

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

УДК 613

DOI [https://doi.org/10.14258/zosh\(2020\)2.5](https://doi.org/10.14258/zosh(2020)2.5)

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПИТАНИЯ БЕРЕМЕННЫХ ИНДУСТРИАЛЬНОГО РЕГИОНА (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)

Ластков Дмитрий Олегович^{ABC}

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой гигиены и экологии ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького» (Донецк, ДНР), e-mail: lastkov.donmu@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9566-8745>

Ежелева Марина Игоревна^{BCD}

ассистент кафедры гигиены и экологии ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького» (Донецк, ДНР), e-mail: yezhelevamari@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4623-0787>

ACTUAL ISSUES OF PREGNANT WOMEN NUTRITION IN THE INDUSTRIAL REGION (ANALYTICAL REVIEW)

Lastkov Dmitry Olegovich^{ABC}

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the hygiene and ecology department, Public Educational Institution of Higher Professional Education "M. Gorky Donetsk National Medical University" (Donetsk, Donetsk People's Republic), e-mail: lastkov.donmu@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9566-8745>

Yezheleva Marina Igorevna^{BCD}

Assistant of hygiene and ecology department, Public Educational Institution of Higher Professional Education "M. Gorky Donetsk National Medical University" (Donetsk, Donetsk People's Republic), e-mail: yezhelevamari@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4623-0787>

Следует цитировать / Citation:

Ластков Д. О., Ежелева М. И. Актуальные вопросы питания беременных индустриально-го региона (аналитический обзор // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. 2020. № 2 (18). С. 34–46 URL: <http://journal.asu.ru/zosh/issue/archive>. DOI [https://doi.org/10.14258/zosh\(2020\)2.5](https://doi.org/10.14258/zosh(2020)2.5)

Lastkov D. O., Yezheleva M. I. (2020). Actual issues of pregnant women nutrition in the industrial region (analytical review). Health, Physical Culture and Sports, (2 (18)), pp. 34–46 (in Russian). URL: <http://journal.asu.ru/zosh/issue/archive>. DOI [https://doi.org/10.14258/zosh\(2020\)2.5](https://doi.org/10.14258/zosh(2020)2.5) Поступило в редакцию / Submitted 15.09.2019

Поступило в редакцию / Submitted 15.04.2020

Принято к публикации / Accepted 26.05.2020

Аннотация. Донбасс относится к особо напряженному в экологическом плане региону из-за уникального сочетания мощной промышленности, чрезвычайно густой транспортной сети, интенсивного сельского хозяйства и связанной с этим очень высокой антропогенной нагрузки, сложного природного комплекса. В связи с этим загрязнение продуктов питания нитратами, нитритами, тяжелыми металлами (ТМ) и другими ксенобиотиками в данном регионе находится на чрезвычайно опасном уровне. По данным ВОЗ, от 80 до 95% ТМ (включая радионуклиды) поступают в организм человека по трофическим цепочкам из почвы с растительной пищей и продуктами животного происхождения. Концентрации ТМ в почве определяют степень загрязнения воды и пищевых продуктов. На основании проведенных исследований были выделены условно «чистый», или контрольный, район и «грязный» города Донецка. Кратность максимального превышения (ПДК или фоновых показателей) свинца в «грязном» районе составляла 112,5 раза, кадмия — 2815 раз, меди — 133 раза, мышьяка — 75 раз при отсутствии превышения ПДК данных ТМ в «чистом» районе. По фосфору превышение ПДК в «грязном» районе было в 6,7 раза больше, чем в «чистом», по цинку — в 102 раза больше в «грязном» районе. Был проведен анализ младенческой и перинатальной смертности, мертворождений по «грязному» и «чистому» районам г. Донецка в сравнении со среднегородскими показателями.

Для анализа были выделены три временных периода: довоенный (2010–2013 гг.), переходный — начала боевых действий (2014–2016 гг.) и стабильный военный (2017–2019 гг.). Младенческая смертность при отсутствии достоверных различий в довоенный период в «грязном» районе г. Донецка в переходный период достоверно ($p < 0,01$) выросла на 60,4% по сравнению с «чистым». В Донбассе ситуация усугубляется социальным стрессом, низким уровнем доходов, отягощенными продолжающимся локальным военным конфликтом, — теперь необходимо оценить и стресс-индуцированное действие перечисленных ранее факторов. Негативные социально-экономические факторы оказывают большое влияние на питание, причем проблемы со здоровьем, связанные с низким качеством питания, преобладают в наименее обеспеченных группах общества. Целесообразно оптимизировать питание для беременных экокризисных регионов: нормализация качественной и количественной полноценности рациона; введение в рацион продуктов превентивного питания с учетом влияния на организм беременных высоких уровней ксенобиотиков в экокризисном регионе и последствий действия стресс-индуцированных факторов (эпидемии (пандемия COVID-19), локальные военные конфликты (Донбасс) и т. д.).

Ключевые слова: превентивное питание беременных, тяжелые металлы, экокризисный регион.

Abstract. Donbass belongs to the region that is especially strained from an environmental point of view due to the unique combination of a powerful industry, an extremely dense transport network, intensive agriculture and the very high anthropogenic load associated with this. In this regard, food

contamination with nitrates, nitrites, heavy metals (HM) and other xenobiotics in this region is at an extremely dangerous level. According to the WHO, from 80 to 95% of HM (including radionuclides) enter the human body through trophic chains from the soil with plant foods and animal products. The concentration of HM in the soil determines the degree of contamination of water and food products. On the basis of the studies, the conditionally “clean” or control area and the “dirty” area of Donetsk were identified. The multiplicity of the maximum excess of the maximum permissible concentration of lead in the “dirty” region was 112.5 times, cadmium — 2815 times, copper — 133 times, arsenic — 75 times, in the absence of exceeding the maximum permissible concentration of HM data in the “clean” region. In phosphorus, the excess of MPC in the “dirty” area was 6.7 times greater than in the “clean”, for zinc — 102 times more in the “dirty” area. The analysis of infant and perinatal mortality, stillbirths in the “dirty” and “clean” areas of Donetsk was carried out in comparison with the average city indicators.

