

УДК 616-007

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИТИЕ ПЛОДА

С.А. Ульяновская, Д.В. Баженов, В.Г. Шестакова, Н.В. Стуков, И.Н. Шабанова, С.А. Донсков

Климатические и антропогенные факторы Европейского Севера вызывают адаптационные физиологические перестройки в организме человека. Проведено поперечное проспективное исследование 237 протоколов патолого-анатомических вскрытий плодов (16–40 недель), историй родов и историй развития новорожденных, историй болезни умерших детей первого года жизни. В секционном материале в группе низкого риска преобладают экстрагенитальные заболевания, в группах среднего и высокого риска – осложнения беременности. Выявлено, в структуре факторов риска в условиях Европейского Севера преобладают: возраст матери, вредные привычки, заболевания сердечно-сосудистой системы, почек, эндокринопатии, анемии, инфекционные заболевания, токсикозы, гипотрофия и гипоксия плода.

Ключевые слова: факторы риска развития перинатальной патологии; беременность; перинатальная смертность; факторы Севера; морфогенез.

ТҮЙҮЛДҮКТҮН ӨНҮГҮҮСҮНӨ ЖАГЫМСЫЗ ФАКТОРЛОРДУН ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИН ИЗИЛДӨӨ

Түндүк Европанын климаттык жана антропогендик факторлору адамдын организмде адаптациялык физиологиялык кайра курууларга алып келет. Түйүлдүктөрдү патологиялык-анатомиялык союзунун 237 протоколуна, төрөт баяндарына, жаңы төрөлгөн ымыркайлардын өнүгүү баяндарына, өмүрүнүн биринчи жылында каза болгон балдардын оору баяндарына кайчылаш проспективдүү изилдөө жүргүзүлдү. Секциялык материалдарда төмөнкү даражадагы тобокелдиктердин тобуна экстрагениталдык оорулар, орто жана жогорку тобокелдиктер тобуна – кош бойлуулуктун татаалдашуусу кирет. Түндүк Европанын шартында тобокелдиктер факторлорунун түзүмүндө төмөнкүлөр басымдуулук кыла тургандыгы аныкталды: эненин жаш курагы, зыяндуу адат, жүрөк-кан тамыр системасынын, бөйрөк оорулары, эндокринопатия, кан аздык, жугуштуу оорулар, токсикоз, түйүлдүктүн гипотрофиясы жана гипоксиясы.

Түйүндүү сөздөр: перинаталдык патологиянын өнүгүүсүнүн кооптуу факторлору; кош бойлуулук; перинаталдык өлүм; Түндүк фактору; морфогенез.

THE RESEARCH OF THE INFLUENCE OF ADVERSE FACTORS ON FETAL DEVELOPMENT

S.A. Ulyanovskaya, D.V. Bazhenov, V.G. Shestakova, N.V. Stukov, I.N. Shabanova, S.A. Donskov

Climatic and anthropogenic factors of the European North cause adaptive physiological changes in the human organism. A cross-sectional prospective research of 237 protocols of pathoanatomical autopsies of fetuses (16–40 weeks), birth and newborn development histories, and disease histories of deceased children of the first year of life was conducted. In the sectional material extragenital diseases prevail in the low-risk group, complications of pregnancy - in the middle and high-risk groups. It is revealed, in structure of risk factors in the conditions of the European North prevail: age of mother, addictions, diseases of cardiovascular system, kidneys, endocrinopathy, anemia, infectious diseases, toxicoses, hypotrophy and hypoxia of fetus.

Keywords: risk factors for the development of perinatal pathology; pregnancy; perinatal mortality; factors of the North; morphogenesis.

Введение. Климатические и антропогенные факторы Европейского Севера вызывают ряд адаптационных физиологических перестроек в организме человека. Расширяются физиологические

границы отдельных эндокринных и метаболических показателей, что может приводить к снижению резервных возможностей организма, изменениям в системах их регуляции и, в конечном счете,

к патологии [1, 2]. Такого рода сдвиги, по мнению ряда авторов, являются результатом катаболической стадии стресса, первоначально начинавшейся адаптивными модификациями [3, 4].

