

ОСОБЕННОСТИ ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКОГО СТАТУСА РОЖЕНИЦ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ РАЗВИТИЯ ПЛОДА, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

А.В. Корсаков¹, В.П. Трошин², И.В. Сидоров², А.В. Жилин², В.П. Михалёв³

¹ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет», Брянск

²ГБУЗ «Брянский патологоанатомический институт», Брянск

³ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского», Брянск

Цель исследования. Определить возможное влияние химического загрязнения атмосферного воздуха на частоту цитогенетических нарушений в буккальном эпителии рожениц с врожденными пороками развития плода (ВПР).

Материалы и методы. Проведена сравнительная оценка частоты цитогенетических нарушений, показателей пролиферации и деструкции ядра в буккальном эпителии рожениц 20–30 лет с ВПР и без ВПР плода, проживающих на территориях с различным уровнем химического загрязнения атмосферного воздуха. Уровни химического загрязнения территорий Брянской области колеблются в широких пределах – от 0.5 до 13401.2 тонн в год по валовым выбросам в атмосферу, от 0.5 до 37161.3 кг/км² по валовым выбросам в атмосферу в пересчете на площадь района и от 0 до 171.6 кг/чел/год по среднегодовым токсическим нагрузкам на жителя. Исследования цитогенетического статуса рожениц проводились на основе метода анализа микроядер и аномалий ядра в эксфолиативных клетках человека. На протяжении полугода (март-август 2013 г.) у 70 рожениц проводился забор буккального эпителия. От каждой роженицы изучалось от 500 до 1500 клеток, затем производился пересчет на 1000 клеток (%). Всего проанализировано 68000 клеток.

Результаты и обсуждение. Показано, что у рожениц как с ВПР, так и без ВПР плода, проживающих в условиях химического загрязнения атмосферного воздуха, регистрируется повышенное число клеток с каріопикнозом и каріолизисом, что указывает на возможное негативное влияние техногенных токсикантов на цитогенетический статус женского организма. При этом у рожениц с ВПР плода частота клеток с каріопикнозом в 1.3 ($p > 0.05$), а с каріолизисом в 2.5 ($p < 0.001$) раза превышает аналогичные показатели рожениц без ВПР плода. Полученные данные могут служить одним из критериев выявления групп повышенного риска формирования ВПР у плода при массовых популяционных обследованиях рожениц.

Ключевые слова: врожденные пороки развития плода, роженицы, цитогенетический статус, буккальный эпителий, микроядерный тест, химическое загрязнение атмосферы, среднегодовые токсические нагрузки, Брянская область

Введение

Врожденные пороки развития представляют в настоящее время серьезную медико-социальную проблему для всех стран мира, поскольку эта патология занимает ведущее место в структуре причин перинатальной, неонатальной, младенческой смертности, заболеваемости и детской инвалидности [Жученко, Тамазян, 2010]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в мире ежегодная частота рождения детей

с врожденными пороками развития составляет 4–6%, при этом в половине случаев – это смертельные и тяжелые ВПР, требующие сложной хирургической коррекции [Carmona, 2005]. В России среднее число детей, родившихся с ВПР, составляет 50 000 в год, а общее число таких больных в настоящее время более 1.5 млн человек, при этом наиболее частыми и высоклетальными являются ВПР органов системы кровообращения, нервной системы и множественные ВПР [Жученко, Тамазян, 2010]. При этом до 80% тяжелых ВПР

заканчиваются смертью ребенка в младенческом возрасте не оправдывая огромных затрат на лечение и уход за ним, а реабилитационная помощь при выживании больного ребенка не в полной мере может обеспечить качество его здоровья, необходимое для полноценной интеграции в общество [Жученко, Тамазян, 2010]. Все это определяет развитие профилактики ВПР как актуальнейшую задачу здравоохранения, подтверждая особую социальную и медицинскую значимость проблемы.