For analysis, three time periods were identified: pre-war (2010–2013), transitional — the beginning of hostilities (2014–2016) and stable military (2017–2019). Infant mortality, in the absence of significant differences in the pre-war period, in the “dirty” region of Donetsk during the transition period significantly ($p < 0,01$) increased by 60.4% compared to the “clean” one. In Donbass, the situation is aggravated by social stress, low income, the ongoing local military conflict — now it is necessary to evaluate the stress-induced effect of the factors listed above. Negative socio-economic factors have a large impact on nutrition, and health problems associated with poor nutrition quality prevail in the poorest groups of society. It is advisable to optimize nutrition for pregnant of ecocrisis regions: normalization of the qualitative and quantitative nutritional value of the diet; the introduction of preventive nutrition products into the diet, taking into account the impact on pregnant women of high levels of xenobiotics in the ecocrisis region and the effects of stress-induced factors (epidemics (COVID-19 pandemic), local military conflicts (Donbass), etc.).

Keywords: preventive nutrition of pregnant women, heavy metals, ecocrisis region.

Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), объединяющая 35 наиболее развитых стран мира (совокупный ВВП составляет около половины мирового), опубликовала аналитический доклад «Взгляд на здоровье 2017». Основными факторами, которые повлияли на рост продолжительности жизни (+10 лет по сравнению с 1970 г.), признаны изменения в образе жизни, более высокие доходы, лучшее образование и расходы государства на здравоохранение (OECD, Health at a Glance, 2017).

Вложения государств в систему здравоохранения в среднем по ОЭСР составили 9% от ВВП (4 тыс. долларов на человека). Показано, что увеличение на 10% медицинских расходов на человека приводит к продлению жизни на 3,5 месяца. Однако меры в этом направлении в основном понижают смертность при рождении и при оказании необходимой медицинской помощи. Следует отметить, что в Японии

продолжительность жизни выше всех в мире (83,9 года), но государственные затраты на здравоохранение (на душу населения) почти в 2 раза меньше, чем в США. Темпы роста расходов на систему здравоохранения постепенно снижаются: их средний прирост составлял до 2009 г. 3,6%, в дальнейшем — 1,4%. К сожалению, на постсоветском пространстве, тем более в период боевых действий в Донбассе, о таких вложениях государства в медицину можно только мечтать.

Согласно данным ОЭСР, образованные люди (с образованием выше среднего) живут на 6 лет дольше тех, кто учился только в школе. На образование списывают 10% разницы в смертности людей. Образованные люди лучше информированы о рисках образа жизни, они заботятся о своем здоровье самостоятельно, не полагаясь только на медицинское обслуживание. В связи с этим в Донецкой Народной Республике внедряется образовательная

программа формирования здорового образа жизни у старшеклассников (Потапов А. А. и др. с. 25–27).

В докладе ОЭСР подчеркнута роль социальных и финансовых факторов: 10% улучшения в образе жизни приводят в среднем к дополнительным 2,6 месяца жизни у населения, 10% увеличения в приобщении к школьному образованию — к 3,2 месяца, рост личного дохода на 10% — к 2,2 месяца. Здоровый образ жизни в первую очередь определяет снижение потребления алкоголя и объемов курения. Многочисленными исследованиями показано, что отказ от курения или его снижение коррелирует с увеличением продолжительности жизни лучше, чем отказ или сокращение потребления алкоголя.

Авторы доклада не нашли статистически значимых зависимостей продолжительности жизни от питания и свежего воздуха. Однако на постсоветском пространстве уровни загрязнения воздуха несопоставимо больше, чем в странах ОЭСР, а нерациональное питание населения приводит к избыточной массе тела с последующими осложнениями, к повышенному поступлению ксенобиотиков в организм по трофическим цепочкам. Установлено, что индексы массы тела родителей и детей связаны генетически, при этом болезни родителей не влияют на показатели ребенка. Доказано также, что даже незначительная степень ожирения повышает уровень смертности. Данные наших исследований свидетельствуют о целесообразности реализации принципов превентивного питания для населения экокризисных регионов.

Проблемы повышения эффективности профилактических, лечебных и реабилитационных мероприятий всегда являются актуальными для медицины. Вместе с тем в настоящее время они значимо обострились в связи с нарушениями в количественной и качественной адекватности питания населения, что привело к развитию синдрома «маладаптации» — сниженной естественной резистентности организма за счет недостаточного поступления в организм витаминов и минеральных веществ (Тутельян В. А., 2004, с. 6). И в наибольшей степени этот синдром встречается у населения,

проживающего в экологически «напряженных» регионах (Рахманин Ю. А., 2016, с. 703–705; Захарченко М. П., 2007, с. 143–145). Донбасс относится к особо напряженному в экологическом плане региону из-за уникального сочетания мощной промышленности, чрезвычайно густой транспортной сети, интенсивного сельского хозяйства и связанной с этим очень высокой антропогенной нагрузкой, сложного природного комплекса. В связи с этим загрязнение продуктов питания нитратами, нитритами, тяжелыми металлами (ТМ) и другими ксенобиотиками в данном регионе находится на чрезвычайно опасном уровне (Иваницкая Н. Ф. и др., 2013, с. 136). ТМ не только вызывают токсические эффекты, но и препятствуют усвоению эссенциальных нутриентов (микроэлементы и др.), что приводит к возникновению искусственных эндемических болезней (зоб, «черная стопа», урловская болезнь), повышенному риску онкологических заболеваний (Амосова Е. Н., 1999; Т. А. Романова и др., 2016 с. 205).

По данным ВОЗ, от 80 до 95% ТМ (включая радионуклиды) поступают в организм человека по трофическим цепочкам из почвы с растительной пищей и продуктами животного происхождения.

Нутритивный статус женщин в период беременности может оказывать значительное влияние на состояние здоровья плода, грудного ребенка и матери (Rush D., 2000; Black R. E. et al., 2013; Bhutta Z. A. et al., 2013). Общие принципы сбалансированного питания беременных заключаются в том, что оно должно быть дифференцировано в зависимости от географических условий, срока беременности и бытовых привычек, а также характера трудовой деятельности и экологического благополучия региона. Недостаточное увеличение массы тела при беременности в результате неадекватного питания повышает риск преждевременных родов, низкой массы тела при рождении и врожденных дефектов (Black R. E. et al., 2013; Bhutta Z. A. et al., 2013; Abu-Saad K. et al., 2010; Girard A. W., et al., 2012).

