

К ВОПРОСУ О «ПАССИВНОМ ВНУТРИУТРОБНОМ КУРЕНИИ»

Беляев С.Г.

Харьковская медицинская академия последипломного образования

Городской клинический родильный дом с неонатологическим стационаром, г.Харьков

Научные исследования в различных странах, в том числе в Украине, показали, что табакокурение является фактором риска развития многих заболеваний, в том числе репродуктивной сферы, патологии беременности и родов, что в свою очередь, отражается на состоянии новорожденных и уровне репродуктивных потерь [1-3]. Известно, что никотин, с которым связано большинство фармакологических эффектов табачного дыма, легко проникает через плацентарный барьер, что подтверждается обнаружением его метаболитов в крови плода [11,12]. В качестве маркеров, отражающих нагрузку плода никотином, чаще определяют концентрации котинина или тиоцианидных ионов (роданидов) в сыворотке крови [8, 10]. По данным литературы, концентрация котинина в сыворотке пуповинной крови пропорциональна концентрации этого метаболита никотина в крови курящей матери [12]. Однако, способы определения котинина методами газовой или жидкостной хроматографии, несмотря на высокую точность и специфичность, не лишены недостатков, что ограничивает использование этих методик при массовых, скрининговых исследованиях [4]. Удобным, точным и доступным альтернативным способом контроля нагрузки никотином является определение тиоцианидных ионов (роданидов) в биологических жидкостях. Метод количественного определения уровня тиоцианидов в пуповинной крови довольно широко используется для исследования уровня никотиновой нагрузки плода при табакокурении будущей матери [8]. Однако, в литературе отсутствуют конкретные данные о взаимосвязи между содержанием тиоцианидных ионов в крови матери и плода. Сведения авторов по этому поводу носят зачастую противоречивый характер [5, 6, 7, 9, 10].

Цель исследования

Выявить взаимосвязь между содержанием тиоцианидных ионов в материнской крови, моче и в крови пуповины.

Материал и методы исследования

Нами были обследованы 72 женщины, поступившие в родильное отделение городского клинического родильного дома с неонатологическим стационаром (г.Харьков) для родоразрешения. Средний возраст больных составил 25,9±0,5 лет. Отобранные женщины не имели серьезной сопутствующей соматической патологии. Среди них, по данным анкетирования, 15 человек курили сигареты, а оставшиеся оказались некурящими. Кроме общепринятого клинико-лабораторного и инструментального обследования, у всех больных были взяты образцы венозной крови и мочи, а после родов – образец крови пуповины плода для определения количественного содержания тиоцианидных ионов (роданидов). Последние исследовались спектрофлуориметрическим способом по усовершенствованной нами методике [4]. Результаты лабораторного определения уровня роданидов в биологических жидкостях позволило уточнить данные анкетного опроса: курящих оказалось 53, а некурящих – 19 человек.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты определения концентрации тиоцианидных ионов в различных биологических жидкостях представлены в таблице 1.

Очевидно, что концентрация тиоцианата мочи составляет примерно 80% его содержания в крови, а содержание маркера никотина в крови пу-

Таблица 1

Содержание тиоцианидных ионов в различных биологических жидкостях у обследованных женщин

	Возраст, лет	Тиоцианат в моче женщин, мг/л	Тиоцианат в крови женщин, мг/л	Тиоцианат в пуповинной крови, мг/л
Средние значения	25,9±0,5	3,967±0,319	4,959±0,358	3,756±0,281

Таблица 2

Корреляционные связи между содержанием тиоцианидных ионов в различных биологических жидкостях

	[кровь женщины] – [моча женщины]	[моча женщины] – [кровь плода]	[кровь женщины] – [кровь плода]
Коэффициент корреляции (r)	0,99	0,95	0,95
Значимость	P<0,001	P<0,01	P<0,01

