



Социально-экономические детерминанты пищевого поведения

Цыганкова Д. П., Барбараш О. Л.

Модификация диеты — эффективный метод профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска: артериальной гипертензии, гипергликемии, ожирения, дислипидемий. Крупные исследования доказали существование причинно-следственных связей между пищевым поведением (преимущественное потребление фруктов, овощей, переработанного мяса или транс-жиров) и основными социально-значимыми заболеваниями (ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, злокачественные новообразования). На основании полученных данных были разработаны национальные и международные рекомендации по питанию, направленные на профилактику этих заболеваний. Однако приверженность рациональным диетам по-прежнему остаётся низкой, в связи с чем многими учёными было высказано предположение о влиянии социально-экономического статуса на выбор стереотипа питания. Цель настоящего обзора — анализ и обсуждение основных социально-экономических детерминант (уровень доходов и образования, семейное положение) пищевого поведения населения.

Ключевые слова: пищевое поведение, социально-экономический статус, уровень образования, доходы населения, семейное положение, сердечно-сосудистые заболевания.

Отношения и деятельность. Исследование выполнено в рамках сотрудничества с АНО «Научно-образовательный центр «Кузбасс»».

ФГБНУ Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, Кемерово, Россия.

Цыганкова Д. П.* — к.м.н., н.с. лаборатории эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний, ORCID: 0000-0001-6136-0518, Барбараш О. Л. — профессор, д.м.н., член-корр. РАН, директор, ORCID: 0000-0002-4642-3610.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
darjapavlovna2014@mail.ru

ДИ — доверительный интервал, ОШ — отношение шансов, ССР — сердечно-сосудистый риск, ФР — фактор риска.

Рукопись получена 09.03.2021

Рецензия получена 19.03.2021

Принята к публикации 28.03.2021



Для цитирования: Цыганкова Д. П., Барбараш О. Л. Социально-экономические детерминанты пищевого поведения. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(5):4403. doi:10.15829/1560-4071-2021-4403



Socioeconomic determinants of eating behavior

Tsygankova D. P., Barbarash O. L.

Dietary modifications are an effective method for the prevention and treatment of cardiovascular diseases and their risk factors: hypertension, hyperglycemia, obesity, dyslipidemia. Large-scale studies have shown the causal relationship between eating behavior (predominant consumption of fruits, vegetables, processed meat or trans fats) and major socially significant diseases (coronary artery disease, diabetes, cancer). Based on the data obtained, national and international dietary guidelines have been developed to prevent these diseases. However, adherence to healthy diets is still low. In this connection, many researches have suggested the influence of socioeconomic status on eating behavior. The aim of this review was to analyze and discuss the main socioeconomic determinants (income and education level, marital status) of the population's eating behavior.

Keywords: eating behavior, socioeconomic status, educational level, population income, marital status, cardiovascular diseases.

Relationships and Activities. The study was carried out in cooperation with the world-class Research and Academic Centre "Kuzbass".

Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russia.

Tsygankova D. P.* ORCID: 0000-0001-6136-0518, Barbarash O. L. ORCID: 0000-0002-4642-3610.

*Corresponding author:
darjapavlovna2014@mail.ru

Received: 09.03.2021 **Revision Received:** 19.03.2021 **Accepted:** 28.03.2021

For citation: Tsygankova D. P., Barbarash O. L. Socioeconomic determinants of eating behavior. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(5):4403. (In Russ.) doi:10.15829/1560-4071-2021-4403

Модификация диеты — эффективный метод профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска (ФР): артериальной гипертензии, гипергликемии, ожирения, дислипидемий [1, 2]. Доказано, что рацион с высоким содержанием мононенасыщенных жирных кислот более эффективен в снижении артериального давления, чем диеты с высоким содержанием углеводов. Соблюдение здоровой, сбалансированной диеты является од-

ним из наиболее важных аспектов лечения диабета. Стереотипы питания, богатые мононенасыщенными жирами, снижают концентрацию триглицеридов и общего холестерина в большей степени, чем диеты, богатые углеводами [1, 2]. А включение в ежедневный рацион достаточного количества фруктов и овощей способствовало нормализации массы тела у респондентов с ожирением [3]. Крупные исследования доказали существование причинно-следственных свя-

зей между пищевым поведением (преимущественное потребление фруктов, овощей, переработанного мяса или транс-жиров) и основными социально-значимыми заболеваниями (ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, злокачественные новообразования) [4]. На основании полученных данных были разработаны национальные и международные рекомендации по питанию, направленные на профилактику этих заболеваний [5, 6].