подавляющее большинство химических веществ (ксенобиотиков), попадая в организм, способно оказывать влияние на жизненно

важные процессы и обуславливать развитие патологии. Во время беременности в период имплантации их повреждающее действие может приводить к гибели зародыша, а воздействие аналогичного агента на стадии плацентации может вызывать формирование врожденных пороков развития (ВПР) у плода (Антонова И. В. и др., 2010, с. 32). Патологии при беременности отличаются от всех других заболеваний тем, что в случае болезни страдают не один человек, а сразу два — мать и ребенок. Из известных примерно трех тысяч ксенобиотиков, широко используемых на производстве и в быту, около 40% обладают свойствами тератогенов (Куценко С. А., 2002, с. 12–56).

Среди всех химических веществ, которые загрязняют окружающую среду, лидирующую позицию занимают тяжелые металлы, уступая только пестицидам, но при этом опережая фотооксиданты, оксид углерода, сернистый ангидрид (Ревич Б. А., 1990, с. 55–56). Ряд работ российских исследователей свидетельствует о том, что наиболее серьезную проблему в отношении репродуктивной патологии представляют такие тяжелые металлы, как свинец, кадмий, которые к тому же являются ксенобиотиками, наиболее распространенными в окружающей среде промышленных городов и регионов (Решетник Л. А., 2000, с. 23–29. Савельева Л. Ф., 1991, с. 4)

Как было показано нами в ранее проведенных исследованиях (Ластков Д. О. и др., 2019, с. 183), все население экокризисного региона нуждается в реализации принципов превентивного питания — рационального профилактического питания здоровых людей, откорректированного с учетом факторов риска возникновения неинфекционных заболеваний, которое предусматривает также наличие свойственных для каждого человека биохимических и физиологических особенностей, возникших вследствие неблагоприятного влияния окружающей среды. Конечно, это в первую очередь относится к детям и беременным.

За основу аналитического исследования по гигиенической оценке загрязнения почвы и его влияние на здоровье населения нами

были взяты материалы Института минеральных ресурсов по ранее выполненному картированию всей территории г. Донецка с отбором усредненной пробы почвы в квадратах 200×200 м, в случае отклонения от фоновых показателей — в квадратах 100×100 м, в случае значительных превышений — в квадратах 50×50 м. При сравнительной гигиенической оценке учитывалась концентрация 8 ТМ и металлоидов (свинец, цинк, кадмий, медь, марганец, фосфор, мышьяк, таллий), рассчитывались кратность превышения предельно допустимой концентрации (ПДК) (в случае отсутствия таковой — кратность превышения фоновых показателей) и суммарная площадь загрязнения. Показатели загрязнения почвы минимально вариабельны, в отличие от атмосферного воздуха, уровни загрязнения которого, по данным различных ведомственных лабораторий, могут различаться на несколько порядков. Концентрации тяжелых металлов в почве определяют степень загрязнения воды и пищевых продуктов.

На основании проведенных исследований были выделены условно «чистый», или контрольный, район и «грязный» города Донецка, не пострадавшие от боевых действий. Кратность максимального превышения ПДК свинца в «грязном» районе составляла 112,5 раза, кадмия — 2815 раз, меди — 133 раза, мышьяка — 75 раз, при отсутствии превышения (ПДК или фоновых показателей) данных ТМ в «чистом» районе. По фосфору превышение ПДК в «грязном» районе было в 6,7 раза больше, чем в «чистом», по цинку — в 102 раза больше в «грязном» районе. Содержание марганца в почве обоих районов было одинаковым — максимальное превышение ПДК составило 2,5 раза.

Свинец, перемещаясь по эколого-трофическим цепям, попадает в организм человека и депонируется в органах-мишенях (мягкие ткани, кости, нервная система, кровь), что может приводить к развитию заболеваний нервной, костно-мышечной системы, органов дыхания, пищеварения, системы кровообращения, а также увеличению частоты встречаемости злокачественных новообразований, самопроизвольных аборт, вро-

жденных пороков развития. В работе Белецкой Э. Н. и Онул Н. М. убедительно показано, что влияние даже низких доз свинца в органических и неорганических формах способствует повышению его накопления в системе «мать — плацента — плод» в 1,3–1,9 раза в сравнении с физиологическим течением беременности, что ведет к нарушению эмбриогенеза. Длительный контакт со свинцом во время беременности приводит к нарушению фетоплацентарного комплекса, вызывая внутриутробные дезадаптивные процессы, которые характеризуются выраженным нарушением элементного гомеостаза в организме плода и отражают неспособность плаценты в полной мере защищать плод от избыточного интранатального влияния ксенобиотика (Білецька Е. М. и др., 2014, с. 4–5). По данным отдельных авторов (Иваницкая Н. Ф. и др., 2013, с. 133–134) в результате антропогенной деятельности на территории Донбасса сформировалось несколько крупных техногенных аномалий свинца, в пределах которых он активно мигрирует по экологическим цепям «почва — вода — человек» и «почва — растения — животные — (продукты питания) — человек», накапливается в организме человека и негативно влияет на его здоровье. Среднее содержание свинца почти в три раза выше в почвах городов по сравнению с сельскими районами.

Кадмий по химическим свойствам родственен цинку, может замещать цинк в ряде биохимических процессов в организме, нарушая их (например, выступать как псевдо-активатор белков). Симптомами кадмиевого отравления являются поражение центральной нервной системы, острые костные боли, дисфункция половых органов. Регулярное поступление даже невысоких уровней мышьяка в организм беременной приводит к дефектам у развивающегося плода. Избыточное потребление меди ведет к тошноте, диарее, рвоте, поражению печени. К тому же некоторые эксперты считают, что повышенный уровень меди, особенно при дефиците цинка, может быть фактором, провоцирующим шизофрению, гипертензию, депрессию, бессонницу, раннее старение и предменструальный синдром. По-

слеродовая депрессия также может быть следствием высокого уровня меди. Потребление избыточного количества цинка в течение длительного времени может снизить всасывание меди, вызвать анемию и нарушения иммунной системы. Избыток фосфора приводит к железодефицитной анемии и сосудистым патологиям (Скальный А. В., 2004).

