

РОЛЬ МАКРОНУТРИЕНТОВ В ПРЕГРАВИДАРНОЙ ПОДГОТОВКЕ

*Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул
кафедра биологии, гистологии, эмбриологии и цитологии*

Груне Виктория Евгеньевна, Гришкова Анастасия Викторовна

Аннотация. *В рамках данного исследования проведена оценка влияния макронутриентов на этапах планирования и течения беременности. Несбалансированный рацион может негативным образом отразиться на здоровье новорожденного и, более того, даже иметь тератогенный эффект. В связи с этим изучение вопроса влияния макронутриентов в прегравидарной подготовке женщины на гармоничное физическое и интеллектуальное развитие ребенка считаем крайне актуальным.*

Ключевые слова: *макронутриенты, рацион питания, прегравидарная подготовка, тератогенное воздействие, здоровье новорожденного.*

Введение

На сегодняшний день медицинская генетика, рассматривая вопрос численности населения планеты в разделе популяционной генетики, затрагивает вопрос демографического взрыва. За два последних столетия произошел резкий скачок численности: с 1 млрд в 19 веке до 8 млрд в 21 веке. Это объясняется многими причинами, среди которых: благоустройство территорий, ранее непригодных для проживания; успешное внедрение технологий, увеличивающих продовольственную безопасность населения; новейшие достижения в науке в целом и медицине в частности и прочее. Но в то же время Российская Федерация, являющаяся государством с самой большой в мире площадью, имеет низкую плотность населения, занимая 9-ое место в мире по численности населения по данным исследования ООН World Population Prospects 2024 [11]. Именно поэтому наше правительство во главе с президентом В. В. Путиным заинтересовано

в увеличении численности населения, которая на данный момент составляет около 146 млн человек [1].

Все мероприятия, направленные на прирост здорового населения, имеют огромное значение. В своей работе мы рассматриваем вопрос, которому не всегда уделяется должное внимание со стороны будущих родителей, а именно рациону питания во время планирования и вынашивания беременности. К сожалению, беспечное отношение к тому, что потребляет женщина в этот важный период своей жизни, может негативным образом отразиться на здоровье новорожденного и, более того, даже иметь тератогенный эффект. Связи с этим изучение указанного вопроса является весьма актуальным.

Цель исследования: теоретическое изучение вопроса влияния макронутриентов в прегравидарной подготовке женщины на здоровье ребенка.

Материалы и методы

Анализ отечественной и зарубежной литературы по теме исследования.

Результаты и обсуждение

На сегодняшний день большое количество супружеских пар сталкиваются с проблемой успешного зачатия вне зависимости от возраста. Кроме того, достаточно высоким является процент невынашивания беременности. Причиной последнего может быть множество факторов, определяющих состояние психического и физического здоровья женщины. В связи с этим любой супружеской паре, нацеленной на полноценное зачатие, благополучное вынашивание беременности и рождение здорового ребенка, необходимо пройти комплекс диагностических и лечебно-профилактических мероприятий. Эти мероприятия лежат в основе прегравидарной подготовки, которые необходимо пройти по двум причинам: 1) жизнь каждого ребенка в современном обществе нашей страны является бесценной [1]; 2) поскольку у матери формируется высокий уровень привязанности к ребенку вследствие тесного контакта в

процессе вынашивания, то пренатальная потеря крайне негативным образом отражается на состоянии ее здоровья [2].

Каждая беременность должна быть тщательно спланирована с целью исключения нарушений, скорректирован образ жизни, включая рацион питания. Все это снизит риски осложнений течения беременности и вероятность рождения детей с врожденными пороками развития [3].

Правильное, богатое макроэлементами, питание женщины при планировании беременности и в период ее протекания является ключевым фактором здоровья как женщины, так и ребенка. Питание должно быть сбалансированным, с достаточным количеством потребляемых белков, жиров и углеводов. Необходимо правильно распределять продукты в течение дня (желательно 4-5 приемов пищи в день): мясо, рыбу и яйца рекомендуется употреблять на завтрак и обед, а ужин должен состоять из молочных и растительных блюд.