Цель исследования – проанализировать особенности структуры факторов риска развития перинатальной патологии в Архангельской области (с 2002 по 2011 г.).

Материалы и методы. Нами проведено поперечное проспективное исследование 237 протоколов патолого-анатомических вскрытий плодов (16–40 недель), историй родов и историй развития новорожденных, историй болезни умерших детей первого года жизни за 2002–2011 гг., (материалы архивов патолого-анатомических отделений ГБУЗ АО «АОКБ» и ГБУЗ АО «Северодвинская ГБ № 1»). Материал был разделён на группы в зависимости от возраста. В каждом случае была определена степень риска развития перинатальной патологии в баллах. Использована схема, разработанная О.Г. Фроловой и Е.И. Николаевой [4].

Согласно этой схеме, факторы, действующие в перинатальном периоде, делятся на пять групп: социально-биологические, акушерско-гинекологический анамнез, экстрагенитальные заболевания матери, осложнения беременности и оценка состояния плода. По сумме баллов всех групп факторов выделяют: группу низкого риска – до 4 баллов, среднего риска – 5–9 баллов, высокого – 10 баллов и выше. Использование схемы позволяет количественно оценить информацию о «нормальном» или «патологическом» течении беременности и получить интегральный критерий, характеризующий особенности функционирования системы «мать – плацента – плод» в каждом конкретном случае. Схема использована нами для оценки влияния факторов риска в изучаемом секционном материале, а в литературе имеются данные лишь по живым детям. В связи с этим, в качестве групп сравнения была выбрана группа умерших с низким риском развития перинатальной патологии. Факторы Севера, влияющие на организм беременных женщин и, следовательно, на развивающийся плод, рассматриваются в разряде социально-биологических факторов. Данные обработаны методами непараметрической статистики, при помощи статистической программы SPSS 19,0.

Результаты и обсуждение. По схеме [4] проведен скрининг принадлежности секционных случаев к группе риска развития перинатальной патологии (в баллах). Распределение по группам риска оказалось следующим: в пренатальном периоде 31 случай (25,6 %) составляла группа с низким риском развития перинатальной патологии, 40 случаев (33,1 %) – со средним и 50 случаев

(41,3 %) – с высоким риском. В раннем постнатальном периоде: новорожденные до 1-й недели постнатальной жизни 5 (13,2 %) – низкий риск, 16 (42,1 %) – средний риск, 17 (44,7 %) – высокий риск. В группе новорожденных 8 дней – 1 месяц постнатальной жизни: 6 (19,4 %) – низкий риск, 10 (29 %) – средний риск, 15 (48,4 %) – высокий риск. В группе детей первого года жизни: 11 (37,9 %) – низкий риск, 8 (27,6 %) – средний риск, 10 (34,5 %) – высокий риск.

В секционном материале в группе низкого риска преобладают экстрагенитальные заболевания, в группах среднего и высокого риска – осложнения беременности. При этом отмечаются изменения в структуре градаций факторов риска за периоды 2002–2003 гг. и 2004–2011 гг.: в группах среднего и высокого риска увеличивается процент осложнений беременности (с 27,3 до 48,2 % и с 35,4 до 43,6 %, соответственно) и происходит снижение доли экстрагенитальных заболеваний матери в группе среднего риска. Для вычисления значимости различий по вкладам градаций факторов риска у беременных разных групп использовался метод углового преобразования Фишера. В нашем материале в 2002–2003 гг. и 2004–2011 гг. при сравнении факторов по градациям в группах риска было выявлено заметное превышение вклада социально-биологических факторов в группе низкого риска (более чем в 2,8 раза, по сравнению с группами среднего и высокого риска в 2002–2003 гг. и в 1,6 раза – в 2004–2011 гг.), по V градации наблюдался выраженный рост вклада фактора с увеличением суммы риска (в баллах) в 2002–2003 гг. По II градации в 2004–2011 гг. максимальный вклад приходился на группу со средним риском (больше более чем в 1,6 раза по сравнению с низким и высоким риском).