Нами был проведен анализ младенческой и перинатальной смертности, мертворождений по «грязному» и «чистому» районам г. Донецка в сравнении со среднегородскими показателями. Для анализа были выделены три временных периода: довоенный (2010–2013 гг.), переходный — начала боевых действий (2014–2016 гг.) и стабильный военный (2017–2019 гг.). За весь анализируемый период только в этих районах не наблюдалась заболеваемость новорожденных в роддомах, не было родовых травм, кровотечений и врожденных аномалий, не отмечались осложненные и преждевременные роды, не проводилось экстренное кесарево сечение, не использовались акушерские щипцы. Таким образом, при межрайонном сравнении показателей «акушерские» факторы нивелировались.

Младенческая смертность при отсутствии достоверных различий в довоенный период (среднегородской уровень — 8,2% родившихся живыми) в «грязном» районе г. Донецка в переходный период (8,5% в «грязном» районе и 5,3% в «чистом») достоверно ($p < 0,01$) выросла на 60,4% по сравнению с «чистым», что, на наш взгляд, является отражением последствий стресс-индуцированного воздействия. В стабильный период (5,5% в «грязном» районе и 5,8% в «чистом») межрайонные достоверные различия вновь отсутствуют при общей тенденции к снижению показателей (рис. 1).

Городские уровни перинатальной смертности и мертворождений (% родившихся живыми и мертвыми) постоянно снижались (с 10,9 до 8,9% и с 6,6 до 5,55 соответственно), при этом показатели «грязного» района во все периоды были достоверно ($p < 0,05$, $p < 0,01$) выше, чем в «чистом», соответственно на 19–26% и 49–104% при тенденции к снижению (рис. 2, 3).

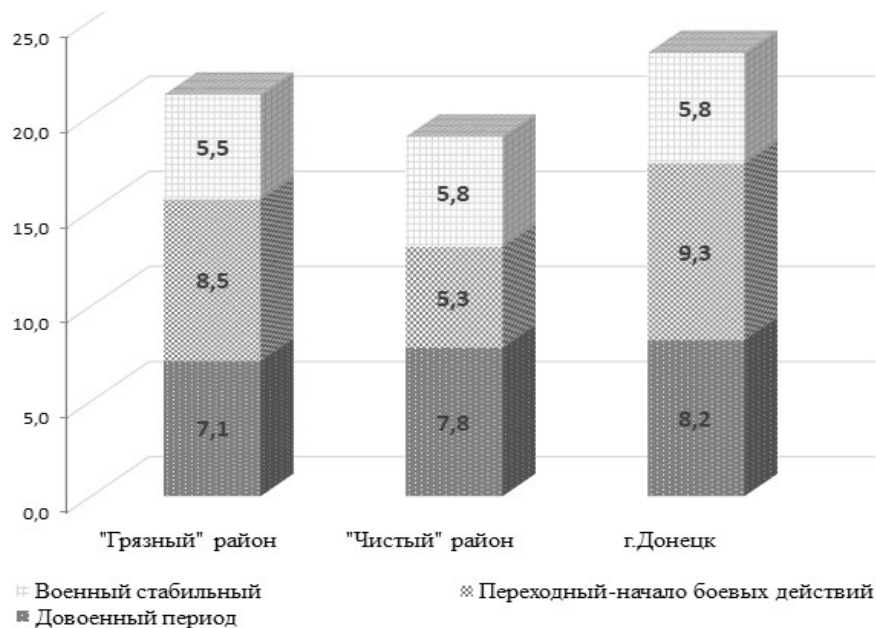


Рис. 1. Показатели младенческой смертности (%) в исследуемых районах

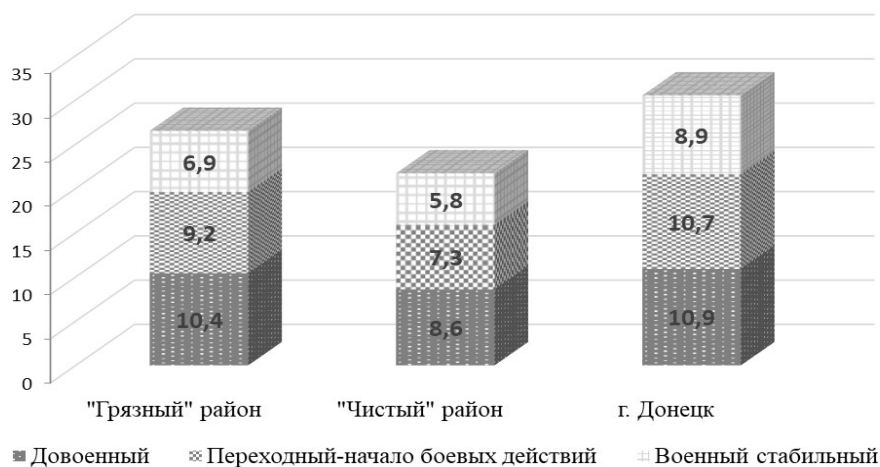


Рис. 2. Показатели перинатальной смертности (%) в исследуемых районах

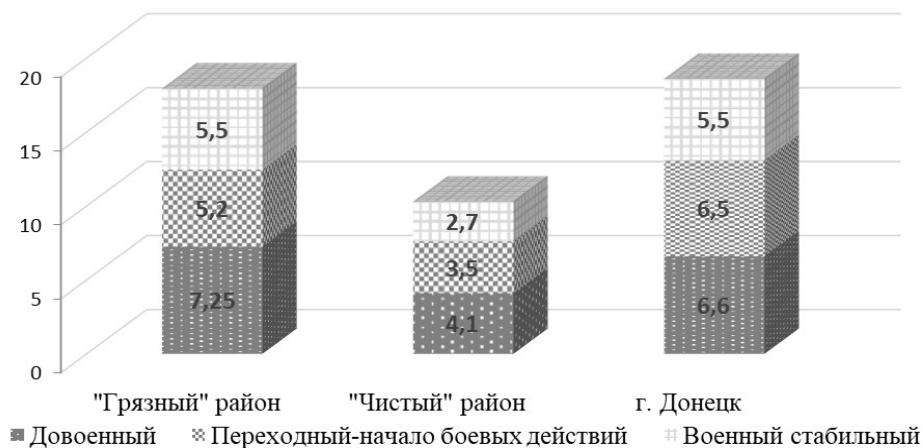


Рис. 3. Показатели мертворождения (%) в исследуемых районах

Следует отметить, что в Донбассе ситуация усугубляется социальным стрессом, низким уровнем доходов, отягощенными продолжающимся локальным военным конфликтом, — теперь необходимо оценить и стресс-индуцированное действие перечисленных ранее факторов. Негативные социально-экономические факторы оказывают большое влияние на питание, причем проблемы со здоровьем, связанные с низким качеством питания, преобладают в наименее обеспеченных группах общества (Мартинчик А. Н. и др., 2017, с. 53; Тутьян В. А. и др., 2002).

