

Ультразвуковые особенности состояния плаценты, пуповины, амниона у беременных при табакокурении

Е.М. Грызунова¹, профессор А.Н. Баранов², профессор А.Г. Соловьев², профессор Е.В. Казакевич¹, профессор Г.Н. Чумакова², к.м.н. Л.Г. Киселева², к.псих.н. О.А. Харьковская²

¹ ФГБУЗ «Северный медицинский клинический центр им. Н.А. Семашко» ФМБА России, Архангельск

² ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, Архангельск

РЕЗЮМЕ

Среди факторов риска развития нарушений в фетоплацентарной системе рассматривается табакокурение, один из важнейших предотвратимых факторов неудачного исхода беременности как для матери, так и для плода.

Цель исследования: выявление ультразвуковых особенностей плаценты, пуповины, амниона у курящих беременных для улучшения диагностики состояния плода в условиях влияния табачного дыма.

Материал и методы: сформирована когорта для обследования – 120 человек. В I группу включены 40 некурящих беременных, во II группу – 80 курящих на протяжении беременности. Сравнение показателей развития плода в группе курящих беременных проведено в двух подгруппах: IIa – 40 курящих только в I триместре (эмбриональный период) и IIb – 40 курящих в течение всей беременности.

Результаты исследования: у курящих беременных достоверно чаще в сравнении с некурящими были выявлены признаки плацентарной недостаточности ($p < 0,001$). Толщина плаценты в группе курящих беременных была значимо меньше ($p < 0,034$) в сравнении с группой некурящих; кальцинаты в плаценте курящих беременных регистрировались в 2 раза чаще, чем у некурящих ($p < 0,002$). У трети курящих беременных определен диаметр пуповины ниже пятого перцентиля с достоверностью $p < 0,001$ по сравнению с некурящими. Длительное влияние продуктов табачного дыма на плаценту приводит к прогрессированию таких изменений, как кальцинаты в плаценте, плацентарная недостаточность. **Заключение:** отказ от курения снижает формирующиеся под влиянием курения нарушения, включая плацентарную недостаточность.

Ключевые слова: беременность, плод, плацента, пуповина, околоплодные воды, фетоплацентарный комплекс, табакокурение.

Для цитирования: Грызунова Е.М., Баранов А.Н., Соловьев А.Г. и др. Ультразвуковые особенности состояния плаценты, пуповины, амниона у беременных при табакокурении // PMЖ. 2018. № 2(1). С. 23–26.

ABSTRACT

Ultrasonic features of the placenta, umbilical cord, and amnion in pregnant smokers

Gryzunova E.M.¹, Baranov A.N.², Soloviev A.G.², Kazakevich E.V.¹, Chumakova G.N.², Kiseleva L.G.², Kharkova O.A.²

¹ Northern Medical Clinical Center named after N.A. Semashko, Arkhangelsk

² Northern State Medical University, Arkhangelsk

Smoking is one of the risk factors for the development of violations in the fetoplacental system, and one of the most important preventable factors of adverse pregnancy outcomes for both mother and fetus.

Aim: detection of ultrasound features of the placenta, umbilical cord, amnion in pregnant smokers to improve the diagnosis of the fetal condition under the influence of tobacco smoke components.

Patients and Methods: a cohort for the survey was formed of 120 women with the use of the inclusion criteria. Group I included pregnant non-smokers (40 women), group II – pregnant smokers (80 women). Comparison of fetal development in the group of smokers was carried out in two subgroups: IIa – those who reported smoking only in the first trimester (embryonic period, 40 women) and IIb – those who reported smoking throughout the pregnancy (40 women).

Results: pregnant smokers significantly more often revealed signs of placental insufficiency compared to non-smokers ($p < 0,001$). The thickness of the placenta in the group of pregnant smokers was significantly less ($p < 0,034$) in comparison with the group of nonsmokers. Placental calcification in pregnant smokers was two times higher compared with non-smokers ($p < 0,002$). The diameter of the umbilical cord in one-third of pregnant smokers was under the fifth percentile with an accuracy of $p < 0,001$ compared with non-smokers. The long-term effects of tobacco smoke products on the placenta lead to the progression of such signs of placental insufficiency as: placental calcification; placental insufficiency.