Особо значимым в возникновении врожденных пороков развития плода является экологический фактор. К настоящему времени накоплен обширный материал, свидетельствующий о негативном влиянии токсико-химического загрязнения окружающей среды на формирование ВПР [Антонов, 2008; Верзилина, 2008; Антонова, 2010]. Так, только «вклад» загрязнения атмосферного воздуха по отношению к другим объектам окружающей среды составляет 80–90% от суммарного канцерогенного и неканцерогенного риска, связанного с воздействием загрязнений объектов окружающей среды [Рахманин, 2007]. По официальным данным Министерства природных ресурсов и экологии РФ, химическое загрязнение атмосферного воздуха в РФ по таким веществам, как бенз(а)пирен, свинец, формальдегид, фенол, оксид и диоксид азота, фтористый и хлористый водород, этилбензол, сероводород, сероуглерод, взвешенные вещества и сажа остается высоким [Государственный доклад... 2011]. Так, в 58% городах России индекс загрязнения атмосферы (ИЗА), учитывающий несколько примесей токсикантов и характеризующий уровень хронического воздействия оценивается как очень высокий ($ИЗА \geq 14$) и высокий ($ИЗА$ от 7 до 13), в 25% городов – повышенный ($ИЗА$ от 5 до 6) и только в 17% – низкий ($ИЗА < 5$). В городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха проживает 55.1 млн человек, что составляет 53% городского населения России [Государственный доклад ... 2011]. В городах Брянской области 48% городского населения проживают с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха ($ИЗА > 7$) [Государственный доклад... 2010]. Постоянное ухудшение экологической ситуации приводит к повышению числа мутагенных факторов, создавая реальную основу для увеличения генетического груза, изменения темпов мутационного процесса [Яблоков, 2004]. Анализ показал, что у детей, проживающих в условиях высокого уровня химического загрязнения атмосферного воздуха, регистрируются цитогенетические нарушения в буккальном эпителии, проявляющиеся статистически достоверным увеличением частоты клеток

с микроядрами, двуядерных клеток, клеток с кариопикнозом и кариолизисом по сравнению с контролем [Юрченко с соавт., 2007; Корсаков с соавт., 2012]. В этой связи одним из возможных методов профилактики ВПР является ранняя диагностика цитогенетических нарушений у рожениц путем проведения микроядерного теста в буккальном эпителии, что представляет собой наиболее экономичное, быстрое и многофакторное количественное исследование, позволяющие выявлять группы повышенного риска при массовых популяционных обследованиях и обнаружения возможного генотоксического воздействия на клетки организма.

Изучение цитогенетического статуса рожениц, проживающих в таких условиях, представляется крайне важным для оценки возможного влияния химического загрязнения окружающей среды на частоту формирования ВПР у плода.

Материалы и методы исследования

Нами проведена сравнительная оценка частоты цитогенетических нарушений, показателей пролиферации и деструкции ядра в буккальном эпителии рожениц 20–30 лет с ВПР и без ВПР плода, проживающих на территориях с различным уровнем химического загрязнения атмосферного воздуха. Уровни химического загрязнения территорий Брянской области анализировались за период 2000–2009 гг. и колеблются в широких пределах – от 0.5 до 13401.2 тонн в год по валовым выбросам в атмосферу, от 0.5 до 37161.3 кг/км² по валовым выбросам в атмосферу в пересчете на площадь района и от 0 до 171.6 кг/чел/год по среднегодовым токсическим нагрузкам на жителя (табл. 1).

У рожениц с ВПР плода, проживающих на территориях химического загрязнения атмосферы, зарегистрированы следующие врожденные аномалии (согласно Международной классификации болезней 10-го пересмотра): 1) Q00-Q07 ВПР нервной системы (акrania, циклопия, гидроцефалия, микроцефалия, расщепление позвоночника); 2) Q20-Q28 ВПР системы кровообращения (атрезия легочного ствола, гипоплазия правых и левых отделов сердца, кардиомегалия, аортальный порок сердца); 3) Q64-Q79 ВПР костно-мышечной системы (танатафорная дисплазия, спинномозговая грыжа, тератома яичников); 4) Q35-Q37 расщелина губы и неба (заячья губа, волчья пасть).

Исследования цитогенетического статуса рожениц с ВПР и без ВПР плода проводились на основе метода анализа микроядер и аномалий ядра в эксфолиативных клетках человека [Stich et al., 1981].

Таблица 1. Уровни химического загрязнения атмосферного воздуха на территории Брянской области (по данным 2000–2009 гг.)

