

П.И.Сидоров, И.А.Кирпич, А.Л.Волчецкий // Наркология. М.:Изд-во НИИ общей патологии и патофизиологии. – 2002. - №1. – С. 46-57. **5.Егорова Н.Н.** Оценка токсичности и опасности атмосферных загрязнений с помощью люминесцентного метода /Н.Н.Егорова //Токсикол. вестник. – 2000. - №1. – С. 22-26. **6.Жуков В.И.** Связь параметров динамики биохемилюминесценции со степенью кумуляции ксенобиотиков /В.И.Жуков, О.В.Зайцева, О.И.Антюфеева // Эксперим. И клин. Медицина. – 2005. - №2. – С. 51-55. **7.Зайцева О.В.** Биохемилюминесценция в контроле кожно-резорбтивного действия новых групп поверхностно-активных веществ /О.В.Зайцева, О.И.Антюфеева //Вісник проблем біології і медицини. – 2001. – Вип.1. – С. 104-109. **8.Пат.** UA №46608 України, МПК G01N 33/48; № u 2009 07866; Спосіб доклінічної оцінки інтоксикації організму від впливу ксенобиотиків Автори: Сіренко О.В., Жуков В.І., Кучеренко Е.О. Заявл. 27.07.2009; Опубл. 25.12.2009, Бюл. № 24. **9.Рахманин Ю.А.** Научные основы диагностики донозологических нарушений гомеостаза при хронических химических нагрузках /Ю.А.Рахманин, Н.Н.Литвинов // Гигиена и санитария. - М.:Медицина, 2004. -№6. - С. 48 - 50. **10.Загальні етичні принципи експериментів на тваринах** //Ендокринологія. – 2003. – Т.8. - №1. – С. 142-145. **11.Пат.** 2031400 РФ. Устройство для регистрации при комнатной температуре люминесценции биологических мембран /Абашин В.М., Сергиенко Н.Г., Жуков В.И., 1995, Бюл. №8. **12.El-Saadani M.** A spectrophotometric assay for lipid peroxides in serum lipoproteins using a commercially available reagent / M. El-Saadani, H. Estrbauer, M. El-Sayed [et all] // J. Lipid Res. – 1989. – Vol. 30, №4. – P. 627 – 630. **13.Akins J. R.** The estimation total serum lipids by a completely enzymatic summation method / J. R. Akins, K. Waldrep, J. T. Bernert // Clin. Chem. Acta. – 1989. – Vol.184, № 3. – P. 219 – 226.

Поступила в редколлегию 06.12.2011

УДК 591.044

А.А. НОВИКОВ, докт.техн.наук, проф., зав.каф., НТУ, Херсон
А.С. ЛЕПЕХИНА, асп., НТУ, Херсон

ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА СТРУКТУРУ ИОЖИДКОСТИ БЕРЕМЕННЫХ

Досліджено вплив музики в стилі "рок" і випромінювання стільникового телефону на стан біологічної рідини вагітних жінок з нормальним плином вагітності й при погрозі її переривання. Оцінка стану біологічної рідини проведена з використанням індикатрис світлорозсіювання сечі.

Ключові слова: індикатриса розсіювання, кластер, сеча

Исследовано влияние музыки в стиле «рок» и излучения сотового телефона на состояние биологической жидкости беременных женщин с нормальным течением беременности и при угрозе ее прерывания. Оценка состояния биологической жидкости проведена с использованием индикатрис светорассеяния мочи.

Ключевые слова: индикатриса рассеяния, кластер, моча

Music influence in style "fate" and cellular telephone radiations on a condition of a biological liquid of pregnant women with a normal current of pregnancy is investigated and at threat of its interruption. The estimation of a condition of a biological liquid is spent with use индикатрис светорассеяния urine.

Keywords: indicatrica dispersion, claster, urine

Введение

Преждевременные роды остаются одной из причин перинатальной заболеваемости и смертности. Частота этого осложнения беременности остается стабильной и составляет 5 -12 % [1, 2].

Механизмы возникновения и развития преждевременных родов остаются недостаточно изученными. В настоящее время установлено, что причины досрочного прерывания беременности в большинстве случаев являются сочетательными [3, 4].

Как известно, преждевременные роды заканчиваются рождением недоношенного ребенка. В связи с этим проблемы изучения патогенеза, диагностики и лечения преждевременных родов не теряют актуальности и находятся в центре внимания исследователей и врачей. Значительные успехи в медицине и фармакологии почти не повлияли на распространенность преждевременных родов. Это в первую очередь связано с многообразием причин, лежащих в основе преждевременных родов. К ним относятся пороки развития у матери и плода, инфекции, наркомания, травмы, недоедание, а также психологические и социальные факторы. Выжившие недоношенные дети имеют большой риск развития хронической психосоматической патологии [5, 6].