Conclusion: quitting smoking favorably affects the decline in the rate of development of smoking-induced disorders, including the incidence and severity of placental insufficiency.

Key words: pregnancy, fetus, placenta, umbilical cord, amniotic fluid, fetoplacental complex, tobacco smoking.

For citation: Gryzunova E.M., Baranov A.N., Soloviev A.G. et al. Ultrasonic features of the placenta, umbilical cord, and amnion in pregnant smokers //RMJ. 2018. № 2(1). P. 23–26.

Работа выполнена в рамках гранта РФНФ № 14-16-29002 «Системный подход к профилактике потребления легальных психоактивных веществ (табака и алкоголя) у беременных женщин».

Распространенность курения в России – одна из самых высоких среди индустриально развитых стран. Особую тревогу вызывает рост числа курящих девушек. В возрасте 16–17 лет в России курят 16,0% девушек, а в более старшем возрасте – не меньше трети женщин [1, 2]. В связи с ростом частоты табакокурения у беременных во всем мире возрос интерес и к исследованию механизмов функционирования фетоплацентарного комплекса при табачной зависимости женщин, оказывающей влияние на развитие плода и адаптацию новорожденных [3].

Повреждающее действие компонентов табачного дыма может быть направлено на провизорные (внезародышевые) органы фетоплацентарного комплекса [4, 5], образующиеся в ходе эмбриогенеза, служащие для жизнеобеспечения плода и прекращающие свое существование с окончанием беременности путем отторжения и выведения из материнского организма в процессе родов; к ним относятся плацента, пупочный канатик и амнион. В отличие от других провизорных образований (желточный мешок, аллантоис, трофобласт, хорион) они имеют самостоятельное и необходимое значение для жизнеобеспечения плода на всем протяжении фетального периода [6], а их повреждение при табакокурении беременных приводит к негативным последствиям внутриутробного развития и благополучия плода [7, 8].

Целью исследования явилось выявление ультразвуковых особенностей плаценты, пуповины, амниона у курящих беременных для улучшения диагностики состояния плода в условиях влияния компонентов табачного дыма.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено обсервационное поперечное (одномоментное) исследование. Обследовано 1048 беременных, наблюдающихся в ФГБУЗ СМКЦ им. Н.А. Семашко ФМБА России, при прохождении третьего ультразвукового (УЗ) скрининга. Использованы следующие критерии включения для формирования двух групп сравнения: 1) одноплодная беременность, головное предлежание плода; 2) наличие или отсутствие фактора курения во время беременности; 3) отсутствие фактора влияния алкоголя, психоактивных веществ; 4) отсутствие тяжелой экстрагенитальной патологии; 5) добровольное согласие беременной на обследование. При использовании критериев включения сформирована когорта для обследования – 120 чел. В I группу включены 40 некурящих беременных, во II группу – 80 курящих на протяжении беременности. Сравнение показателей развития плода в группе курящих беременных проведено в двух подгруппах: IIa – 40 курящих только в I триместре (эмбриональный период) и IIб – 40 курящих в течение всей беременности. Все беременные, принявшие участие в исследовании, подписали информированное согласие. На проведение исследования было получено разрешение этического комитета Северного государственного медицинского университета (протокол № 06/6-12 от 13.06.2012).

У всех беременных обследованных групп срок беременности рассчитывался от первого дня последней мен-

струации и соотносился со сроком беременности, установленным на первом УЗ-скрининге. Заполнялся протокол скринингового ультразвукового исследования (УЗИ) согласно приказу Минздрава России от 28.12.2000 № 457 [9]. При изучении плаценты, пуповины, околоплодных вод измерялись и оценивались расположение, структура, толщина, степень зрелости плаценты, количество околоплодных вод, количество сосудов пуповины. В стандартный протокол нами дополнительно был введен показатель толщины пуповины. Значения параметров, требующих измерения, соотносились с биометрическими диаграммами и таблицами E. Merz [10] в соответствии с гестационным сроком, с указанием значений в интервале P 5 – P 95 как нормальных, ниже P 5 – низких, выше 95 – высоких.