Наименование газообразного токсиканта	Территории химического загрязнения атмосферного воздуха	Экологически благополучные территории
<i>Валовые выбросы газообразных токсикантов (тонн/год)</i>		
Летучие органические соединения	432.6 (21.8–489.9)	6.3 (1.1–17.6)
Оксиды азота (NO _x)	1612.2 (49.6–5358.9)	20.8 (9.9–34.1)
Диоксид серы (SO ₂)	706.6 (5.1–2837.2)	3.2 (0.5–10.7)
Оксид углерода (CO)	1628.7 (328.9–4681.2)	24.2 (9.0–39.7)
Всего	4380.1 (406.8–13401.2)	54.5 (22.7–105.1)
<i>Валовые выбросы газообразных токсикантов на площадь района (кг/км²)</i>		
Летучие органические соединения	355.9 (11.8–4481.7)	5.0 (1.5–8.7)
Оксиды азота (NO _x)	1251.9 (26.9–13253.2)	16.6 (8.8–30.6)
Диоксид серы (SO ₂)	548.7 (2.8–3295.7)	2.6 (0.5–5.3)
Оксид углерода (CO)	1264.7 (69.3–15598.9)	19.3 (12.0–34.5)
Всего	3401.2 (220.7–37161.3)	43.5 (28.9–68.2)
<i>Среднегодовые токсические нагрузки на жителя по газообразным токсикантам (кг/чел/год)</i>		
Летучие органические соединения	5.0 (0.5–9.8)	0.3 (0.1–0.6)
Оксиды азота (NO _x)	15.8 (1.2–68.6)	1.1 (0.5–1.4)
Диоксид серы (SO ₂)	7.9 (0.1–36.3)	0.1 (0–0.4)
Оксид углерода (CO)	15.9 (2.3–59.9)	1.2 (0.7–1.6)
Всего	44.6 (10.2–171.6)	2.7 (1.5–3.7)

На протяжении полугода (март–август 2013 г.) у 70 рожениц проводился забор буккального эпителия. При этом в выборку не вошли роженицы, имеющие воспалительные вирусные инфекции, протудные заболевания, кариес зубов и воспалительные процессы в ротовой полости, а также роженицы, которые эмигрировали на исследуемые экологические территории. На территориях химического загрязнения атмосферного воздуха (г. Брянск, Дятьковский, Брянский, Унечский, Трубчевский районы) обследовано 20 рожениц с ВПР и 25 без ВПР плода. На экологически благополучных (контрольных) территориях (Мглинский, Суземский, Жирятинский, Выгоничский, Навлинский районы) обследовано 25 рожениц без ВПР плода. Рожениц с ВПР плода в контроле было зарегистрировано только 2 случая, поэтому в выборку сравнения они не вошли. От каждой роженицы изучалось от 500 до 1500 клеток, затем производился пересчет на 1000 клеток (%). Всего проанализировано 68 000 клеток.

На стеклах с буккальным эпителием рожениц с помощью светового микроскопа «Nikon» подсчитывались: клетки с микроядрами (КМЯ), двуждерные клетки (ДК), клетки с более чем двумя ядрами (КЯ>2), клетки с двойным ядром (ДЯ), протрузии разных форм (ПРФ), клетки с кариопикнозом (КП), кариорексисом (КР) и кариолизисом (КЛ). Перечисленные показатели оценивались как при-

знаки нарушения цитогенетического статуса. Мазки буккального эпителия фиксировались на воздухе. Препараты окрашивались по Лейшману (смесь азурра 1, метиленового синего и желтого водорастворимого эозина). Высушенный на воздухе мазок фиксировали 3–4 минуты. Фиксатор сливали, мазок на предметном стекле промывали проточной водопроводной водой при pH 6.5–7.0, т.к. использование воды другой реакции может привести к плохой, нежелательной, а в ряде случаев и непригодной для цитологического исследования окраске препаратов. Приготовление фиксатора Лейшмана: 2.5 грамма сухого порошка краски Лейшмана растворяли в 1 л метилового спирта и оставляли на 3 дня в сосуде с притертой пробкой, периодически помешивали. Через 3 дня раствор профильтровывали и помещали в другой сосуд. Раствор стоек.