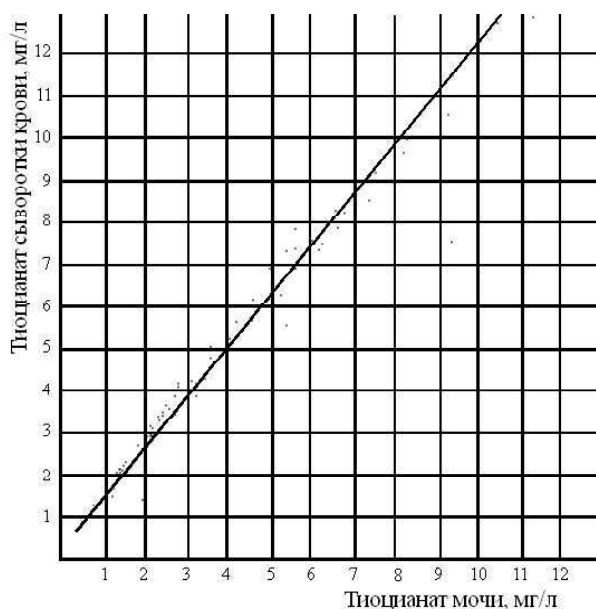


Рисунок 1

Взаимосвязь между концентрациями тиоцианидных ионов в крови и в моче женщин

повины в среднем соответствует 76% от его концентрации в крови матери. При этом выявлены сильные положительные корреляционные связи между концентрациями тиоцианидных ионов в крови и в моче матери, а также между их содержанием в крови матери и плода (табл. 2).

Взаимосвязь между концентрациями тиоцианата в различных биологических жидкостях отражены на рис. 1-3.

Таким образом, полученные нами данные позволяют утверждать о наличии сильных, почти функциональных взаимосвязей между концентрациями маркера никотина (тиоцианидных ионов) в крови и моче матери, крови матери и плода, а также в моче матери и плода.

Как уже упоминалось, данные литературы по этому поводу не только неполны, но зачастую и противоречивы. Так, по мнению Nafstad P и соавт., концентрации тиоцианата в сыворотке крови пуповины у пассивных и случайных курильщиков носят незакономерный характер, а Vardy AN и соавт. обнаружили высокие цифры тиоцианидных ионов в крови плода даже в тех случаях, когда мать, по данным авторов, не подвергалась

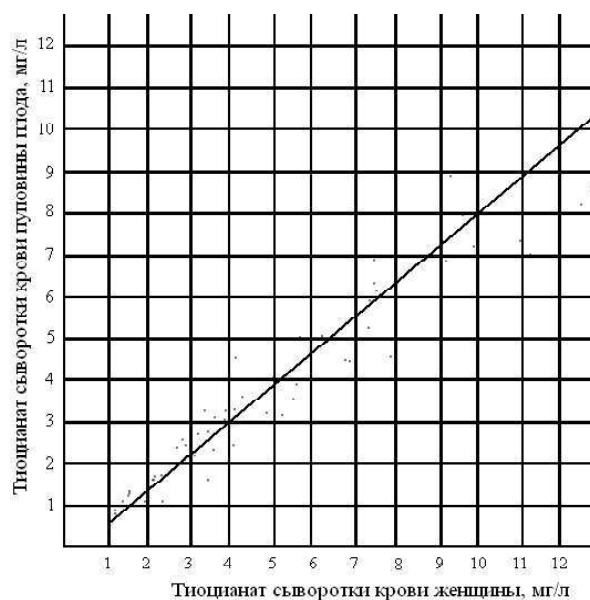


Рисунок 2

Взаимосвязь между концентрациями тиоцианидных ионов в сыворотке крови женщины и пуповины плода