Статистический анализ данных выполнен с использованием пакета статистических программ SPSS 22.0 для Windows. Количественные признаки, имеющие нормальное распределение, представлены в виде средней арифметической (M) и ее стандартного отклонения (s); величины с распределением, отличным от нормального, – в виде медианы (Me) и первого и третьего квартилей (Q1; Q3). Количественные различия между изучаемыми группами оценены по параметрическому t-критерию Стьюдента для независимых выборок и непараметрическому критерию Манна – Уитни; χ^2 Пирсона применялся в случае поиска взаимосвязи между двумя номинальными переменными. Уровень критической статистической значимости составил $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Курение при беременности оказывает существенное влияние на развитие провизорных органов [11–13]. В научных исследованиях при формировании групп курящих беременных степень табачной зависимости либо не учитывается [11, 13, 14], либо указывается только число сигарет, выкуриваемых за сутки [15], либо в исследование включаются беременные только с тяжелой степенью табачной зависимости [16]. Исследований, посвященных изучению состояния плаценты, пуповины, амниона при слабой степени табачной зависимости, в доступной литературе нами не выявлено. Обращает на себя внимание то, что в 85,0% случаев у обследованных нами беременных выявлена слабая степень табачной зависимости по тесту Фагестрема, в 5,0% – умеренная и в 10,0% – сильная. Длительность курения составила $10,6 \pm 3,9$ года. Срок беременности на момент обследования составил для группы некурящих беременных 32,0 (31,0; 33,0) нед., для группы курящих – 32,0 (31,1; 33,5) нед, различия недостоверны ($p=0,507$).

Табачный дым вызывает выраженные структурные и функциональные изменения в плаценте [4, 6]. УЗ-признаки плацентарной недостаточности у курящих беременных в современной литературе представлены неполно. Нами показано (табл. 1), что у 93,8% курящих и 100% некурящих беременных толщина плаценты попадала в интервал P 5 – P 95 центильных таблиц значений толщины плаценты в зависимости от срока гестации. Однако плаценты с толщиной менее P 5 и более P 95 встречались только в группе курящих беремен-

ных, что косвенно свидетельствует о нарушении морфогенеза плаценты у них и высоком риске развития плацентарной недостаточности. Несмотря на то что в нашем исследовании у большинства участниц толщина плаценты имела средние значения, толщина плаценты в группе курящих беременных составила $32,5 \pm 3,86$ мм, что статистически значимо ($p < 0,034$) в сравнении с группой некурящих – $34,1 \pm 3,12$ мм (табл. 2). Это косвенно соотносится с данными Т.В. Семеновой [13], описавшей гистологические изменения в плацентарной ткани в виде дистрофии стромы и эпителия ворсин у курящих рожениц. В нашем исследовании в 2 раза чаще регистрировались кальцинаты в плаценте курящих беременных на сроке третьего УЗ-скрининга по сравнению с некурящими ($p < 0,002$), что соответствует данным Семеновой, показавшей, что при гистологии плаценты курящих женщин кальцинаты обнаруживались в 5 раз чаще, чем у некурящих [13].

