

УДК: 616-053.1: 618.3+614.2

**ФАКТОРЫ РИСКА ПАТОЛОГИЧЕСКОГО КАРИОТИПА ПЛОДА**  
**(краткое сообщение)**

Е.И. ТОМАРЕВА, Р.Д. МЕЛАДЗЕ, Д.В. ЕВДОКИМОВА

*Тульский государственный университет, пр. Ленина 92, г. Тула, 300012, Россия,  
e-mail: tomareva\_k@mail.ru*

**Аннотация.** Цель исследования: поиск новых признаков, ассоциированных с выявлением патологического кариотипа плода.

Организация исследования: объектом исследования послужили 78 беременных женщин Тульской области, имевших повышенный риск развития хромосомной в первом триместре беременности и наблюдавшихся в медико-генетическом центре Тульского областного перинатального центра в 2013-2014 гг. Параметры образа жизни женщин установлены с помощью анкетирования. Данные о состоянии здоровья, результатах пренатальной диагностики были получены методом углубленного сбора анамнеза и выкопировки из первичной медицинской документации.

Результаты исследования: Высокий риск синдрома Дауна по программе *Astraia* установлен 8,3% беременным, синдрома Патау – 9,7%, синдрома Эдвардса – 47,2% пациенткам. Врожденные пороки развития выявлены в 1 триместре у 9,0% женщин группы риска. Патология при кариотипировании обнаружена у 18,2% плодов. Установлено, что с нормальностью кариотипа плода ассоциировались: соблюдение женщинами режима труда и отдыха, отсутствие склонности женщин к просмотру телевизора, умеренная предрасположенность женщин к различным увлечениям и приему алкоголь-содержащих напитков, а также высокая интенсивность их трудовой деятельности. Негативные ассоциации включали преимущественный вклад высокого роста женщин и их пассивности в обращении за медицинской помощью при возникновении заболевания.

Заключение: возникновение хромосомной патологии у плода может предопределяться дополнительными медико-социальными факторами репродуктивно активных женщин (высоким ростом женщин, несоблюдением женщинами режима труда и отдыха, отсутствием медицинской направленности в сохранении своего здоровья, пассивным образом жизни), что может быть использовано для уточнения прогнозирования и улучшения результативности инвазивной пренатальной диагностики хромосомной патологии плода, что в свою очередь улучшит профилактику наследственной патологии человека.

**Ключевые слова:** беременность, пренатальная диагностика, патологический кариотип плода, факторы риска.

**RISK FACTORS OF PATHOLOGICAL KARYOTYPE OF THE FETUS**  
**(brief report)**

E.I. TOMAREVA, R.D. MELADZE, D.V. EVDOKIMOVA

*Tula State University, Lenin av., 92, Tula, 300012, Russia, e-mail: tomareva\_k@mail.ru*

**Abstract.** The purpose of the study is the search for new signs associated with the identification of a pathological karyotype of the fetus.

Material and methods: 78 pregnant women, who had an increased risk of chromosomal development in the first trimester of pregnancy and who were observed in the medical genetic center of the Tula regional perinatal center in 2013-2014 in the Tula region, were as the object of this study. The parameters of the lifestyle of women are established using questionnaires. Data on the state of health, the results of prenatal diagnosis were obtained by in-depth collection of anamnesis and copying from the primary medical records.

Results: The high risk of the Down syndrome was calculated in 8,3% pregnant, Patau syndrome – 9,7%, Edward syndrome – 47,2% patients. The abnormal fetus development in the 1 trimester was revealed in 9,0% women of the risk group. Pathology in karyotyping was found in 18.2% of the fetuses. It was found that the normalcy of the fetal karyotype was associated with: observance of the regime of work and rest by women, the lack of inclination of women to watch TV, the moderate predisposition of women to various hobbies and intake of alcohol-containing beverages, and the high intensity of their labor activity. Negative associations included the predominant contribution of women's high growth and their inactivity in seeking medical help when a disease occurs.

Conclusion: The emergence of chromosomal pathology in the fetus may be predetermined by additional medical and social factors of reproductively active women (high growth of women, non-observance of the re-

gime of work and rest by women, lack of medical orientation in maintaining their health, passive way of life). This can be used to clarify the prognosis and effectiveness of invasive prenatal diagnosis of chromosomal pathology of the fetus to improve the prevention of hereditary human pathology.