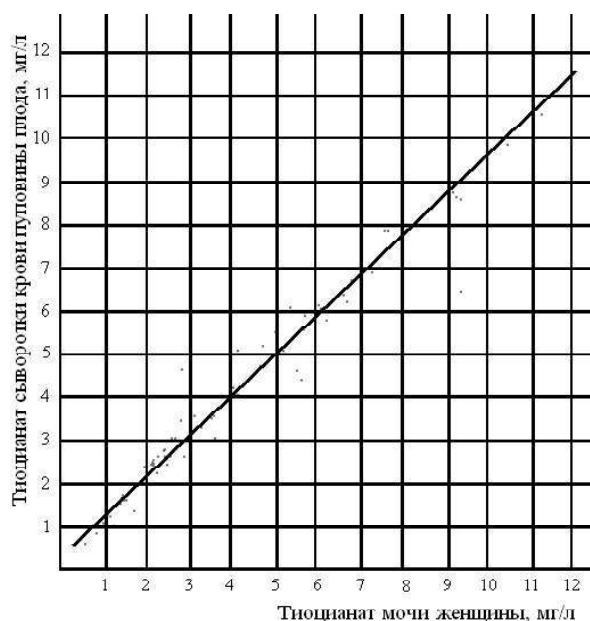


Рисунок 3

Взаимосвязь между концентрациями тиоцианидных ионов в моче женщины и крови пуповины плода

воздействию табачного дыма. На этом основании исследователи делают вывод о ненадежности определения концентрации тиоцианидных ионов в крови пуповины как маркера воздействия продуктов табакокурения на развивающийся плод [5, 10]. Hauth JC и соавт., не отрицая наличия взаимосвязи между концентрациями тиоцианидных ионов в крови матери и плода, считают подобные исследования недостаточно информативными в случаях пассивного курения матери [6].

Результаты наших исследований в определенной мере созвучны с данными Jensen OH и Foss OP, которые не только обнаружили четкую ассоциацию между уровнями тиоцианата в крови матери и пуповины плода, но и показали взаимосвязь между концентрациями данного вещества в крови матери и амниотической жидкости плода [7]. Meberg A и соавт. отмечают наличие сильной, почти функциональной положительной корреляционной связи между концентрациями тиоцианидных ионов в крови матери и крови пуповины плода. Авторы подчеркивают целесообразность их количественного определения как маркера табакокурения [9].

Анализируя отечественные и зарубежные источники литературы, мы вовсе не встретили данных, отражающих взаимосвязь концентрации тиоцианидных ионов в крови и моче курильщиков, а также в моче беременных женщин-курильщиц и сыворотке крови пуповины плода. Wu FY и соавт. выявили сильную положительную кор-

реляционную связь между концентрациями метаболита никотина - котинина в крови и моче беременных женщин в любом сроке беременности [12]. Данные, полученные нами в процессе выполнения работы, позволяют с уверенностью сделать вывод о наличии достоверной взаимосвязи между концентрациями тиоцианидных ионов в крови и моче, что упрощает возможности контроля за интенсивностью табакокурения.

Выводы

1) Определение концентрации тиоцианидных ионов в моче позволяет с высокой степенью достоверности судить об их содержании в сыворотке крови, а следовательно, адекватно оценить уровень никотиновой нагрузки курильщицы.

2) Оценка нагрузки плода никотином путем определения концентрации тиоцианидных ионов в крови или в моче беременной женщины показательно как при интенсивном, так и при эпизодическом курении матери.

Благодарность. Автор выражает глубокую признательность коллективу биохимической лаборатории Харьковского Национального медицинского университета под руководством старшего научного сотрудника, канд. биол. наук Т.В.Горбач за практическую помощь при выполнении исследований, вошедших в основу данной работы.

Литература

1. Беляев С.Г. Влияние табакокурения на репродуктивное здоровье будущих родителей / С.Г.Беляев // Украинский медицинский альманах. 2005. Т. 8, №4. С.35-37.
2. Беляев С.Г. Некоторые показатели репродуктивного здоровья под влиянием никотиновой интоксикации / С.Г.Беляев // Экспериментальна і клінічна медицина. 2007. №1. С.146-148.
3. Геревич Г.Й. Табакокурение и его влияние на ход беременности, родов, состояние плода и новорожденного: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.01. «Акушерство та гінекологія» / Г.Й.Геревич. Київ, 2004. 24 с.
4. Пат. 35188 Україна, МПК G01N 33/48. Спосіб контролю за інтенсивністю тютюнопаління / Горбач Т.В., Біляев С.Г.; заявник та патентовласник Харківська медична академія післядипломної освіти. - № u200802621; заявл. 28.02.08; опубл. 10.09.08, Бюл. № 17.
5. Bardy AH, Seppälä T, Lillsunde P. et al. Objectively measured tobacco exposure among pregnant women in Finland in 1986 and 1990 // Acta Obstet Gynecol Scand. 1994. Vol.73, №1. P.30-34.
6. Hauth JC, Hauth J, Drawbaugh RB. et al. Passive smoking and thiocyanate concentrations in pregnant women and