В нашем исследовании установлено, что курение не влияет на количество околоплодных вод. У трети курящих беременных определялся диаметр пуповины ниже Р 5, с статистической значимостью $p < 0,001$, что подтверждалось измерением диаметра пуповины. У курящих беременных диаметр пуповины составил $16,0$ ($15,0$; $17,0$) мм, что достоверно ниже, чем у некурящих женщин – $17,0$ ($16,0$; $17,7$) мм ($p < 0,012$). Данных о влиянии табакокурения беременных на толщину пуповины при УЗИ в доступной литературе не выявлено. Мы дополнительно ввели в протокол третьего УЗ-скрининга измерение толщины пуповины и предлагаем использовать этот показатель как маркер влияния продуктов табачного дыма на фетоплацентарный комплекс. Нами не обнаружено достоверных различий в числе плодов с обвитием пуповиной. На момент обследования у женщин обеих групп не выявлено нарушений тонуса матки. Количество женщин с миомами матки было примерно одинаковым в двух группах. У 60,0% курящих беременных выявлялись признаки плацентарной недостаточности ($p < 0,001$), что соответствует данным В.Е. Радзинского [12], показавшего высокую частоту плацентарной недостаточности у подавляющего большинства курящих беременных (92,5%). Плацентарная недостаточность как результат табакокурения развивается на фоне длительного нарушения плацентарной перфузии, приводящего к выраженным морфологическим изменениям в плаценте.

Результаты УЗИ плаценты, околоплодных вод, пуповины, матки у женщин, куривших в течение беременности (IIб подгруппа), и отказавшихся от курения в I триместре (IIа подгруппа) представлены в таблице 1. Показатели, характеризующие толщину, степень зрелости плаценты, состояние лакун, количество околоплодных вод, диаметр пуповины, имели отклонения от норматива в одинаковом проценте случаев. Кальцинаты в плаценте в 75,0% случаев выявлены в группе женщин, куривших в течение беременности, что достоверно чаще, чем в группе женщин, отказавшихся от курения в I триместре беременности ($p < 0,021$). На высокую корреляцию между ранним появлением кальцинатов и курением указал Н.Л. Brown [17]; при продолжающемся курении частота выявления кальцинатов возрастает, что усугубляет плацентарную недостаточность. Плацентарная недостаточность в 72,5% обнаружена в подгруппе IIб, что достоверно чаще ($p < 0,022$), чем в подгруппе IIа.

Проведены измерения диаметра пуповины, толщины плаценты, величины свободного озера с последующим сравнением показателей (табл. 3). Срок беременности

Таблица 1. Характеристика плаценты, околоплодных вод, пуповины, матки в группах некурящих и курящих беременных при третьем УЗ-скрининге

Параметр	Кол-во беременных			p
	I группа (n=40), абс. (%)	IIа подгруппа (n=40), абс. (%)	IIб подгруппа (n=40), абс. (%)	
Диаметр пуповины сужен	1 (2,5)	14 (35,0)	13 (32,5)	$p_{1-2} < 0,001$ $p_{1-3} < 0,001$
Толщина плаценты истончена	0 (0,0)	1 (2,5)	2 (5,0)	$p_{1-2,3} > 0,05$
Степень зрелости нормальная	36 (90,0)	37 (92,5)	35 (87,5)	$p_{1-2,3} > 0,05$
Кальцинаты в плаценте	13 (32,5)	20 (50,0)	30 (75,0)	$p_{1-2,3} < 0,02$ $p_{2-3} = 0,022$
Расширенные лакуны в плаценте	12 (30,0)	10 (25,0)	6 (15,0)	$p_{1-2,3} > 0,05$
Количество вод: маловодие	0 (0,0)	1 (2,5)	1 (2,5)	$p_{1-2,3} > 0,05$
Тонус матки повышен	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	—
Плацентарная недостаточность	6 (15,0)	19 (47,5)	29 (72,5)	$p_{1-2,3} < 0,01$ $p_{2-3} = 0,021$
Истмиоцервикальная недостаточность	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,5)	$p_{1-2,3} = 1,000$
Низкое расположение плаценты	2 (5,0)	1 (2,5)	2 (5,0)	$p_{1-2,3} = 1,000$
Миома матки	1 (2,6)	1 (2,5)	2 (5,0)	$p_{1-2,3} = 1,000$
Обвитие пуповины вокруг шеи плода	16 (40,0)	15 (37,5)	14 (35,0)	$p_{1-2,3} > 0,05$