**Key words:** pregnancy, prenatal diagnostics, pathological karyotype of the fetus, risk factors.

Инвазивная пренатальная диагностика среди женщин группы высокого риска хромосомной патологии плода, как правило, предусматривает проведение стандартного цитогенетического исследования плодного материала (хориона, амниотических вод, пуповинной крови) и выполняется после вычисления индивидуального риска на наиболее частые хромосомные синдромы [8]. Данные для расчета риска хромосомной патологии плода в основном базируются на результатах ультразвукового исследования (толщине воротникового пространства, наличии-гипоплазии носовой кости, частоте сердцебиения плода), материнского сывороточного скрининга на *PAPP-A*, *b-HCG* и некоторых дополнительных параметрах [2, 4, 6]. Индивидуализация риска хромосомных синдромов в каждом конкретном случае будет зависеть не только от величины расчетных показателей и их взаимоотношения, но и от адекватности охвата пространства результивных маркерных признаков [7, 19].

Существующие исследования в области повышения эффективности пренатальной диагностики освещают в большинстве случаев некоторые аспекты этой проблемы. Вместе с тем обнаружение новых маркеров хромосомных синдромов плода при беременности может улучшить прогнозирование и результативность инвазивной пренатальной диагностики хромосомной патологии плода [3, 9-18, 23].

**Цель исследования** – поиск новых признаков, ассоциированных с выявлением патологического кариотипа плода.

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследования послужили 78 беременных женщин Тульской области, имевших повышенный риск развития хромосомной патологии в первом триместре беременности (превышающего 1:100 на сроке 11-14 недель беременности) и наблюдавшихся в Медико-генетическом центре ТОПЦ в 2013-2014 гг. Параметры образа жизни установлены с помощью анкетирования [1, 11]. Анкета включала различные аспекты профессиональной деятельности, отношений в семье, отдыха, медицинской активности, вредных привычек обследуемых. Информация о состоянии здоровья предусматривала стандартные медико-социальные параметры, данные об отдельных перенесенных заболеваниях до наступления и во время настоящей беременности, исходные данные и результаты пренатальной диагностики, которые были получены методом углубленного сбора анамнеза и выкопировки из первичной медицинской документации Тульского областного перинатального центра [5, 20-22]. Анкетирование и выкопировка данных проводились после подписания пациентками добровольного информированного согласия на участие в научном исследовании. Статистическая обработка результатов исследования включала вычисление абсолютных, относительных и средних величин, стандартной ошибки, корреляционный и кластерный анализ, метод главных компонент с использованием пакетов прикладных статистических программ «Statgraphics 3.0» и «Stastistica 6.0».

**Результаты и их обсуждение.** Возраст женщин группы высокого риска хромосомной патологии плода в основном принадлежал к интервалу от 35 до 40 лет (39,7%), в меньшей степени – от 25 до 30 лет (24,4%) и от 30 до 35 лет (16,7%). Удельный вес женщин старше сорока лет равнялся 7,7%, а менее 25 лет – 1,5% случаев. Средний возраст обследуемых составил  $33,74 \pm 0,66$  лет.