Проведенный Лещенко Я. А. и соавт. анализ (Лещенко Я. А. и др., 2004, с. 200) подтвердил наличие связи между качеством питания, состоянием здоровья и уровнем материального благополучия в целом. Таким образом, можно утверждать, что одним из направлений профилактической деятельности является коррекция питания женщин как в течение беременности, так и в период ее планирования. Улучшение питания беременных и кормящих является одной из важнейших задач государства по сохранению и развитию репродуктивного потенциала и здоровья населения.

Сниженный нутриционный статус у матери в первом триместре впоследствии может вызвать преждевременные роды, увеличивает перинатальную смертность, вызывает врожденные пороки центральной нервной системы (Голдбек Н., 1998, с. 12–18). Недостаточность питания в третьем триместре приводит к рождению маловесных детей, повышает риск неонатальной смертности или необходимость в долгосрочной терапии недоношенного новорожденного. Проблема усугубляется тем, что в процессе недоедания материнский организм будет поддерживать свои запасы скорее, чем снабжать плод в соответствии с его нуждами (Russo-Stieglitz K. E. et al., 1999, с. 164).

Особенностями питания беременных с низким доходом является однообразный и ограниченный ассортимент употребляемых продуктов (избыточное потребление хлебобулочных изделий, малое количество овощей, фруктов, ягод, соков, свежего мяса, рыбы, яиц, молочных продуктов, растительного масла) (Хорошилов И. Е., 2003, с. 55). В рационе бе-

ременных с низкими доходами значительно меньше нормы содержится важнейших пищевых веществ: белков (особенно животных), жиров, витаминов (в наибольшей степени витаминов А, Д, Е, В12, В2, В1, В6), минеральных веществ (калия, кальция, магния, фосфора, железа, цинка, йода, кобальта, меди, молибдена, селена). Содержание углеводов повышено за счет увеличенного потребления крахмала (с мучными изделиями, макаронами, хлебом). Одной из причин перинатальной заболеваемости и смертности плода является недостаток белков в рационе питания матери. Задержка внутриутробного развития плода является одним из наиболее широко распространенных синдромов перинатального периода, усугубляющих течение многих заболеваний (Перцев Н. М., 1999, с. 37; Шехтман М. М., 2005, с. 167–168; Воронцов И. М., 2000, с. 30–31).

Исследования Низамовой А. Ф. и соавт. (Низамова А. Ф., 2008, с. 66–68) показали высокий удельный вес женщин с пониженной массой тела. Изучение качества фактического питания с использованием системы Еврокодов показало снижение содержания белка и калорийности пищи у этой группы женщин. В пищевом рационе выявлено пониженное содержание микроэлементов и витаминов группы В и С, а изучение особенностей течения беременности свидетельствовало о высоком удельном весе поздних гестозов, анемии, угрозы прерывания беременности. Во время родов отмечался высокий процент аномалий родовой деятельности, травм мягких родовых путей, а у новорожденных — высокий удельный вес асфиксии. В проведенном исследовании все женщины из группы с недостаточным фактическим питанием имели осложненное течение беременности. Доминирующими осложнениями беременности были железодефицитная анемия (75,8%), хроническая фетоплацентарная недостаточность (63,2%), поздние гестозы (32,9%), угроза прерывания беременности (27,4%), синдром задержки развития плода (16,0%). Осложнения в родах были представлены разрывами мягких родовых путей (32,4%), несвоевременным излитием околоплодных вод (18,1%), аномалиями родовой деятельности (преимущественно слабостью) — 13,7%.

Исследование реального питания беременных, проводившееся в Санкт-Петербурге в 1994 г. под руководством проф. М. А. Репиной, показало, что только у 6 из 100 обследованных можно было говорить о достаточности энергетического обеспечения и основных нутриентов, кроме того, 20% женщин имели исходную недостаточность питания (Репина М. А., 1994, с. 34–36). Каждая пятая женщина получала до 1500 ккал в сутки и более 50% — до 2500 ккал. У всех беременных выявлялась многокомпонентная недостаточность питания. Наиболее часто у них отмечался дефицит железа, йода, кальция, цинка, хрома, фолиевой кислоты, биотина, селена, магния, витаминов А, Д, витаминов группы В — у 30–40%, витамина С — у 90%, альфа-линолевой кислоты, клетчатки, фтора, витамина Е, β-каротина, и т. д. Несомненно, дефицит микронутриентов во время беременности отражается не только на течении беременности и родов, но и обуславливает отдаленные последствия для ребенка в виде повышенного риска хронических заболеваний как в детском, подростковом возрасте, так и в последующие периоды жизни (Шехтман М. М., 1987, с. 136).

Одной из актуальных, но нерешенных проблем питания беременных остается организация рационального питания юных беременных. В отношении этой группы обычно речь не идет о прекоцепционной подготовке, поскольку такая беременность — всегда неожиданность. Оптимизацию питания в этих условиях можно приравнять к неотложным мероприятиям. Во-первых, беременность юных женщин протекает в условиях биологической, психологической и социальной незрелости, в силу чего она осложняется большим количеством патологических состояний и характеризуется более высокой, чем у зрелых женщин, материнской и перинатальной смертностью. Плод очень часто развивается в условиях фетоплацентарной недостаточности и внутриутробной гипоксии (Гуркин Ю. А. и др., 2001, с. 352). У беременных в возрасте до 18 лет потребности в пищевых веществах и энергии определяются их собственными еще активным ростом и развитием, специфическими процессами беременности и за-

просами плода. Мощные механизмы самосохранения приводят к тому, что растущий организм подростка начинает конкурировать с растущим организмом плода за питательные вещества и энергию (Воронцов И. М., Фатеева Е. М., 1998, с. 272). Удовлетворить их совместные требования очень трудно, особенно при условии исходно низкой массы тела юной женщины. Уже в самые начальные и самые ответственные сроки развития плод испытывает качественный и количественный голод. Не зная, что она беременна, девушка в целях сохранения фигуры начинает бороться с повышенным аппетитом, что еще более усугубляет ситуацию. Но даже если в течение беременности происходит значительная прибавка массы тела, то накопленные резервы женщина использует и сохраняет прежде всего для нужд своего организма (Scholl T. O. et al., 1994, с. 184).