На пищевое поведение также могут влиять различные социально-экономические, культурные и демографические факторы. Социально-экономический статус — одна из самых сильных детерминант поведения в отношении здоровья у всех возрастных групп. Крупные эпидемиологические исследования продемонстрировали, что высокий социально-экономический статус связан с потреблением более здоровой диеты, включающей в себя большое количество фруктов и овощей, нежирного мяса и молочных продуктов, ограниченное количество углеводов, в т.ч. легкоусвояемых [7, 8]. Было замечено, что эти ассоциации сильнее в странах с более высокими доходами по сравнению со странами со средними и низкими доходами [9].

В исследовании пищевого поведения и здоровья девочек (GEVaHealth), проведенном в 2012г на территории Польши (1107 человек в возрасте от 13 до 21 года), было выявлено, что высокая приверженность пищевому стереотипу “Фастфуд и сладости” (включал в себя преимущественное потребление картофеля фри или картофельных чипсов (факторная нагрузка (а)=0,71), гамбургеров или чизбургеров (а=0,60), мороженого (а=0,52), выпечки, тортов или печенья (а=0,50), и частые перекусы сладостями и закусками (а=0,47)) была обнаружена в менее благополучном регионе по сравнению с четырьмя другими регионами (отношение шансов (ОШ): 2,02, при 95% доверительном интервале (ДИ): 1,27-3,21). Высокая приверженность стереотипу “Фрукты и овощи” (коррелировал с частым употреблением зеленого салата (а=0,57), фруктов (а=0,55), готовых овощей (а=0,55), бобов (а=0,45)) была обнаружена в более богатых регионах по сравнению с бедными регионами. Высокая приверженность “традиционному польскому” стереотипу питания, который включал потребление белого хлеба (а=0,65), разнообразного мяса/рыбы/яиц (а=0,60), картофеля (а=0,52), красного мяса (а=0,51), маргарина или масла (а=0,45), жареной курицы (а=0,42), была обнаружена в 4 из 5 изучаемых регионов (ОШ: 2,02-2,53), за исключением региона с наименьшим уровнем доходов. Высокий социально-экономический статус респондентов был связан с более высокой приверженностью к стереотипу “Фрукты и овощи” (ОШ: 2,96, при 95% ДИ: 1,86-4,71) и меньшей приверженностью к “Традиционному польскому” (ОШ: 0,27, при 95% ДИ: 0,17-0,43). Таким

образом, даже внутри одной страны были выявлены различия в пищевом поведении, что сказывалось на состоянии здоровья респондентов [10].

Mayén AL, et al. (2014) заметили, что в странах с уровнем дохода ниже среднего люди с более высоким социальным статусом могут придерживаться смешанного пищевого поведения, например, иметь высокую приверженность более здоровому режиму питания, но также более высокое потребление ккал/сут., холестерина и насыщенных жиров [7]. Аналогичное наблюдение было зарегистрировано и в выборке бразильских подростков и молодых людей (в возрасте 10-39 лет) [11].

Помимо пищевых стереотипов, разнообразие рациона также зависит от социально-экономических характеристик района проживания и уровня образования и доходов каждого конкретного человека [12].

Феномен различного пищевого поведения у лиц, проживающих в странах с различным уровнем дохода, все еще требует объяснения и дальнейшего изучения. Однако имеются данные, что социально-экономический статус человека может иметь более сильное влияние на его пищевое поведение, чем социально-экономические характеристики района проживания [12].

В связи с этим целью настоящего обзора явился анализ основных социально-экономических детерминант (уровень доходов и образования, семейное положение) пищевого поведения населения.