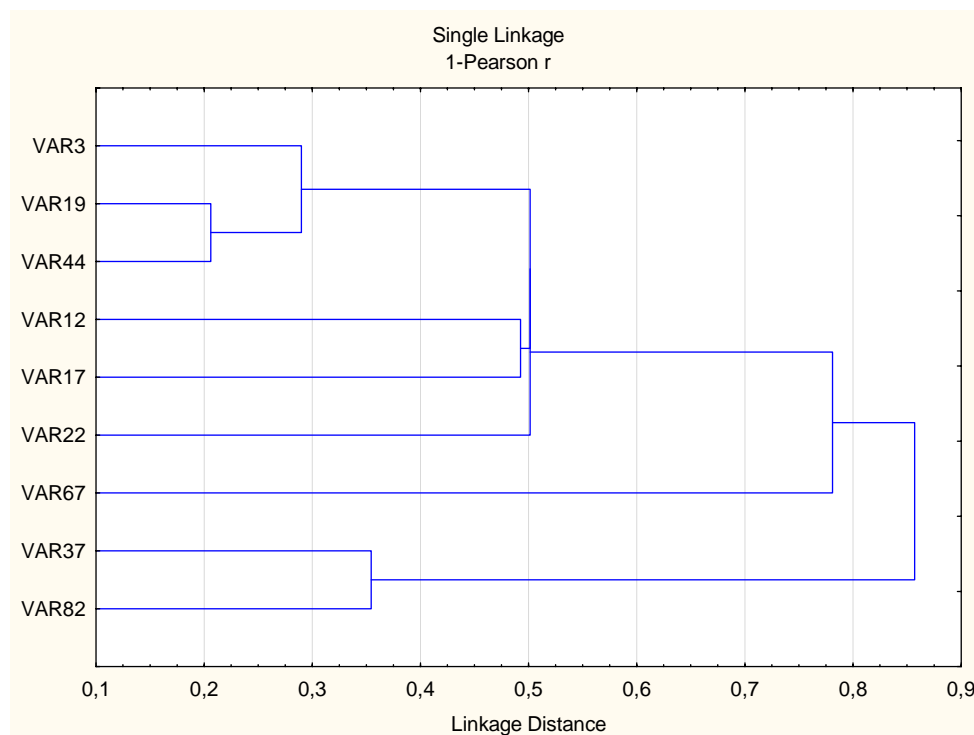
Проживание в условиях города указали 65,4% обследуемых, райцентра или поселка городского типа – 29,5%, села – 5,1% беременных. Присутствие высшего образования установлено у каждой второй респондентки (50,0%), тогда как уровень средне-специального и средне-технического образования зарегистрирован у 22,4 и 14,5% беременных соответственно. Только 13,2% женщин отметили для себя наличие законченного среднего образования.

Наибольшая информативность обследований при определении хромосомной патологии плода достигается на сроке 11-14 недель беременности (в настоящем исследовании большинство случаев локализовалось в пределах с 13 недель до 13 недель 6 дней – 56,8%) с верификацией срока беременности по копчико-теменному размеру плода.

Высокий риск (более чем 1 ожидаемый случай патологии на 100 женщин) синдрома Дауна по программе *Astraia* установлен 8,3% беременным, синдрома Патау – 9,7%, синдрома Эдвардса – 47,2% пациенткам. Врожденные пороки развития выявлены в 1 триместре почти у каждой десятой женщины (9,0%) группы риска. В результате кариотипирования женщин данной группы хромосомная патология обнаружена у 18,2% обследуемых. При этом необходимо отметить, что более половины женщин группы риска (59,4%) отказались по различным причинам от проведения инвазивной пренатальной диагностики патологии плода.

Выявлена сильная положительная корреляционная взаимосвязь между патологическим кариотипом плода и интенсивностью трудовой деятельности женщин ( $r=0,801$ ,  $p<0,05$ ), несоблюдением ими режима труда-отдыха ( $r=0,900$ ,  $p<0,01$ ), бездействием женщин при возникновении заболевания ( $r=0,693$ ,  $p<0,05$ ), диагностикой эрозии шейки матки и врожденных пороков развития плода (по  $r=0,756$ ,  $p<0,05$ ).

Установлена также сильная отрицательная корреляционная связь патологического кариотипа плода с регулярностью употребления обследуемыми алкоголя ( $r=-0,756$ ,  $p<0,05$ ). Вместе с тем, определена средней силы положительная корреляционная взаимосвязь между наличием врожденных пороков развития плода и ростом беременной женщины ( $r=0,480$ ,  $p<0,05$ ), тогда как частота сердечных сокращений плода слабо положительно возрастает при склонности женщин к просмотру телевизора ( $r=0,245$ ,  $p<0,05$ ) и имеет среднюю выраженность к снижению при наличии у них увлечений в свободное время ( $r=-0,302$ ,  $p<0,01$ ).