Показатели величин валовых газообразных промышленных выбросов летучих органических соединений (ЛОС) с входящими в их состав бенз(а)пирена, бензола, формальдегида, фенола и др., оксидов азота, диоксида серы, оксида углерода в атмосферу (тонн в год) нами изучены по материалам паспортизации всех предприятий Брянской области за десятилетний период, выполняющих проект предельно допустимых выбросов (2000–2009 гг.) [Степаненко, 2010]. Последующий расчет показателей степени загрязненности от-

Таблица 2. Сравнительная оценка частоты цитогенетических нарушений, показателей пролиферации и деструкции ядра в буккальном эпителии рожениц с ВПР и без ВПР плода, проживающих в условиях химического загрязнения атмосферного воздуха (на 1000 клеток, ‰)

Цитогенетические показатели, ‰	Роженицы с ВПР плода, проживающие на территориях химического загрязнения (n=20)	Роженицы без ВПР плода, проживающие на территориях химического загрязнения (n=25)	Роженицы без ВПР плода, проживающие на экологически благополучных территориях (n=25)
Цитогенетические нарушения			
Клетки с микроядрами (КМЯ)	0.33±0.18	0.22±0.09	0.0
Протрузии разных форм (ПРФ)	0.17±0.09	0.0	0.0
Показатели пролиферации			
Двухядерные клетки (ДК)	0.33±0.18	0.0	1.14±0.31
Клетки с более чем двумя ядрами (КЯ>2)	0.0	0.0	0.0
Двойное ядро (ДЯ)	0.0	0.0	0.29±0.15
Показатели деструкции ядра			
Кариопикноз (КП)	12.00±1.60	9.44±1.47	9.00±0.79
Кариорескис (КР)	0.0	0.11±0.07	0.14±0.08
Кариолизис (КЛ)	15.17±1.43	6.11±1.15	11.57±1.71

Примечание: различия статистически достоверны $p < 0.001^1$; различия статистически достоверны $p < 0.05^2$; различия статистически недостоверны $p > 0.05^3$

¹ Сравнивалась частота клеток с кариолизисом у рожениц с ВПР и без ВПР плода, проживающих на территориях химического загрязнения атмосферного воздуха; двухядерных клеток у рожениц без ВПР плода, проживающих на экологически благополучных территориях и территориях химического загрязнения атмосферного воздуха.

² Сравнивалась частота двухядерных клеток у рожениц с ВПР плода, проживающих на территориях химического загрязнения атмосферного воздуха и рожениц без ВПР плода, проживающих на экологически благополучных территориях; клеток с микроядрами и клеток с кариолизисом у рожениц без ВПР плода, проживающих на экологически благополучных территориях и территориях химического загрязнения атмосферного воздуха.

³ Сравнивалась частота остальных цитогенетических показателей.

дельных районов по мощности суммарных газообразных выбросов, тонн в год данного токсиканта в данном районе Брянской области проводился путем пересчета величин среднегодового выброса на площадь ($г/м^2$) и на отдельного жителя района ($кг/чел/год$) [Муратова, 2010].

Загрязненность территорий Брянской области по уровню химического загрязнения атмосферного воздуха представлена в табл.1.

Статистический анализ полученных данных проводился нами с использованием средств пакета Microsoft Excel. В качестве среднего значения везде фигурирует выборочное среднее, так как выборочные данные обладают очевидной симметрией. При описании разброса данных использовалась ошибка средней арифметической. Для проверки статистической гипотезы о значимости отклонения того или иного показателя применялся традиционный в медико-биологических исследованиях t-критерий Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

Сравнительная оценка частоты цитогенетических нарушений, показателей пролиферации и деструкции ядра в буккальном эпителии рожениц, проживающих в условиях химического загрязнения атмосферного воздуха, выявляет повышенное число клеток с кариопикнозом (от 9.44 до 12.00) и кариолизисом (от 6.11 до 15.17) как у рожениц с ВПР, так и без ВПР плода, что указывает на возможное негативное влияние техногенных токсикантов на цитогенетический статус женского организма (табл. 2).

Следует отметить, что у рожениц с ВПР плода частота клеток с кариопикнозом в 1.3 ($p > 0.05$), а с кариолизисом в 2.5 ($p < 0.001$) раза превышает аналогичные показатели рожениц без ВПР плода, составляя 12.00 ± 1.60 и 9.44 ± 1.47 по кариопикнозу и 15.17 ± 1.43 и 6.11 ± 1.15 по кариолизису (табл. 2). Полученные данные могут служить одним из критериев выявления групп повышенного

риска формирования ВПР у плода при массовых популяционных обследованиях рожениц.