- newborns // Obstet Gynecol. 1984. Vol.63. N4. P.519-522.
7. Jensen OH, Foss OP. Smoking in pregnancy. Effects on the birth weight and on thiocyanate concentration in mother and baby // Acta Obstet Gynecol Scand. 1981. V.60, №2. P.177-181.
8. Kosanovic M, Jokanovic M, Jevremovic M. et al. Maternal and fetal cadmium and selenium status in normotensive and hypertensive pregnancy // Biol Trace Elem Res. 2002. V.89, № 2. P.97-103.
9. Meberg A, Sande H, Foss OP, Stenwig JT. Smoking during pregnancy-effects on the fetus and on thiocyanate levels in mother and baby // Acta Paediatr Scand. 1979. V.68, №4. P.547-552.
10. Nafstad P, Kongerud J, Botten G. et al. Fetal exposure to tobacco smoke products: a comparison between self-reported maternal smoking and concentrations of cotinine and thiocyanate in cord serum // Acta Obstet Gynecol Scand. 1996. Vol.75, N10. P.902-907.
11. Talbot P. In vitro assessment of reproductive toxicity of tobacco smoke and its constituents // Birth Defects Res C Embryo Today. 2008. Vol.84, №1. P.61-72.
12. Wu FY, Chiu HT, Wu HD et al. Comparison of urinary and plasma cotinine levels during the three trimesters of pregnancy // Paediatr Perinat Epidemiol. 2008. Vol.22, №3. P.296-301.

Поступила в редколлегию 10.12.2008

К вопросу о «пассивном внутриутробном курении» / С.Г.Беляев //

Медицина и... – 2008. – № 4. – С. 74-76.

Выявлены взаимосвязи между содержанием тиоцианидных ионов в материнской крови, моче и в крови пуповины плода. Установлено, что концентрация тиоцианидных ионов в моче отражает их содержание в сыворотке крови, что позволяет достоверно оценить уровень никотиновой нагрузки курящей женщины. Концентрация тиоцианидных ионов в крови пуповины прямо коррелирует с уровнем нагрузки плода никотином при активном и пассивном табакокурении женщины

Ключевые слова: табакокурение, беременность, плод, тиоцианат.

До питання про “пасивне внутрішньоутробному палінні”/ С.Г. Беляев // Медицина і...

– 2008.– № 4. – С.74-76.

Виявлено взаємозв'язок між вмістом тіоціанідних іонів в крові матері, сечі, та в крові пуповини плоду. Встановлено, що концентрація тіоціанідних іонів в сечі відбиває їх вміст в сироватці крові, що дає змогу достовірно оцінити рівень нікотинного навантаження жінки. Концентрація тіоціанідних іонів в крові пуповини прямо корелює з рівнем навантаження плоду нікотинном при активному та пасивному тютюнопалінні жінки.

Ключові слова: тютюнопаління, вагітність, плід, тіоціанат.

To a question on «passive pre-natal smoking» / S.G.Beljaev

// Medicine and... – 2008. – № 4. – P. 74-76.

Interrelations between the contents of thiocyanate ions in parent blood, urine and in blood of a umbilical cord of a fetus are revealed. It is established, that concentration of thiocyanate ions in urine reflects their maintenance in whey of blood that allows to estimate authentically a level of nicotinic loading of smoking women. Concentration of thiocyanate ions in blood of a umbilical cord directly correlates with a level of fetal nicotine loading at active and passive maternal tobacco smoking.