*Рис.* Дендрограмма результативных медико-социальных признаков при установлении кариотипа плода  
 Примечание: 3 – интенсивность трудовой деятельности обследуемых, 12 – количество увлечений у женщин, 17 – соблюдение респондентами режима труда и отдыха, 19 – действия обследуемых медицинской направленности при возникновении у них заболевания, 22 – регулярность употребления алкоголя, 37 – склонность женщин к просмотру телевизора, 44 – наличие эрозии шейки матки, 67 – рост женщины, 9 – патологичность кариотипа плода

Построение дендрограммы (рис.) при кластерном анализе результативных признаков выявляет две группы кластеров со средним уровнем объединения: патологичность кариотипа плода и склонность женщин к просмотру телевизора (при уровне объединения 0,354), интенсивность трудовой деятельности обследуемых, количество увлечений у женщин, соблюдение респондентами режима труда и отдыха, действия медицинской направленности при возникновении у них заболевания, регулярность употребления обследуемыми алкоголя, наличие эрозии шейки матки (при уровне объединения 0,501) с объединением указанных кластеров посредством роста беременной женщины на уровне 0,781-0,857.

Изучение результативных признаков при помощи метода главных компонент (табл.) свидетельствует о том, что первая главная компонента представлена нормальностью кариотипа плода и соблюдением женщинами режима труда и отдыха, отсутствием склонности женщин к просмотру телевизора при умеренной предрасположенности женщин к различным увлечениям и приему алкоголь-содержащих напитков. Вторая главная компонента включает преимущественный вклад высокого роста женщин, их пассивности при возникновении заболевания в ассоциации с патологическим кариотипом плода. Третья главная компонента отражает сочетание тенденции к нормальности кариотипа плода и высокой интенсивности трудовой деятельности обследуемых, наличия эрозии шейки матки, соблюдения женщинами режима труда и отдыха при сниженном количестве увлечений у обследуемых.

**Компонентный анализ результативных медико-социальных признаков  
при установлении кариотипа плода**

Признаки	ГК1	ГК2	ГК3
3	0,030	0,052	0,931
12	0,659	0,230	-0,386
17	0,921	0,133	0,365
19	0,269	-0,820	0,430
22	0,693	-0,333	-0,209
37	-0,724	0,014	-0,277
44	0,292	-0,449	0,803
67	0,090	0,885	0,058
82	-0,862	0,364	-0,253
Дисперсия <sup>2</sup>	3,195	1,974	2,166
%	0,355	0,219	0,241

В табл. использованы те же обозначения, что и на рис.

Таким образом, возникновение хромосомной патологии у плода может предопределяться дополнительными медико-социальными факторами репродуктивно активных женщин (высоким ростом женщин, несоблюдением женщинами режима труда и отдыха, отсутствием медицинской направленности в сохранении своего здоровья, пассивным образом жизни), что может быть использовано для уточнения прогнозирования и улучшения результативности инвазивной пренатальной диагностики хромосомной патологии плода, а также для улучшения профилактики наследственной патологии человека.

**Литература**

1. Агарков Н.М., Павлов О.Г. Медико-социальные проблемы беременных в юном возрасте // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 1997. № 4. С. 18–21.
2. Акуленко Л.В., Манухин И.Б., Мачарашвили Т.К. Причины низкой эффективности пренатальной диагностики генетической патологии плода // Проблемы репродукции. 2015. Т. 21, № 4. С. 114–120.
3. Волков В.Г., Павлов О.Г. Исследование методами системного анализа роли наследственной отягощенности гипертонической болезнью в возникновении гестозов // Вестник новых медицинских технологий. 2006. Т. 13, № 1. С. 92–94.
4. Жученко Л.А., Голошубов П.А., Андреева Е.Н., Калашникова Е.А., Юдина Е.В., Ижевская В.Л. Анализ результатов раннего пренатального скрининга, выполняющегося по национальному приоритетному проекту «Здоровье» в субъектах Российской Федерации. Результаты Российского мультицентрового исследования «Аудит-2014» // Медицинская генетика. 2014. Т. 13, № 6 (144). С. 3–54.
5. Козина Е.А., Павлов О.Г., Томарева Е.И. Медико-социальные аспекты пренатальной диагностики // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2016. №2. Публикация 2-17. URL:<http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-2/2-17.pdf> (дата обращения: 01.06.2016). DOI: 10.12737/20075.
6. Мысяков В.Б., Чижова О.В., Рязанова О.А., Коновалов О.Е. Медико-социальные аспекты распространенности врожденных пороков развития // Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. 2010. № 2. С. 57–62.
7. Овчинкин О.В., Овчинкина Т.В., Павлов О.Г. Персональное моделирование заболеваний сердечно-сосудистой системы с применением нейронных сетей и инструментальных средств // Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т. 18, № 4. С. 41–43.
8. Павлов О.Г., Кононенко Н.И., Тюрина Г.Л. Инвазивная пренатальная диагностика в практике Курской областной медико-генетической консультации // Медицинская генетика. 2005. Т. 4, № 5. С. 245.
9. Павлов О.Г., Хурасев Б.Ф. Особенности течения беременности у женщин с наследственной предрасположенностью к артериальной гипертензии // Российский вестник акушера-гинеколога. 2005. Т.5, № 2. С. 31–33.
10. Павлов О.Г. Особенности образа жизни женщин при наличии артериальной гипертензии у их родителей // Здравоохранение Российской Федерации. 2006. № 1. С. 52.