Анализ цитогенетических показателей буккального эпителия рожениц на территориях химического загрязнения атмосферного воздуха по числу КМЯ, ПРФ, ДК, КЯ>2, клеток с ДЯ и клеток с КР не выявила неблагоприятных изменений цитогенетического статуса при статистически недостоверных различиях ($p > 0.05$) как у рожениц с ВПР, так и без ВПР плода, не превышая значения 0.33% (табл. 2).

Сравнительная оценка частоты цитогенетических нарушений, показателей пролиферации и деструкции ядра в буккальном эпителии рожениц без ВПР плода, проживающих на экологически благополучных территориях, также выявляет повышенное число клеток с кариопикнозом (9.00) и кариолизисом (11.57), что связано, с воздействием множества других факторов (в том числе социальных, эндогенных), влияющих на рожениц (табл. 2). Кроме того, на экологически благополучных территориях регистрируется статистически достоверное ($p < 0.001$, $p < 0.05$) увеличение числа ДК, но при этом полученный показатель, составляющий 1.14 ± 0.31 , не может рассматриваться как повышенный.

Выводы

1. Сравнительная оценка частоты цитогенетических нарушений, показателей пролиферации и деструкции ядра в буккальном эпителии рожениц, проживающих в условиях химического загрязнения атмосферного воздуха, выявляет повышенное число клеток с кариопикнозом и кариолизисом как у рожениц с ВПР, так и без ВПР плода, что указывает на возможное негативное влияние техногенных токсикантов на цитогенетический статус женского организма.
2. У рожениц с ВПР плода, проживающих на территориях химического загрязнения атмосферного воздуха, частота клеток с кариопикнозом в 1.3 ($p > 0.05$), а с кариолизисом в 2.5 ($p < 0.001$) раза превышает аналогичные показатели рожениц без ВПР плода. Полученные данные могут служить одним из критериев выявления групп повышенного риска формирования ВПР у плода при массовых популяционных обследованиях рожениц.
3. Сравнительная оценка частоты цитогенетических нарушений, показателей пролиферации и деструкции ядра в буккальном эпите-

лии рожениц без ВПР плода, проживающих на экологически благополучных территориях, также выявляет повышенное число клеток с кариопикнозом и кариолизисом, что связано, с воздействием множества других факторов (в том числе социальных, эндогенных), влияющих на состояние рожениц.

Библиография

- Антонов О.В., Антонов Е.М., Ширинский В.А., Антонова И.В. Гигиенические факторы риска формирования врожденных пороков развития // Гигиена и санитария, 2008. № 5. С. 20–22.
- Антонова И.В., Богачева Е.В., Китаева Ю.Ю. Роль экзогенных факторов в формировании врожденных пороков развития // Экология человека, 2010. № 6. С. 30–35.
- Верзилина И.Н., Азарков Н.М., Чурносоев М.И. Воздействие антропогенных атмосферных загрязнений на частоту врожденных аномалий развития // Гигиена и санитария, 2008. № 2. С. 17–20.
- Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации в 2010 г.» / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. М., 2011. 545 с.
- Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации в 2011 г.» / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. М., 2012. 345 с.
- Жученко Л.А., Тамазян Г.В. Диагностика врожденных пороков развития в системе комплексных мероприятий, направленных на охрану здоровья детской популяции // Российский вестник акушера-гинеколога, 2010. № 2. С. 7–9.
- Корсаков А.В., Трошин В.П., Михалёв В.П. Влияние комплекса техногенных факторов среды обитания на частоту цитогенетических нарушений в буккальном эпителии детей младшего школьного возраста // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2012. № 1. С. 110–118.
- Муратова Н.А. Численность населения Брянской области с 2000 по 2009 г. // Материалы Федеральной службы государственной статистики по Брянской области. Брянск, 2010. 15 с.
- Рахманин Ю.А., Новиков С.М., Шашина Т.А. Современные направления методологии оценки риска // Гигиена и санитария, 2007. № 3. С. 3–9.
- Степаненко П.А. Выбросы наиболее распространенных загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников в Брянской области в 2000–2009 г. (согласно отчетам ТП-1 воздух) // Материалы Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Брянск, 2010. 20 с.
- Юрченко В.В., Кривцова Е.К., Подольная М.А. Микроядерный тест эпителия щеки в комплексной оценке экологического благополучия детей в Москве // Гигиена и санитария, 2007. № 6. С. 83–86.