Белки составляют основу жизни, выполняя множество функций: от построения клеток и тканей, формирования иммунитета, до регуляции и согласования обмена веществ в организме. Так вследствие недостаточного потребления белков беременной женщиной может снизиться ее иммунный статус, что увеличит восприимчивость организма к инфекционным заболеваниям, возбудители некоторых из них обладают тератогенным эффектом, что несет риски возникновения ВПР. Выраженный дефицит белка в рационе матери может привести к задержке роста плода и рождению маловесного ребенка.

Источниками белка должны быть нежирные сорта мяса, птицы, рыбы, сыра, а также яйца, бобовые, зерновые, орехи и овощи. Наиболее полноценными являются белки животного происхождения, поскольку содержат значительно большее количество незаменимых аминокислот по сравнению с растительными. Кроме того, мясо, печень, рыба являются главным источником гемового железа, которое уже связано с белками, похоже по структуре на железо в гемоглобине человека и в связи с этим

эффективнее усваивается. Поэтому не менее 50– 60% белков потребляемой пищи должно быть животного происхождения [7, 8].

Следует ограничить употребление рыбы с высоким содержанием ртути: акула, рыба-меч, королевская макрель (скумбрия), марлин, большеглазый и голубоперый тунец, кафельник, щука, сом, окунь. Отдавать предпочтение нужно лососю, сардинам, сельди, креветкам, треске, минтаю, камбале.

Рыба накапливает ртуть из-за промышленных выбросов (сжигание угля, добыча металлов) и естественных процессов (вулканы), загрязняющих водоемы. Бактерии превращают ртуть в токсичную метилртуть, которая поглощается планктоном. В результате биоаккумуляции хищные рыбы, находящиеся на вершине пищевой цепи, накапливают в десятки раз больше ртути, поедая более мелкую рыбу. И соответственно, чем больше и старше рыба, тем больше она накопила ртути, которая прочно связывается с белками мышц рыбы и не удаляется при кулинарной обработке. Ртуть может стать причиной разрушения миелиновой оболочки нервов образующимися антителами к основному белку миелина и клеток глии. Употребление такой рыбы крайне опасно, так как метилированная ртуть из-за высокой жирорастворимости легко проникает через плаценту, вызывая пренатальное отравление, что приводит к тяжелым поражениям нервной системы плода: атрофия коры головного мозга и мозжечка, церебральный паралич, задержка развития, когнитивные нарушения, проблемы со слухом, зрением и мелкой моторикой, вплоть до гибели плода. Постнатальное отравление может привести к парестезии, головным болям, нарушению зрения, слуха и речи, неврастении, потере памяти и координации, эретизму. Кроме того, ртуть снижает уровень прогестерона, что может привести к потере беременности [6].

Главную энергетическую функцию в организме человека выполняют *углеводы*, поддерживая работу мышц, мозга и внутренних органов. Поэтому поступающие с пищей углеводы являются важным источником энергии.

При этом важно помнить, что стоит ограничивать потребление продуктов с высоким гликемическим индексом (например, кондитерские изделия, сладкая выпечка, сладкие газированные напитки и проч.), а для беременных так и вовсе свести их к минимуму. Нарушение этого правила может спровоцировать гестационный сахарный диабет у женщины, что несет риски, как для матери, так и плода. Крайне негативным является то, что повышается риск постнатальной смерти вследствие незрелости легких, гипогликемии, гипокальциемии или гипербилирубинемии у плода. В качестве поставщиков углеводов необходимо потреблять овощи, фрукты, ягоды, крупы, хлеб из муки грубого помола, а также молоко и молочные продукты. Все перечисленные продукты содержат витамины и минералы, а продукты растительного происхождения еще и клетчатку (пищевые волокна), что необходимо для нормального пищеварения [7, 8].

Нередко во время беременности возникают запоры из-за давления увеличенной матки на прямую кишку и гормональных изменений. Для профилактики и решения этой проблемы необходимо: 1) включить в рацион больше сырых овощей, сухофруктов (особенно чернослива), цельнозерновых круп; 2) поддерживать водный баланс (1,5-2 литра жидкости в день (вода, компоты, некрепкий чай); 3) включить продукты, содержащие пробиотики (живые культуры полезных бактерий), которые помогают поддерживать здоровую микрофлору кишечника. Кроме того, на прегравидарном этапе рекомендованы дозированные физические нагрузки [4].