Результаты систематического обзора и мета-анализа 34 исследований по проведению просвещения и консультирования по вопросам питания (включая 11 исследований в странах с низкими и средними уровнями доходов) с оказанием продовольственной поддержки в виде продуктовых корзин, пищевых добавок или добавок питательных микроэлементов или без такой поддержки показывают, что просвещение и консультирование по вопросам питания способствуют увеличению гестационного веса на 0,45 кг, снижают риск анемии в поздние сроки беременности на 30%, увеличивают массу тела при рождении на 105 г и снижают риск преждевременных родов на 19% (Girard AW. et al., 2012, с. 202).

В США для решения задачи по снижению перинатальной смертности до европейского уровня была разработана специальная программа продовольственной помощи (WIC program) беременным и детям из бедных семей, которая показала высокую эффективность (Rush, D. et al., 1988, с. 389–519). В рамках этой программы помощь в виде дополнительного питания (а не денежного пособия!) оказывалась всем беременным, чьи доходы были меньше 130% американского прожиточного минимума. Продуктовый набор обеспечивал ежедневное поступление 50 г белка при энергетической ценности 1000 ккал.

В настоящее время в ДНР продуктовые наборы выдаются на детей до 3 лет, в России — до 7 лет. Остается решить вопрос с дополнительным питанием беременных — основной группы повышенного медицинского и социального риска. ООН рекомендует бесплатное питание беременных на протяжении 1000 дней (Глобальное руководство в интересах питания и роль ПКП ООН, 2017).

В условиях экокризисного индустриального региона для обеспечения рационального питания беременных чрезвычайно важное значение приобретает правильно организованное питание, в котором усилены те или иные функции пищи к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, — превентивное. На наш взгляд, для беременных, проживающих в условиях индустриального региона, сопровождающиеся последствиями стресс-индуцированных воздействий, целесообразно применить принципы лечебно-профилактического питания для работающих во вредных условиях труда.

Различия в установленных предельно допустимых концентрациях ксенобиотиков практически нивелируются различиями во времени воздействия (8-часовая рабочая смена для рабочих и круглосуточное воздействие для проживающих в условиях Донбасса).

Таким образом, на наш взгляд, целесообразно внедрить следующие основные принципы оптимизации питания для беременных экокризисных регионов:

1. Нормализация питания — соблюдение качественной и количественной полноценности рациона, в первую очередь для малообеспеченных семей.

2. Введение в рацион продуктов превентивного питания для инактивации и элиминации из организма беременных экокризисного региона ксенобиотиков.

3. Учет последствий действия стресс-индуцированных факторов (эпидемии (пандемия Covid-19), локальные военные конфликты (Донбасс) и т. д.) при организации рационального питания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Амосова, Е. Н. Кардиомиопатии. Киев: Книга плюс, 1999. 181 с.

Романова Т. А. и др. Анализ заболеваемости системы кровообращения у детей Белгородской области за период с 2013 по 2015 годы. Актуальные вопросы теоретической и практической медицины: сборник научных трудов. Белгород, 2016. С. 203–207.

Антонова И. В., Богачева, Е. В., Китаева, Ю. Ю. Роль экзогенных факторов в формировании врожденных пороков развития (обзор) // Экология человека. 2010. № 6. С. 30–35.

Білецька, Е. М., & Онул, Н. М. (2014). Транслокація мікроелементів у системі «Мати-плацента-плід» у щурів при фізіологічній вагітності та за умови впливу свинцю // Медичні перспективи, XIX (3), 4–9.

Воронцов И. М., Фатеева Е. М. Естественное вскармливание детей, его значение и поддержка. СПб., 1998. С. 272.

Воронцов И. М. Питание беременной женщины — главный фактор обеспечения оптимального развития и здоровья ребенка на последующие периоды жизни // Материалы 2-го Российского форума «Мать и дитя». М., 2000. С. 30–31.

Глобальное руководство в интересах питания и роль ПКП ООН. URL: <https://www.unscn.org/uploads/web/news/document/GovernPaper-RU-7June2017.pdf> (дата обращения ...).

Голдбек Н. (1998) Питание во время беременности; пер. с англ. А. Тихомировой. М.: Крон-Пресс, 30 с.

Гуркин Ю. А., Сислопаров Л. А., Островская Е. А. Основы ювенильного акушерства. СПб.: Фолиант, 2001. С. 352.

Иваницкая Н. Ф., Степанова М. Г., Усикова З. Л., Зыков Д. С., Шарапова А. Н. Комплексная оценка содержания свинца в объектах окружающей среды Донецкого региона. Медико-соціальні проблеми сім'ї. 2013. № 18 (2). С. 133–137.

Куценко С. А. Основы токсикологии. СПб.: Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, 2002. 395 с.

Ластков Д. О., Гапонова О. В., Госман Д. А., Остренко В. В. Тяжелые металлы как загрязнители окружающей среды: оценка риска здоровью населения // Архив клинической и экспериментальной медицины. 2019. Т. 28. № 2. С. 180–184.

Лещенко Я. А., Мыльникова И. В., Лисецкая Л. Г., Бельская Н. С. Содержание некоторых химических элементов в организме беременных женщин // Acta Biomedica Scientifica. 2004. № 1 (2). С. 194–202.

Мартинчик А. Н., Батурин А. К., Кешабянц Э. Э., Фатьянова Л. Н., Семенова Я. А., Базарова Л. Б., Устинова Ю. В. Анализ фактического питания детей и подростков России в возрасте от 3 до 19 лет // Вопросы питания. 2017. № 86 (4). С. 50–60. DOI: 10.24411/0042–8833–2017–00059.