Яблоков А.В. Химическое и радиационное загрязнение среды как основные факторы дополнительной глобальной смертности в XX веке // Вопросы биологической медицины и фармацевтической химии, 2004. № 4. С. 9–11.
 Carmona R.N. The global challenges of birth defects and disabilities // Lancet, 2005. N 366: P. 1144–1146.

Stich H.F., Stich V., Parida B.B. Elevated frequency of micronucleated cells in the buccal mucosa of individuals // Cancer Lett., 1981. Vol. 17. N 2. P. 125–134.

Контактная информация:

Корсаков Антон Вячеславович: e-mail: korsakov_anton@mail.ru;

Трошин Владислав Павлович: e-mail: patanat32@gmail.com;

Сидоров Игорь Владимирович: e-mail: patanat32@gmail.com;

Жилин Андрей Владимирович: e-mail: patanat32@gmail.com;

Михалёв Владимир Петрович: e-mail: korsakov_anton@mail.ru.

FEATURES OF THE CYTOGENETIC STATUS OF WOMEN IN LABOR WITH CONGENITAL DEVELOPMENTAL ANOMALIES OF THE FRUIT, LIVING IN CONDITIONS OF CHEMICAL POLLUTION OF ATMOSPHERIC AIR

A.V. Korsakov¹, V.P. Troshin², I.V. Sidorov², A.V. Zhilin², V.P. Mikhalev³

¹*Bryansk State Technical University, Bryansk*

²*Bryansk pathoanatomical Institute, Bryansk*

³*Bryansk State University n.a. academician I.G. Petrowskiy, Bryansk*

Research objective. *To define possible influence of chemical pollution of atmospheric air on the frequency of cytogenetic violations in a bukkalny epithelium of women in labor with congenital developmental anomalies of a fruit.*

Materials and methods. *The comparative assessment of frequency of cytogenetic violations, indicators of proliferation and kernel destruction in a bukkal epithelium of women in labor of 20-30 years with congenital developmental anomalies of a fruit and without the congenital developmental anomalies of a fruit living in territories with various level of chemical pollution of atmospheric air is carried out. Levels of chemical pollution of territories of the Bryansk region fluctuate over a wide range – from 0.5 to 13401.2 tons per year on gross emissions in the atmosphere, from 0.5 to 37161.3 kg/km² on gross emissions in the atmosphere in terms of the area of the area and from 0 to 171.6 kg/person/year on average annual toxic loads of the inhabitant. Researches of the cytogenetic status of women in labor were conducted on the basis of a method of the analysis of microkernels and anomalies of a kernel in eksfoliativny cells of the person. For half a year (march-august, 2013) at 70 women in labor the fence of a bukkal epithelium was carried out. From each woman in labor it was studied from 500 to 1500 cages, then recalculation on 1000 cages (‰) was made. In total 68000 cages are analyzed.*

Results and discussion. *At women in labor both with congenital developmental anomalies of a fruit, and without the congenital developmental anomalies of a fruit living in conditions of chemical pollution of atmospheric air, the raised number of cages with kariopiknozy and kariolizisy is registered that points to possible negative influence of technogenic toksikant on the cytogenetic status of a female organism. Thus women in labor with congenital developmental anomalies of a fruit have a frequency of cages with kariopiknozy and in 1.3 ($p > 0.05$), and with kariolizisy in 2.5 ($p < 0.001$) time exceeds similar indicators of women in labor without congenital developmental anomalies of a fruit.*

Conclusions. *The obtained data can serve one of criteria of identification of groups of the increased risk of formation of congenital developmental anomalies at a fruit at mass population inspections of women in labor.*

Keywords: *congenital developmental anomalies of a fruit, woman in labor, cytogenetic status, bukkal epithelium, micronuclear test, chemical pollution of the atmosphere, average annual toxic loadings, Bryansk region*