11. Павлов О.Г. Системное влияние наследственной предрасположенности к соматопатологии и медико-социальных факторов на течение беременности и исход родов: дисс.... док. мед. наук. Тула: Тульский государственный университет, 2006. 295 с.
12. Павлов О.Г. Влияние наследственной предрасположенности к соматопатологии и медико-социальных факторов на течение беременности и исход родов с позиций системного анализа; под ред. Н.М. Агаркова, В.Г. Волкова. Курск: Курский гос. технический ун-т, 2006. 236 с.
13. Павлов О.Г. Системное исследование медико-социальной детерминации гестоза // Вестник новых медицинских технологий. 2009. Т. 16, № 2. С. 135–137.
14. Павлов О.Г. Прикладные вопросы ситуационного управления в социально-медицинской сфере. Старый Оскол: ТНТ, 2009. 276 с.
15. Павлов О.Г., Мартыанов Д.В. Системо-образующие факторы развития ранних послеродовых инфекций // Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т. 18, № 1. С. 23–25.
16. Павлов О.Г. Системный подход к анализу причин развития инфекций у новорожденных в раннем неонатальном периоде // Вестник новых медицинских технологий. 2010. Т. 17, № 3. С. 74–75.
17. Павлов О.Г. Сочетанная соматическая патология родителей и репродуктивная функция их дочерей // Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т. 18, № 3. С. 248–250.
18. Павлов О.Г., Томарева Е.И., Меладзе Р.Д. Ассоциации некоторых соматических заболеваний родителей с осложнениями беременности и родов их дочерей. В сборнике: Перспективы вузовской науки к 25-летию вузовского медицинского образования и науки Тульской области (сборник трудов). Тула: ТулГУ, 2016. С. 93–102.
19. Томарева Е.И. Влияние особенностей образа жизни на точность результатов пренатальной диагностики. II Всероссийский научный форум молодых ученых "Наука будущего – наука молодых", 20-23 сентября 2016, Казань, URL: <https://4science.ru/events/sfy2016/theses/19af58b4387c47ae88a09e7bd2a6dde4> (дата обращения: 10.05.2016).
20. Томарева Е.И. Стремление будущих матерей к сохранению здоровья. Мечниковские чтения – 2016: 89 конференция студенческого научного общества: сборник материалов / под ред. Силина А.В., Костюкевича С.В. Ч. I. Спб.: СЗГМУ им. Мечникова И.И., 2016. С. 33.
21. Томарева Е.И. Медико-социальные особенности группы риска при проведении пренатальной диагностики. Мечниковские чтения – 2016: 89 конференция студенческого научного общества: сборник материалов / под ред. Силина А.В., Костюкевича С.В. Ч. I. Спб.: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2016. С. 44.
22. Томарева Е.И. Особенности образа жизни беременных женщин при отклонении данных PAPP-A и b-HCG. Мечниковские чтения – 2016: 89 конференция студенческого научного общества: сборник материалов / под ред. Силина А.В., Костюкевича С.В. Ч. I. Спб.: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2016. С. 33–34.
23. Цуркан С.В. Стратегии популяционной профилактики врожденной патологии // Казанский медицинский журнал. 2011. Т. 92, № 3. С. 449–452.