Захарченко М. П., Захарченко В. М., Захарченко М. М. Методология экологии и гигиены на современном этапе // Проблемы здоровья и экологии, 2007. № 3. С. 140–146.

Низамова А. Ф., Красникова М. Б., Трубина Т. Б., Трубин В. Б. Клинико-функциональное состояние беременных с недостаточным питанием // Медицинский альманах. 2008. № 4. С. 66–68.

Перцев Н. М. Лекарственная терапия беременных женщин, кормящих матерей и детей: метод. рекомендации. Киев, 1999. 37 с.

Потапов А. А., Кириченко А. В., Косевич М. А. Основы здорового образа жизни — опыт и перспективы преподавания // Вестник Донецкого педагогического института. 2019. № 1. С. 24–29.

Рахманин Ю. А. Актуализация методологических проблем регламентирования химического загрязнения окружающей среды // Гигиена и санитария. 2016. № 95 (8). С. 701–707.

Ревич Б. А. Химические элементы в волосах человека как индикатор воздействия загрязнения производственной и окружающей среды // Гигиена и санитария. 1990. № 3. С. 55–59.

Репина М. А., Сафронова М. М., Павлова С. В. Беременность у жительниц СПб: проблемы здоровья и питания // Третий международный симпозиум «Питание женщины во время беременности, лактации и отлучения ребенка от груди». СПб., 1994. С. 32–38.

Решетник Л. А., Скальный А. В., Поляков А. Я. Микроэлементозы у детей. М.: НИИ гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана, 2000. 72 с.

Савельева Л. Ф. Влияние загрязненного атмосферного воздуха на репродуктивную функцию женщин и врожденные пороки развития // Гигиена и санитария. 1991. № 4. С. 4–5.

Скальный А. В. Химические элементы в физиологии и экологии человека. М.: «Оникс 21 век»: Мир, 2004. 216 с., ил.

Тутельян В. А., Спиричев В. Б., Суханов Б. П. и др. Микронутриенты в питании здорового и больного человека. М.: Колос, 2002. 424 с.

Тутельян В. А. Питание и здоровье // Пищевая промышленность. 2004. № 5. С. 6–7.

Хорошилов И. Е. Новые подходы в лечебное питание беременных и кормящих женщин. СПб., 2003. 55 с.

Шехтман М. М. Экстрагенитальная патология и беременность. Л., 1987. 292 с.

Шехтман М. М. Железодефицитная анемия и беременность // Гинекология. 2005. № 2. С. 164–172.

Abu-Saad K., Fraser D. Maternal nutrition and birth outcomes. *Epidemiologic Reviews*. 2010. No 32, PP. 5–25.

Bhutta Z. A. et al. Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost? *Lancet*. 2013, DOI: ORCID: <https://orcid.org/S0140–6736> (13) 60996–4.

Black R. E. et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2013, S0140–6736 (13) 60937–X.

Girard A. W., Olude O. Nutrition education and counselling provided during pregnancy: effects on maternal, neonatal and child health outcomes. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*. 2012, 26:191–204.

OECD (2017), Health at a Glance 2017: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/health_glance-2017-en.

Pregnancy outcome in patients requiring parenteral nutrition. Russo-Stieglitz K. E [et al.] (1999). *Med.* Vol. 8, № 4. P. 164. DOI:10.1002/ (SICI) 1520-6661 (199907/08) 8:4<164::AID-MFM5>3.0.CO;2-Z.

Rush D., Sloan N., Leighton J., Alvir J., Horvitz D. et al. The National WIC Evaluation: Evaluation of the Special Supplemental Food Program for Women, Infants, and Children. *American Journal of Clinical Nutrition.* 1988. № 48 (2). P. 389–519.

Rush D. Nutrition and maternal mortality in the developing world. *American Journal of Clinical Nutrition.* 2000, No 72, Pp. 212S-40S.

Scholl T. O., Hediger M. L., Scholl J. T. et al. Maternal growth during pregnancy and the competition for nutrients. *Am. J. Clin. Nutr.* 1994. V. 6. № 2. P. 183–188.

REFERENCES

Amosova E. N. (1999). *Kardiomiopatii.* Kiev: Kniga plius, 181 s. (in Russian).

Analiz zaboлеваemosti sistemy krovoobrashcheniia u detej Belgorodskoj oblasti za period s 2013 po 2015 gody. T. A. Romanova [i dr.] (2016). Aktual'nye voprosy teoreticheskoi i prakticheskoi mediciny: sbornik nauchnykh trudov. Belgorod, 203–207. (in Russian).

Antonova, I. V., Bogacheva, E. V., & Kitaeva, Iu. Iu. (2010). Rol' ekzogennykh faktorov v formirovanii vrozhdennykh porokov razvitiia (obzor). *Ekologiya cheloveka*, (6), 30–35. (in Russian).

Bilec'ka, E. M., & Onul, N. M. (2014). Translokaciia mikroelementiv u sistemi "Mati-placenta-plid" u shchuriv pri fiziologichnij vagitnosti ta za umovi vplivu svinciu. *Medichni perspektivi*, XIX (3), 4–9. (in Russian).

Voroncov I. M., Fateeva E. M. (1998). Estestvennoe vskarmliwanie detej, ego znachenie i podderzhka. SPb., str. 272. (in Russian).

Voroncov I. M. (2000). Pitanie beremnoj zhenshchiny — glavnyj faktor obespecheniia optimal'nogo razvitiia i zdorov'ia rebenka na posleduiushchie periody zhizni. *Materialy 2-go Rossijskogo foruma "Mat' i ditia"*. M., 30–31. (in Russian).

Global'noe rukovodstvo v interesakh pitaniia i rol' PKP OON // <https://www.unscn.org/uploads/web/news/document/GovernPaper-RU-7June2017.pdf>.

Goldbek N. (1998) Pitanie vo vremia beremennosti. Per.s angl. A. Tikhomirovoj. M.: Kron-Press, 30 s. (in Russian).

Gurkin Iu. A., Sisloparov L. A., Ostrovskaia E. A. (2001). *Osnovy iuvenil'nogo akusherstva: Foliant.* SPb., str. 352. (in Russian).