В материале 2002–2003 гг. сопоставление групп риска в секционном материале выявило статистически значимые различия в паре «низкий риск – средний риск» и «низкий риск – высокий риск» по I и V градациям ($p = 0,023$).

По данным анализа материала 2004–2011 гг., выявлены статистически значимые различия в паре «низкий риск – средний риск» по II, III, IV, V градациям ($p = 0,0008$; $p = 0,028$; $p = 0,046$; $p = 0,003$), в паре «низкий риск – высокий риск» – по I, II, IV и V градациям ($p = 0,005$; $p = 0,006$; $p = 0,0098$; $p = 0,048$). При сравнении градаций в группах риска в периоды 2002–2003 гг. и 2004–2011 гг. выявлены статистически значимые различия в группе низкого риска по II и V градациям ($p = 0,05$; $p = 0,011$), в группе среднего риска – по III, IV, V градациям ($p = 0,0092$; $p = 0,0001$; $p = 0,0001$), в группе высокого риска – по V градации ($p = 0,0001$).

Для уточнения структуры факторов в пяти учитываемых градациях была проанализирована частота встречаемости отдельных пренатальных факторов риска в секционном материале. Статистически значимые межгрупповые различия были выявлены во всех градациях факторов риска. Критерий χ^2 в группе социально-биологических факторов: профессиональные вредности $3,18 \pm 0,005$, вредные привычки $10,60 \pm 0,005$, эмоциональные нагрузки $7,74 \pm 0,021$. Акушерско-гинекологический анамнез: бесплодие $6,91 \pm 0,032$. Экстрагенитальная патология матери: сердечно-сосудистые заболевания $27,9 \pm 0,0001$, заболевания почек $7,4 \pm 0,025$, эндокринопатии $6,38 \pm 0,041$, анемии $15,5 \pm 0,0001$, миопия $23,91 \pm 0,0001$, специфические и острые инфекции $6,62 \pm 0,037$, $17,69 \pm 0,0001$. Осложнения беременности: поздний токсикоз $11,19 \pm 0,004$, маловодие $6,13 \pm 0,047$. Оценка состояния плода: гипотрофия $44,25 \pm 0,0001$, гипоксия $9,15 \pm 0,001$, что наглядно подтверждает некомфортность течения периода гестации у погибших плодов, и развития новорожденных и детей первого года жизни.

По данным литературы, во время беременности в организме женщины происходят значительные адаптационные изменения, цель которых создание оптимальных условий для развития плода. Поскольку беременность женщин протекает при воздействии всех экологически неблагоприятных факторов, силу влияния следует рассматривать через такие учитываемые параметры, как факторы риска развития перинатальной патологии. В литературе имеются указания на вклад факторов риска в возникновение патологии плода и предрасполагающем влиянии факторов друг на друга. К примеру, по данным ряда исследователей, профессиональные вредности и вредные привычки (курение) увеличивают риск осложнений беременности (внематочная беременность, спонтанные аборт, низкое прикрепление плаценты, увеличивается вероятность маточных кровотечений, частота гестозов, мертворождения и пр.). У детей в раннем неонатальном периоде наблюдается хроническая внутриутробная гипоксия, неонатальная гипогликемия, полицитемия, недостаток массы [5–9].

В развитии основных систем и органов плода большую роль играет экстрагенитальная патология матери, особенно сердечно-сосудистые заболевания, заболевания почек, эндокринопатии, инфекции [7]. Заболевания органов эндокринной системы матери влекут за собой целый ряд акушерских осложнений и нарушений со стороны плода. Это проявляется в повышении частоты внутриутробной гипоксии, ЗВУР, отеочного синдрома, затяжной неонатальной желтухи, врожденных пороков

развития, перинатальной энцефалопатии, стигм дисэмбриогенеза и др. [10, 11].