## References

1. Agarkov NM, Pavlov OG. Problemy social'noj gigieny, zdravoohraneniya i istorii mediciny [Medical-social problems of pregnant at a young age]. Problemy social'noj gigieny, zdravoohraneniya i istorii mediciny. 1997;4:18-21. Russian.
2. Akulenko LV, Manuhin IB, Macharashvili TK. Prichiny nizkoj jeffektivnosti prenatal'noj diagnostiki geneticheskoy patologii ploda [Reasons for the low efficiency of prenatal diagnosis of genetic diseases of the fetus]. Problemy reprodukcii. 2015;21(4):114-20. Russian.
3. Volkov VG, Pavlov OG. Issledovanie metodami sistemnogo analiza roli nasledstvennoy otyagoshchennosti gipertonicheskoy bolezni v vozniknovenii gestozov [Study of the hereditary predisposition to hypertension diseases and medical-social factors influence in gestosis development by methods of the system analysis]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2006;13(1):92-4. Russian.
4. Zhuchenko LA, Goloshubov PA, Andreeva EN, Kalashnikova EA, Judina EV, Izhevskaja VL. Analiz rezul'tatov rannego prenatal'nogo skrininga, vypolnjajushhegosja po nacional'nomu prioritetnomu proektu «Zdorov'e» v subjektah Rossijskoj Federacii. Rezul'taty Rossijskogo mul'ticentrovogo issledovanija «Audit-2014» [Analysis of early prenatal screening, running on the national priority project "Health" in the Russian Federation]. Rezul'taty Rossijskogo mul'ticentrovogo issledovanija «Audit-2014». Medicinskaja genetika. 2014;13(6):3-54. Russian.
5. Kozina EA, Pavlov OG, Tomareva EI. Mediko-sotsial'nye aspekty prenatal'noj diagnostiki [Comparative crystallography of blood for women with uterine myoma and women-donors]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy (Elektronnyy zhurnal). 2016 [cited 2016 Jun 01];2:[about 5 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-2/2-17.pdf>. DOI: 10.12737/20075.
6. Mysjakov VB, Chizhova OV, Rjazanova OA, Konovalov OE. Mediko-social'nye aspekty rasprostranennosti vrozhdennyh porokov razvitiya [Medical and social aspects of the prevalence of congenital malformations]. Rossijskij mediko-biologicheskij vestnik im. akademika Pavlova IP. 2010;2:57-62. Russian.

7. Ovchinkin OV, Ovchinkina TV, Pavlov OG. Personal'noe modelirovanie zabolevaniy serdechno-sosudistoy sistemy s primeneniem neyronnykh setey i instrumental'nykh sredstv [Personal modeling of cardiovascular diseases with application of neuronal networks and instruments]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2011;18(4):41-3. Russian.

8. Pavlov OG, Kononenko NI, Tyurina GL. Invazivnaya prenatal'naya diagnostika v praktike Kurskoy oblastnoy mediko-geneticheskoy konsul'tatsii [Invasive prenatal diagnosis in the practice of the Kursk regional mediko-genetic consultation]. Meditsinskaya genetika. 2005;4(5):245. Russian.

9. Pavlov OG, Khurasev BF. Osobennosti techeniya beremennosti u zhenshchin s nasledstvennoy predispozitsionnoy k arterial'noy gipertenzii [Peculiarities of pregnancy in women with hereditary predisposition to arterial hypertension]. Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa. 2005;5(2):31-3. Russian.

10. Pavlov OG. Osobennosti obraza zhizni zhenshchin pri nalichii arterial'noy gipertonii u ikh roditeley [Lifestyle of females having parents with arterial hypertension]. Zdravoohranenie Rossijskoj Federacii. 2006;1:52. Russian.

11. Pavlov OG. Sistemnoe vliyanie nasledstvennoy predispozitsionnosti k somatopatologii i mediko-sotsial'nykh faktorov na techenie beremennosti i iskhod rodov [The systemic impact of the hereditary predisposition to somatic pathology and medico-social factors on the course of pregnancy and birth outcomes] [dissertation]. Tula (Tula region): Tula State University; 2006. Russian.

12. Pavlov OG. Vliyanie nasledstvennoy predispozitsionnosti k somatopatologii i mediko-sotsial'nykh faktorov na techenie beremennosti i iskhod rodov s pozitsiy sistemnogo analiza [The influence of genetic predisposition to somatopsychology and medico-social factors on the course of pregnancy and outcome of labor from the standpoint of system analysis]. Kursk: Kurskiy gos. tekhnicheskii un-t; 2006. Russian.

13. Pavlov OG. Sistemnoe issledovanie mediko-sotsial'noy determinatsii gestoza [System analysis of medico-social gestosis determination]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2010;17(3):74-5. Russian.