Ivanickaia N. F., Stepanova M. G., Usikova Z. L., Zykov D. S., Sharapova A. N. (2013) Kompleksnaia ocenka sodержaniia svinca v ob'ektakh okruzhaiushchej sredy Doneckogo regiona. *Mediko-social'ni problemi sim'i.* 18 (2), 133–137. (in Russian).

Kucenko S. A. (2002) *Osnovy toksikologii.* SPb: Voenno-medicinskaia akademiia im. S. M. Kirova. 395 s. (in Russian).

Lastkov D. O., Gaponova O. V., Gosman D. A., Ostrenko V. V. (2019). Tiazhelye metally kak zagriazniteli okruzhaiushchej sredy: ocenka riska zdorov'iu naseleniia. *Arkhiv klinicheskoi i eksperimental'noj mediciny.* T. 28, vol. 2. 18–184. (in Russian).

Leshchenko, Ia. A., Myl'nikova, I. V., Liseckaia, L. G., & Bel'skaia, N. S. (2004). Soderzhanie nekotorykh khimicheskikh elementov v organizme beremennykh zhenshchin. *Acta Biomedica Scientifica*, 1 (2), 194–202. (in Russian).

Martinchik A. N., Baturin A. K., Keshabianc E. E., Fat'ianova L. N., Semenova Ia. A., Bazarova L. B., Ustinova Iu. V. (2017). Analiz fakticheskogo pitaniia detej i podrostkov Rossii v vozraste ot 3 do 19 let. *Voprosy pitaniia*, 86 (4), 50–60. doi: 10.24411/0042-8833-2017-00059 (in Russian).

Zakharchenko M. P., Zakharchenko V. M., Zakharchenko M. M. (2007). Metodologiya ekologiy i gigieny na sovremennom etape. Problemy zdorov'ia i ekologiy, (3), 140–146. (in Russian).

Nizamova A. F., Krasnikova M. B., Trubina T. B., Trubin V. B. (2008). Kliniko-funkcional'noe sostoianie beremennykh s nedostatochnym pitaniem. Medicinskij al'manakh. vol. 4. 66–68. (in Russian).

Percev N. M. (1999). Lekarstvennaia terapiia beremennykh zhenshchin, kormiashchikh materej i detej: metod. rekomendacii. Kiev. S. 37. (in Russian).

Potapov A. A., Kirichenko A. V., Kosevich M. A. (2019). Osnovy zdorovogo obraza zhizni — opyt i perspektivy prepodavaniia. Vestnik Doneckogo pedagogicheskogo instituta. vol. 1. 24–29. (in Russian).

Rakhmanin Iu. A. (2016). Aktualizaciia metodologicheskikh problem reglamentirovaniia khimicheskogo zagriazneniia okruzhaiushchej sredy. Gigiena i sanitariia, 95 (8), 701–707. (in Russian).

Revich B. A. (1990). Khimicheskie elementy v volosakh cheloveka kak indikator vozdejstviia zagriazneniia proizvodstvennoj i okruzhaiushchej sredy. Gig.i san. vol. 3. 55–59. (in Russian).

Repina M. A., Safronova M. M., Pavlova S. V. (1994). Beremennost' u zhitel'nic SPb: problemy zdorov'ia i pitaniia. Tretij mezhdunarodnyj simpozium "Pitanie zhenshchiny vo vremia beremennosti, laktacii i otlucheniia rebenka ot grudi". SPb, 32–38. (in Russian).

Reshetnik L. A., Skal'nyj A. V., Poliakov A. Ia. (2000). Mikroelementozy u detej. M.: NII gigieny im. F. F. Erismana, 72 s. (in Russian).

Savel'eva L. F. (1991). Vliianie zagriaznennogo atmosfernogo vozdukha na reproduktivnuiu funkciu zhenshchin i vrozhdennye poroki razvitiia. Gig.i san. vol. 4. 4–5. (in Russian).

Skal'nyj A. V. (2004). Khimicheskie elementy v fiziologii i ekologiy cheloveka. M.: Oniks 21 vek' Mir, 216 s., il. (in Russian).

Tutel'ian V. A., Spirichev V. B., Sukhanov B. P. i dr. (2002). Mikronutrienty v pitanii zdorovogo i bol'nogo cheloveka. M.: Kolos, 424 s. (in Russian).

Tutel'ian V. A. (2004). Pitanie i zdorov'e. Pishchevaia promyshlennost'. vol. 5. S. 6–7. (in Russian).

Khoroshilov I. E. (2003). Novye podkhody v lechebnoe pitanie beremennykh i kor-miashchikh zhenshchin. SPb. S. 55. (in Russian).

Shekhtman M. M. (1987). Ekstragenital'naiia patologiya i beremennost'. L., 292 s. (in Russian).

Shekhtman M. M. (2005). Zhelezodeficitnaia anemiia i beremennost'. Ginekologiya vol. 2. S. 164–172. (in Russian).

Abu-Saad K, Fraser D. Maternal nutrition and birth outcomes. Epidemiologic Reviews. 2010, 32:5–25.

Bhutta Z. A. et al. Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost? Lancet. 2013, S0140–6736 (13) 60996–4.

Black R. E. et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. Lancet. 2013, S0140–6736 (13) 60937–X.

Girard A. W., Olude O. Nutrition education and counselling provided during pregnancy: effects on maternal, neonatal and child health outcomes. Paediatric and Perinatal Epidemiology. 2012, 26:191–204.

OECD (2017), Health at a Glance 2017: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/health_glance-2017-en.

Pregnancy outcome in patients requiring parenteral nutrition. Russo-Stieglitz K. E [et al.] (1999). Med. Vol. 8, N 4. P. 164. DOI:10.1002/ (SICI) 1520–6661 (199907/08) 8:4<164:: AID–MFM5>3.0. CO;2-Z.

Rush, D., Sloan, N., Leighton, J., Alvir, J., Horvitz, D., et al. (1988). The National WIC Evaluation: Evaluation of the Special Supplemental Food Program for Women, Infants, and Children. American Journal of Clinical Nutrition, 48 (2), S. 389–519.

Rush D. Nutrition and maternal mortality in the developing world. American Journal of Clinical Nutrition. 2000, 72:212. S. 40S.

Scholl T. O., Hediger M. L., Scholl J. T. et al. (1994). Maternal growth during pregnancy and the competition for nutrients. Am. J. Clin. Nutr. V. 60, № 2. 183–188.