Примечание: значение p рассчитано с помощью χ^2 Пирсона

Таблица 2. Диаметр пуповины, толщина плаценты, количество околоплодных вод у некурящих и курящих беременных

Параметр	Кол-во беременных		p
	I группа (n=40)	II группа (n=80)	
Диаметр пуповины	17,0 (16,0; 17,7)	16,0 (15,0; 17,0)	0,012
Толщина плаценты*	$34,1 \pm 3,12$	$32,5 \pm 3,86$	0,034
Свободное озерко*	$5,34 \pm 1,29$	$5,29 \pm 1,03$	0,823

Примечание: значение p рассчитано с помощью критерия Манна – Уитни (данные представлены в виде медианы и первого и третьего квартилей (Me (Q1; Q3)));

* значение p рассчитано с помощью двухвыборочного критерия Стьюдента (данные представлены в виде среднего арифметического и стандартного отклонения ($M \pm s$))

Таблица 3. Диаметр пуповины, толщина плаценты, количество околоплодных вод у беременных, отказавшихся от курения в I триместре, и беременных, куривших на протяжении всей беременности

Параметр	Кол-во беременных		p
	IIа подгруппа (n=40)	IIб подгруппа (n=40)	
Диаметр пуповины	16,0 (15,0; 17,0)	16,0 (15,0; 17,0)	0,914
Толщина плаценты*	$32,6 \pm 3,50$	$32,4 \pm 4,24$	0,796
Свободное озерко*	5,15 (4,37; 5,77)	5,15 (4,52; 5,97)	0,942

Примечание: значение p рассчитано с помощью критерия Манна – Уитни (данные представлены в виде медианы и первого и третьего квартилей (Me (Q1; Q3)));

* значение p рассчитано с помощью двухвыборочного критерия Стьюдента (данные представлены в виде среднего арифметического и стандартного отклонения ($M \pm s$))

на момент обследования составил для IIa подгруппы 32,0 (31,5; 33,5) нед., для IIb подгруппы – 32,0 (31,0; 33,5) нед., различия недостоверны ($p=0,702$).

Исследуемые параметры не имели статистически значимых различий в группах обследованных беременных, что в совокупности свидетельствует о токсическом действии продуктов табачного дыма уже на ранних этапах закладки плаценты и пуповины [13, 17]. Таким образом, длительное влияние продуктов табачного дыма на плаценту приводит к усилению признаков плацентарной недостаточности, связанной с нарушением формирования плаценты на ранних сроках беременности [5, 18, 19].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У курящих беременных происходит развитие признаков плацентарной недостаточности, идентифицируемое при УЗ-скрининге по таким параметрам, как уменьшение толщины плаценты, развитие кальциатов и уменьшение диаметра пуповины. Отказ от курения во время беременности уменьшает формирующиеся под влиянием курения нарушения, включая частоту и степень признаков плацентарной недостаточности. В целях повышения диагностической ценности УЗ-скрининга в исследовании целесообразно введение дополнительной характеристики провизорных

органов – диаметра пуповины, уменьшение которого, как показало проведенное исследование, отражает степень влияния табачного дыма на состояние фетоплацентарной системы.