Из 10 беременных 7 завершается абортами, только 3 –родами. Необходимым условием успешной работы по охране репродуктивного здоровья является широкое санитарное просвещение всех слоев населения, в том числе нравственное, гигиеническое воспитание детей и подростков, подготовка их к семейной жизни на основе психолого –педагогических методов обучения и воспитания [7, 8].

Изучая причины преждевременных родов, необходимо учитывать все особенности современного общества как социально –экономические, так и техническую насыщенность сферы обитания человека.

В основу функционирования человеческого организма положены физико – химические процессы, протекающие в его водной среде. Динамика процессов определяется состоянием организма и видом воздействия, вызывающая либо кратковременное изменение структуры и свойств биологической жидкости, либо приводящая к патологии.

В работах [9-11] показано, что информационным методом изучения структуры воды является метод светорассеяния.

Формулировка цели работы

Целью настоящих исследований является изучение особенностей влияния музыки и излучения сотового телефона на биологическую жидкость женщин с разным течением беременности.

Методика эксперимента

В работе проведено исследование светорассеяния мочи женщин с нормальным течением беременности (гр.1) и при угрозе прерывания беременности (гр.2). Изучали влияние музыки в стиле «рок» и излучения сотового телефона на структуру мочи обеих групп женщин. В каждой группе исследовали по 6 женщин. Результаты брали как среднее значение. В случае изучения влияния музыки, женщины непосредственно прослушивали музыку и, затем исследовалась моча. Во втором случае пробирку с исследуемой мочой помещали непосредственно возле телефона. Использовали телефон стандарта МТС Trendy Touch 547 излучающий на частоте 1800 МГц. Влияние телефона

определяли в режиме ожидания при плотности мощности -14 мкВт/см^2 . Время прослушивания музыки составляло 40 минут. Чистое время действия 60 минут. В ходе эксперимента измеряли индикатрисы рассеяния $I(\theta)$, где θ – угол между направлениями падающего излучения полупроводникового лазера ($\lambda=0,65 \text{ мкм}$) и рассеянного частицами кластеров биожидкости света. Свет воспринимался кремниевым фотодиодом. На рис.1 представлена схема установки изучения светорассеяния.

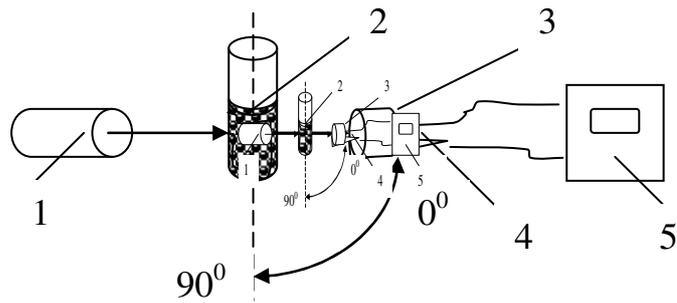


Рис. 1. Схема исследования светорассеяния: 1 – полупроводниковый лазер; 2 – пробирка с биожидкостью; 3 – фотоприемник; 4 – ручка вращения; 5 – регистрирующее устройство

Индикатрисы рассеяния измеряли в интервале $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$.

Основная часть

Индикатрисы рассеяния, полученные в ходе экспериментальных исследований, приведены на рис.2 и представляют собой убывающие функции с увеличением угла рассеяния. Как известно [11], в малоугольной области ($\theta \leq 10^\circ$) формируется форма кривой обусловленная дифракцией на крупномасштабных кластерах с радиусом $0,9 \text{ мкм} \leq r \leq 2 \text{ мкм}$; в интервале углов $10^\circ < \theta \leq 30^\circ$ за счет дифракции на среднемасштабных кластерах ($0,4 \text{ мкм} < r < 0,9 \text{ мкм}$); в области $\theta > 30^\circ$ -рассеяние на мелкомасштабных кластерах с $r < 0,4 \text{ мкм}$ как за счет дифракции, так и в результате отражения, роль которого увеличивается с ростом угла θ .

Для определения размера кластеров строится зависимость:

$$\theta^2 \cdot I(\theta) = f(\theta), \quad (1)$$

где I – интенсивность индикатрисы рассеяния. Далее в расчетах используется соотношение:

$$r\theta_{\max} = 9 - 10 \text{ мкм} \cdot \text{град}. \quad (2)$$

где r – радиус рассеивающего кластера. Нами выбрано значение $r = 9,5 \text{ мкм град}$.