14. Pavlov OG. Prikladnye voprosy situatsionnogo upravleniya v social'no-medicinskoj sfere [Applied situational management in the socio-medical field]. Staryj Oskol: TNT, 2009. Russian.

15. Pavlov OG, Mart'yanov DV. Sistemo-obrazuyushchie faktory razvitiya rannikh poslerodovykh infektsiy [Systemic factors of female infections in early postdelivery periods]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2011;18(1):23-5. Russian.

16. Pavlov OG. Sistemnyy podkhod k analizu prichin razvitiya infektsiy u novorozhdennykh v rannem neonatal'nom periode [System analysis of newborns infections reasons in early neonatal period]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2010;17(3):74-5. Russian.

17. Pavlov OG. Sochetannaya somaticheskaya patologiya roditeley i reproduktivnaya funktsiya ikh docherey [Combination of somatic pathology parents and reproductive function of their daughters]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2011;18(3):248-50. Russian.

18. Pavlov OG, Tomareva EI, Meladze RD. Assotsiatsii nekotorykh somaticheskikh zabolevaniy roditeley s oslozhneniyami beremennosti i rodov ikh docherey [Association of some somatic diseases parents with complications of pregnancy and childbirth of their daughters]. In: Perspektivy vuzovskoy nauki: Proceedings of the nauchnoy konferentsii k 25-letiyu vuzovskogo meditsinskogo obrazovaniya i nauki Tul'skoy oblasti. Tula: TulGU; 2016. Russian.

19. Tomareva EI. Vliyanie osobennostey obraza zhizni na tochnost' rezul'tatov prenatal'noy diagnostiki [The impact of lifestyle features on the accuracy of the results of prenatal diagnosis]. In: Nauka budushchego – nauka molodykh: Proceedings of the II Vserossiyskiy nauchnyy forum molodykh uchenykh; 2016 Sep 20–23; Kazan', Russia. [about 1 p.]. Russian. Available from: <https://4science.ru/events/sfy2016/theses/19af58b4387c47ae88a09e7bd2a6dde4> (reference date: 10.05.2016).

20. Tomareva EI. Stremlenie budushchikh materey k sokhraneniyu zdorov'ya [The desire of the future mothers to saving their health]. In: Silina AV, Kostyukevicha SV, editors. Mechnikovskie chteniya – 2016: Proceedings of the 89 konferentsiya studencheskogo nauchnogo obshchestva; 2016 Apr 27–28; Sankt-Peterburg, Russia. Sankt-Peterburg: SZGMU im. Mechnikova II; 2016. Russian.

21. Tomareva EI. Mediko-sotsial'nye osobennosti gruppy riska pri provedenii prenatal'noy diagnostiki [Medico-social characteristics of the risk group of prenatal diagnostics]. In: Silina AV, Kostyukevicha SV, editors. Mechnikovskie chteniya – 2016: Proceedings of the 89 konferentsiya studencheskogo nauchnogo obshchestva; 2016 Apr 27–28; Sankt-Peterburg, Russia. Sankt-Peterburg: SZGMU im. Mechnikova II; 2016. Russian.

22. Tomareva EI. Osobennosti obraza zhizni beremennykh zhenshchin pri otklonenii dannykh PAPP-A i b-HCG [Features of the lifestyle of pregnant women in the deviation of PAPP-A and b-HCG analyses]. In: Silina AV, Kostyukevicha SV, editors. Mechnikovskie chteniya – 2016: Proceedings of the 89 konferentsiya studencheskogo nauchnogo obshchestva; 2016 Apr 27–28; Sankt-Peterburg, Russia. Sankt-Peterburg: SZGMU im. I.I. Mechnikova; 2016. Russian.

23. Curkan SV. Strategii populjacionnoj profilaktiki vrozhdennoj patologii [Population congenital pathology prevention strategies]. Kazanskiy medicinskiy zhurnal. 2011;92(3):449-52. Russian.

---

**Библиографическая ссылка:**

Томарева Е.И., Меладзе Р.Д., Евдокимова Д.В. Факторы риска патологического кариотипа плода (краткое сообщение) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2017. №2. Публикация 2-15. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-2/2-15.pdf> (дата обращения: 19.05.2017).