Литература

1. Суховская О.А. и др. Социальные аспекты табакокурения женщин // Журн. акушерства и женских болезней. 2011. Т. 60. № 2. С. 115–119 [Suhovskaja O.A. i dr. Social'nye aspekty tabakokurenija zhenshhin // Zhurnal akusherstva i zhenskih boleznej. 2011. T. 60. № 2. S. 115–119 (in Russian)].
2. Харькова О.А., Соловьев А.Г. Мотивационные аспекты табакокурения среди беременных женщин // Наркология. 2010. № 4. С. 85–88 [Har'kova O.A., Solov'ev A.G. Motivacionnye aspekty tabakokurenija sredi beremennyh zhenshhin // Narkologija. 2010. № 4. S. 85–88 (in Russian)].
3. Бессолова Н.А., Киселева Л.Г., Чумакова Г.Н., Соловьев А.Г. Влияние никотиновой зависимости беременных на развитие плода и адаптацию новорожденных // Наркология. 2008. Т. 7. № 11. С. 49–52 [Bessolova N.A., Kiseleva L.G., Chumakova G.N., Solov'ev A.G. Vlijanie nikotinovoj zavisimosti beremennyh na razvitie ploda i adaptaciju novorozhdennyh // Narkologija. 2008. T. 7. № 11. S. 49–52 (in Russian)].
4. Зубжичкая Л.Б., Семенова Т.В., Аржанова О.Н. Иммуноморфологическое состояние плаценты женщин при табакокурении // Журн. акушерства и женских болезней. 2012. № 6. С. 36–40 [Zubzhickaja L.B., Semenova T.V., Arzhanova O.N. Immunomorfologicheskoe sostojanie placenty zhenshhin pri tabakokurenii // Zhurn. akusherstva i zhenskih boleznej. 2012. № 6. S. 36–40 (in Russian)].
5. Иванова Л.А., Ильин А.Б., Абашин В.Г. Плацентарная недостаточность – проблема гипердиагностики // Журн. акушерства и женских болезней. 2010. № 2. С. 34–37 [Ivanova L.A., Il'in A.B., Abashin V.G. Placentarnaja nedostatochnost' – problema giperdiagnostiki // Zhurn. akusherstva i zhenskih boleznej. 2010. № 2. S. 34–37 (in Russian)].

Полный список литературы Вы можете найти на сайте <http://www.rmj.ru>

Состояние церебральной гемодинамики у беременных с посткоммоционным синдромом

Профессор В. В. Симрок, И. В. Цыганенко

ГУ «Луганский государственный медицинский университет им. Святителя Луки»
Министерства здравоохранения ЛНР

РЕЗЮМЕ

Во время беременности на фоне посткоммоционного синдрома (ПКС) наступает функциональная недостаточность, что влечет истощение скомпрометированных механизмов регуляции сосудистого тонуса.

Цель исследования: изучение динамики кровообращения в сосудах головного мозга беременных с ПКС методом транскраниального триплексного сканирования с применением энергетического доплеровского картирования и доплерометрии.

Материал и методы: обследовано 37 беременных с ПКС (перенесших открытую черепно-мозговую травму (ЧМТ), группа ПКС) и 26 здоровых беременных (группа ЗБ).

Результаты исследования: сравнительный анализ изменений уровня кровотока в артериях головного мозга выявил достоверную разницу между показателями (повышение пиковой систолической скорости кровотока (V_{ps}) и снижение максимальной конечной диастолической скорости кровотока (V_{ed})) в группе ПКС и в группе ЗБ. Церебральный кровоток в группе ПКС с 12-й до 24-й недели характеризовался увеличением индекса резистентности (IR) в 1,17 раза ($p<0,05$) и V_{ps} – в 1,13 раза ($p<0,05$) и систоло-диастолического коэффициента Stuart (СДК) – в 1,24 раза ($p<0,05$), а также снижением V_{ed} в 1,11 раза ($p<0,05$). Нарушение церебральной гемодинамики, по данным ультразвуковой доплерографии (УЗДГ), в группе ПКС носило ангиодистонический, гиперконстриктивный характер и ухудшалось с 12-й до 24-й недели беременности.

Выводы: у беременных с ПКС при помощи УЗДГ выявлены нарушения ауторегуляции мозгового кровотока, которые носят гиперконстриктивную направленность и несколько ухудшаются с 12-й до 24-й недели беременности, что требует назначения лечебно-профилактической терапии для предотвращения развития осложненной беременности и улучшения общего состояния беременных с ПКС.

Ключевые слова: беременные, посткоммоционный синдром, транскраниальное триплексное сканирование, ультразвуковая доплерография, мозговой кровоток.

Для цитирования: Симрок В.В., Цыганенко И.В. Состояние церебральной гемодинамики у беременных с посткоммоционным синдромом // РМЖ. 2018. № 2(1). С. 26–28.