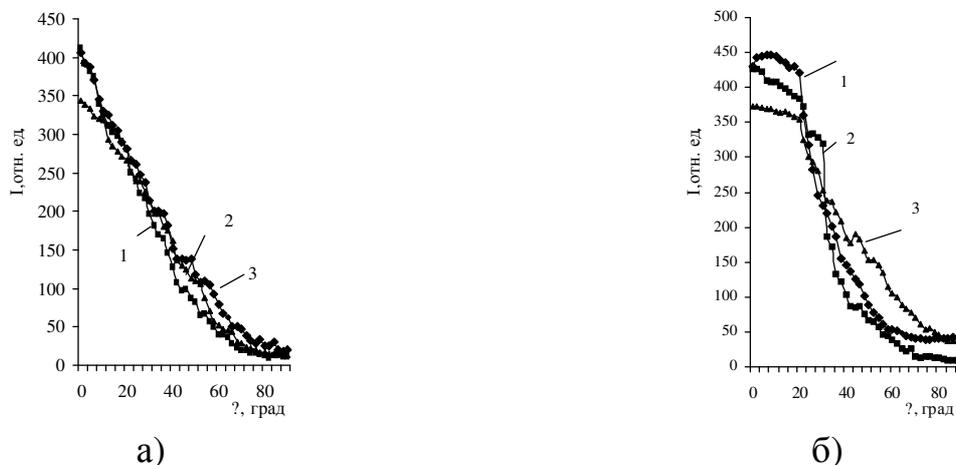


Рис.2. Индикатрисы рассеяния мочи женщины с а – нормальным течением беременности и б – с угрозой прерывания беременности при: – исходное состояние; – при действии сотового телефона; – после прослушивания музыки в стиле «рок»

На рис.3 приведены расчетные зависимости $\theta^2 \cdot I(\theta) = f(\theta)$. Размер рассеивающих центров определяли по установленным максимумам вышеприведенной зависимости с использованием формулы (2). Помимо исследования размеров рассеивающих частиц определяли интегральную

интенсивность рассеянного света и интенсивность отдельных участков индикатрис рассеяния. Значения последних величин определяли как площадь под кривой $I(\theta)$.

В таблице приведены размеры рассеивающих центров мочи.

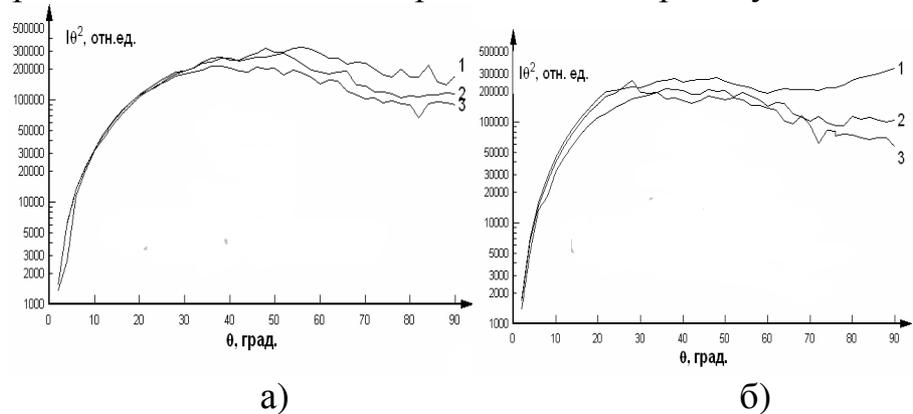


Рис.3. Зависимость $\theta^2 \cdot I(\theta) = f(\theta)$ мочи женщины с а – нормальным течением беременности и б – с угрозой прерывания беременности при: –исходное состояние; 2 – при действии сотового телефона; 3 –после прослушивания музыки в стиле «рок»

Таблица. Влияние состояние пациента и воздействующих факторов на размеры рассеивающих центров

Состояние пациента	г, мкм
Беременные с нормальным течением беременности	
исходное	0,4; 0,29; 0,2; 0,17; 0,148; 0,14; 0,12; 0,11*
После излучения сотового телефона	0,264; 0,226; 0,176; 0,144*
После прослушивания музыки	0,4; 0,263*; 0,206; 0,19; 0,176; 0,153; 0,13
Беременные с угрозой прерывания беременности	
исходное	0,59; 0,475; 0,4; 0,3; 0,25; 0,216*; 0,21; 0,2; 0,18; 0,15
После излучения сотового телефона	0,365; 0,25; 0,21; 0,186-0,176*; 0,125-0,12
После прослушивания музыки	0,53; 0,34; 0,238; 0,21; 0,183; 0,16; 0,14*; 0,12

Примечание: * - максимальное значения индикатрисы рассеяния.