Несмотря на распространенное мнение о вреде глютена и молочных продуктов, содержащих лактозу, не стоит отказываться от них без консультации врача. Безглютеновая диета обязательна для людей с целиакией – аутоиммунным заболеванием, вызванным непереносимостью глютена (белок в пшенице, ржи, ячмене). Соблюдение диеты – это фактически единственный, но крайне эффективный метод лечения. У женщин с недиагностированной и неконтролируемой целиакией повышен риск осложнений беременности: невынашивание беременности (может

быть следствием дефицита цинка, селена, железа и фолиевой кислоты), внутриутробная задержка роста плода, преэклампсия, антенатальная гибель плода. Также при отсутствии лечения может приводить к нарушению менструального цикла, вплоть до бесплодия. Но при отсутствии подтвержденного диагноза целиакии или чувствительности к глютену нет необходимости исключать эти продукты из рациона [5].

Важным источником энергии для организма также служат жиры. Они участвуют в образовании многих гормонов. Жиры различают как по происхождению (животные и растительные), так и по содержанию жирных кислот (насыщенные, ненасыщенные). Беременной полезно употреблять сливочное масло в количестве 25–30 г в сутки, а также примерно 30 г растительного масла (подсолнечного, оливкового), богатого полиненасыщенными жирными кислотами (ПНЖК) и витамином Е [8].

Полиненасыщенные омега-3 жирные кислоты играют критическую роль в здоровье человека, особенно во время беременности. Эти жирные кислоты не синтезируются организмом, поэтому должны поступать с пищей. Омега-3 жирные кислоты особенно важны для развития мозга и сетчатки у плода, а также могут влиять на длительность беременности и риск развития предродовой депрессии у матери. Самыми богатыми источниками DHA и EPA (докозагексаеновая кислота и эйкозапентаеновая кислота соответственно) являются жирные сорта морской холодноводной рыбы, такие как лосось, сардины, сельдь и макрель. Беременным рекомендуется потреблять морскую рыбу 2-3 раза в неделю, но следует избегать видов рыбы с высоким содержанием ртути, как упоминалось выше. Вегетарианцы или люди, которые не едят рыбу, могут получать омега-3 из таких источников, как льняное семя, грецкие орехи, чиа и конопляные семена. Эти продукты содержат ALA (альфа-линоленовая кислота), которая может превращаться в организме в EPA и DHA, хотя этот процесс не очень эффективен. Если получение достаточного количества омега-3 из пищи невозможно, врачи могут рекомендовать добавки. Добавки с омега-3 доступны в виде рыбьего жира или масла

микроводорослей для вегетарианцев. Однако перед началом приема любых добавок необходима консультация с врачом [10].

Важно дополнить, что основным воздействием омега-3 ПНЖК является замедление процессов биотрансформации провоспалительной арахидоновой кислоты, что обеспечивает выраженное противовоспалительное и нейропротекторное действие, которые являются важными как для матери, так и для плода. Так, противовоспалительный эффект омега-3 ПНЖК важен для поддержки беременности на фоне аллергических (бронхиальная астма, аллергический ринит и др.) и воспалительных заболеваний (плацентит, ревматоидный артрит и др.). ДНА обладает рядом свойств, благоприятных для сердечно-сосудистой системы беременной, и повышает нейropsychический потенциал женщины во время беременности и в период лактации. Также омега-3 ПНЖК характеризуются выраженным защитным действием против тератогенных веществ; могут оказывать специфическое воздействие на торможение апоптоза, рост и дифференциацию клеток посредством синтеза нейропротектинов. Цитопротекторный эффект омега-3 ПНЖК (в большей степени ДНА) важен для защиты ЦНС плода и клеток сетчатки глаза. Омега-3 ПНЖК активно аккумулируются в ЦНС с 30-й недели внутриутробного развития до 3 месяца жизни новорожденного и оказывают значительное влияние на формирование головного мозга и умственное развитие детей. Прием препаратов ДНА способствует улучшению когнитивных функций и увеличивает уровни нейротрофического фактора BDNF в гиппокампе.