Неблагоприятные условия окружающей среды, недостаточное питание матерей, плацентарная недостаточность, стресс и вредные привычки, экстрагенитальные заболевания матери, гестозы, изменяют процесс развития органов и приводят к снижению роста плода (задержка внутриутробного развития (ЗВУР)) [3, 5].

Несомненно, огромное влияние оказывают инфекционные заболевания в период беременности (хламидиоз, генитальный герпес, токсоплазмоз и др.). Наиболее чувствительным к неблагоприятным воздействиям внешней среды является детский организм, этим определяется и более высокий уровень заболеваемости детского населения. Неблагоприятные климатогеографические и экологические факторы воздействуют на состояние здоровья человека не только непосредственным контактом с органами и тканями, но и опосредованно через эндокринную, нервную и иммунную системы, осуществляющие регуляторные функции [11]. Неблагоприятные факторы перинатального периода определяют широкий спектр нарушений, угрожающих жизни и здоровью будущего ребенка. Ведущими факторами в формировании уровня смертности детей первого года жизни в условиях Европейского Севера являются наличие урогенитальной инфекции, гинекологических заболеваний и экстрагенитальной патологии у матери, невынашивание беременности, угроза ее прерывания, перенесенные заболевания на первом месяце жизни, характер вскармливания, «фоновые заболевания» ребенка.

Таким образом, в нашем материале выявлена большая доля случаев с высоким риском развития перинатальной патологии, что, как известно, снижает вероятность физиологического течения беременности. Метод анализа влияния неблагоприятных факторов на развитие плода с учетом факторов риска развития перинатальной патологии является наиболее полно отражающим изменения, происходящие в системе «мать – плацента – плод».

Литература

1. Авцын А.П. Патология человека на Севере / А.П. Авцын, А.А. Жаворонков, А.Г. Марачев, А.П. Милованов. М.: Медицина, 1985. 416 с.
2. Губарева Л.И. Адаптационные системы организма в пре- и постнатальный периоды онтогенеза в условиях воздействия антропогенных факторов среды: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Л.И. Губарева. Краснодар, 1999. 33 с.
3. Дёмин Д.Б. Функциональное становление эндокринной системы у детей и подростков, проживающих на различных географических широтах

- Европейского Севера России: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Д.Б. Дёмин. Архангельск, 2006. 19 с.
4. *Фролова О.Г.* Факторы риска перинатальной патологии / О.Г. Фролова, Е.Н. Николаева, Г.С. Мурзабекова // Перинатальная охрана плода. Алма-Ата, 1989, С. 19–22.
 5. *Бессолова Н.А.* Особенности ранней адаптации новорожденных от матерей с никотиновой зависимостью: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н.А. Бессолова. Архангельск, 2008. 19 с.
 6. *Гневашева Т.В.* Факторы риска и прогноз смертности детей в возрасте до одного года на Европейском Севере России: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Т.В. Гневашева. Архангельск, 2000. 19 с.
 7. *Ковров К.Н.* Экологическая морфология пренатального стресса у человека на Европейском Севере: автореф. дис. ... канд. мед. наук / К.Н. Ковров. Архангельск, 1997. 20 с.
 8. *Ульяновская С.А.* Возрастная динамика органо-метрических показателей поджелудочной железы плодов / С.А. Ульяновская // Морфология. 2014. Т. 145. № 3. С. 200–200.
 9. *Ульяновская С.А.* Закономерности морфогенеза поджелудочной железы в пренатальном и раннем постнатальном онтогенезе в условиях Северного региона: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Оренбургский гос. мед. ун-т / С.А. Ульяновская. Оренбург, 2015.
 10. *Ульяновская С.А.* Закономерности развития поджелудочной железы на Северо-Западе России / С.А. Ульяновская, Д.В. Баженов // Морфологические ведомости. 2013. № 4. С. 87–92.
 11. *Dahlquist G.* Environmental risk factors in human type 1 diabetes – an epidemiological perspective / G. Dahlquist // *Diabetes-Metab-Rev.* 1995. Apr. 11 (1). P. 37–46.