Исходная моча обеих групп пациентов содержала набор средне- и мелкомасштабных кластеров. Однако разнообразие типов кластеров для гр. 1 меньше, чем для гр.2 и размеры их в основном меньше. Воздействие сотового телефона вызывает разрушение среднemasштабных кластеров в обеих группах; мелкомасштабные кластеры в гр.1 уменьшились на 43%, во второй на 30%. Действие сотового телефона на мочу гр. 2 более существенно, в частности, появляются объединенные конгломераты близких по размеру кластеров ($r=0,186 - 0,176$ мкм) к которому смещается максимум интенсивности рассеяния.

Действие музыки сказывается на кластерной структуре мочи в большей степени. Появляются более резко выраженные пики в зависимости $\theta^2 \cdot I(\theta) = f(\theta)$. Часть мелких кластеров объединяется, и образуют среднемасштабные структуры наряду с увеличением мелких кластеров.

Изменение размеров и количества кластеров после внешнего воздействия на мочу свидетельствует о ее структурной перестройке. Исходя из положения об информативности, о состоянии организма мочи в исходном состоянии, то изменения ее структуры говорит об изменении информационного поля. О степени изменений структуры судили по изменению площади зависимости $\theta^2 \cdot I(\theta) = f(\theta)$ после воздействия к исходной. Женщин. Действие излучения сотового телефона на мочу привело к уменьшению площади зависимости $\theta^2 \cdot I(\theta) = f(\theta)$ обеих групп, соответственно: в гр. 1 на 8%, в гр.2 на 7,9%, что практически одинаково. Музыкальное воздействие на мочу уменьшило вышеуказанную площадь в первой группе на 11%, во второй более, чем на 20%. Уменьшение количества кластерных структур отражает повышение неупорядоченных структур.

Если считать структуру мочи беременных с нормальным течением беременности за норму, то повышение неупорядоченности в структуре может способствовать развитию патологии.

Вывод

В работе проведены экспериментальные исследования состояния структуры мочи беременных женщин в зависимости от течения беременности и влияния внешних возбуждающих факторов. Показано, что действие излучения сотового телефона и музыки в стиле «рок» приводит к разупорядоченности части кластеров мочи. Появление бесструктурных единиц в водной среде организма снижает его информационное поле и способствует сдвигу позиции: «норма» - «патология» в сторону «патологии»

Список литературы: 1. Савельева Г.М., Курцер М.А., Шалина Р.И. Роль интранатальной охраны плода в улучшении перинатальных исходов // Акуш. И гин. -2000. -№5. -С. 3 -8. 2.Бабкин П.С. Увеличение частоты начала родов с излития околоплодных вод за последние десятилетия // Компьютеризация в медицине: Сб. науч. Трудов /Воронежская государственная медицинская академия: Воронеж, 1996. -С.24-28. 3.Айламазян Э.К. Преждевременные роды // Вест. Рос. Ассоц. Акуш. -гин. -1995. -№2. -С.3 -11. 4.Дворянский С.А., Арасланова С.Н. Преждевременные роды. -М.: Медицинская книга. 2002. 5.Венцовский Б.М., Резниченко Г.Н. Резниченко Ю.Г. Протагландины в системе мать -плацента -плод при фетоплацентарной недостаточности // Акуш. и гин. -1994. -№3. -С.48 -50. 6.РейсГ.Э., Дженкин Г., Тоберн Т.Д. Физиология и эндокринология преждевременных родов. -М.: Медицина, 1991. С.4- -61. 7.Голота В.Я., Бенюк В.А. Прогнозирование преждевременных родов /Материалы Vi съезда акушеров -гинекологов Казахстана. Алма -Ата: 2000. -С.15-16. 8.ХеллП., Уильямс М. Преждевременные роды //Акушерство: Справочник. -М.: Практика, 1999. -С.550 -575. 9.Коваленко В.Ф.,Левченко П.Г., Шутов С.В. Кластерная природа светорассеяния воды. //Биомед радиоэлек. -2008. -№5. С. 36 -45. 10. Коваленко В.Ф., Шутов С.В., Бордюк А.Ю. Влияние ионов и растворенного газа на рассеяние лазерного излучения водой // Оптика атмосферы и океана. -2010.-№2. 23. -С.92 -96. 11. Kovalenko V.F. , Levchenko P.G., Shutov S.V. Investigation of the nature of light scattering by water //Ukr. J.Phys. Opt. -2009.- V.10. -№1. -P.38-53э

Поступила в редколлегию 06.12.2011