Результаты 15-летнего исследования, проводившегося в Великобритании, показали, что у 14 тысяч матерей, принимавших во время беременности омега-3 ПНЖК, рождаются дети с более высоким уровнем умственного развития, лучшей моторно-зрительной координацией, в то время как их недостаток приводит к формированию предрасположенности к асоциальному поведению [9].

Заключение

Подводя итог вышеизложенному, можно заключить, что рацион женщины, планирующей беременность и вступающей в нее, должен быть разнообразным, включать все группы продуктов, учитывать индивидуальные потребности и состояние здоровья, обеспечивая оптимальный баланс макроэлементов и достаточное количество клетчатки. Будущей матери следует помнить, что полноценное, сбалансированное питание лежит в основе здоровья не только ее организма, но и гармоничного физического и интеллектуального развития ребенка.

Список литературы:

1. Демография России 2025: национальные проекты, проблематика и пути решения [Электронный ресурс]. URL: <https://dialog.russia.ru/news/demografiya-rossii-2025-natsionalnye-proekty-problematika-i-puti-resheniya/> (дата обращения 07.02.2026).
2. Сафрошкина С. А. Качественные характеристики пренатальной привязанности матери к ребенку в контексте гестационной доминанты. *Scientist (Russia)*. 2025; 2 (31): 15-18. – EDN RCBWVY.
3. Прегравидарная подготовка. Клинический протокол Междисциплинарной ассоциации специалистов репродуктивной медицины (МАРС). Версия 3.1 / [Коллектив авторов]. М.: Редакция журнала StatusPraesens, 2024. – 124 с.
4. Прегравидарная подготовка. Клинический протокол Междисциплинарной ассоциации специалистов репродуктивной медицины (МАРС). Версия 2.0 / [Коллектив авторов]. — М.: Редакция журнала StatusPraesens, 2020. – 128 с.
5. Гузов И.И., Тимофеева О.В., Бабак Т.А., Печерина Е.Ю. Целиакия и нарушения репродукции: невынашивание беременности, бесплодие, преэклампсия, нарушения цикла. 2022. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cironline.ru/ciropedia/tseliakiya-i-narusheniya-reproduktsii->

nevynashivanie-beremennosti-besplodie-preeklampsiya-narusheniya/ (дата обращения 19.01.2026).

6. Казанцева Е.В., Долгушина Н.В., Ильченко И.Н. Влияние антропогенных химических веществ на течение беременности. *Акушерство и гинекология*. 2013; 2: 18-23. – EDN PXNSR.

7. Официальный сайт «Роскачество»: Проведение независимых веерных исследований и объективная оценка качества товаров и услуг [Электронный ресурс]. URL: <https://rskrf.ru/> (дата обращения 19.02.2026).

8. Памятка для беременных [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bsmp51.ru/files/2024/Pitanie%20beremennih.pdf> (дата обращения 21.01.2026).

9. Rump P., Merisink R.P., Kester A.D.M. et al. Essential fatty acids composition of plasma phospholipids and birth weight: a study in term neonates. *Am J Clin Nutr*. 2001; 73: 797-806. <https://doi.org/10.1093/ajcn/73.4.797>.

10. Иркутский городской перинатальный центр имени Малиновского М.С.: Омега-3 и беременность: важность жирных кислот и источники их получения [Электронный ресурс]. URL: <https://irgpc.ru/news/omega-3-i-beremennost-vazhnost-zhirnyh-kislot-i-istochniki-ih-polucheniya/> (дата обращения 18.01.2026).

11. Рейтинг стран мира по численности населения [Электронный ресурс]. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/world-population> (дата обращения 03.02.2026).

Авторы:

Груне Виктория Евгеньевна, студентка 4 курса института клинической медицины;
Гришкова Анастасия Викторовна, д.б.н., доцент, доцент кафедры биологии, гистологии, эмбриологии и цитологии (научный руководитель).

Груне В. Е., Гришкова А. В. Роль макронутриентов в прегравидарной подготовке. *Scientist*. 2026; 1 (32): 96-104 .