Уровень доходов

Согласно литературным данным, доход и уровень образования являются определяющими детерминантами качества рациона, а следовательно — общего состояния здоровья человека [13]. Неоднократно респонденты с низкими доходами указывали экономические факторы в качестве основных препятствий для следования более здоровым диетам [14].

Исследования, проведенные в западных странах, показали, что люди с высоким уровнем доходов чаще потребляют цельнозерновой хлеб, фрукты, овощи, нежирное мясо, рыбу, молоко и молочные продукты. В то время как люди с низким доходом — злаки и картофель, обработанное мясо, яйца, жиры и сладости [14]. В Национальном исследовании здоровья и питания в Японии (NHNS) домохозяйства с низким и средним уровнем доходов по сравнению с домохозяйствами с высоким доходом сообщали о более высоком потреблении злаков и более низком потреблении картофеля и крахмала, бобовых, овощей, фруктов, грибов, рыбы и морепродуктов, молока, специй. Эти результаты свидетельствовали о различиях в моделях потребления пищи между членами домохозяйств с низкими доходами в разных странах [15]. Данные из этапов Национального лонгитюдного исследования молодежи (NLSY79) за 2008, 2010 и 2012гг (n=8136) продемонстрировали, что взрослые

из самого высокого квинтиля по уровню доходов на 54,5% реже сообщают о потреблении фастфуда, чем люди из самого низкого квинтиля [16].

По немногочисленным данным о социальном статусе и пищевом поведении российской популяции, увеличение уровня доходов также ассоциировалось с более здоровыми стереотипами питания [17].

Поперечный анализ потребления микронутриентов в популяционном лонгитюдном исследовании (EpiFloripa Adultos), в котором принимали участие 1222 человека в возрасте от 22 до 63 лет, продемонстрировал тенденцию к увеличению потребления кальция, витаминов С и Е с увеличением уровня дохода, что указывало на необходимость ежедневного употребления продуктов (таких как фрукты, овощи, цельнозерновые, молоко и молочные продукты) лицами с низким уровнем доходов в качестве меры профилактики гиповитаминозов и гипокальциемии [13].

Хорошо известно, что более здоровые диеты стоят дороже, чем нездоровые. Самые ранние исследования более высокой стоимости здорового питания были проведены в Австралии и Великобритании [18]. Линейная связь между качеством диеты и ее стоимостью была впервые показана в 1999г в исследовании рационов >15 тыс. женщин в рамках Британского когортного исследования женщин. По мере повышения качества диеты, измеряемого Индексом здорового питания (основанного на частоте потребления насыщенных и полиненасыщенных жирных кислот, белков, углеводов, сахара и клетчатке, а также фруктов и овощей, бобовых, злаков и орехов), росли и суммы средств, расходуемых на питание в сутки [18]. Крупные национальные исследования (NHANES в США, Enquête Individuelle et Nationale sur les Consommations Alimentaires во Франции) также подтвердили, что высокие значения Индекса здорового питания были связаны с высокими затратами на продукты и более высоким социально-экономическим статусом респондентов [19]. По данным Morris MA, et al. (2014), пищевой стереотип, который соответствовал рекомендациям по питанию Соединённого Королевства (EatWell Plate), стоил в два раза дороже наименее здоровой диеты (6,63 фунта стерлингов в день по сравнению с 3,29 фунта стерлингов в день) [20]. А по данным метаанализа Rao M, et al. (2013), включающего в себя анализ цен на продукты питания в 10 странах, разница между наиболее благоприятным стереотипом питания и менее здоровой диетой составляла 1,5 доллара США [21]. Было установлено с использованием и других показателей качества диеты (оценки средиземноморской диеты, диетических подходов к остановке гипертензии (DASH), разнообразия рациона), что здоровые диеты обходятся дороже [22, 23].

Глобальная иерархия цен на продукты питания такова, что высококалорийные продукты, сладости

и насыщенные жиры, стоят дешевле в пересчете на калорию, чем рекомендуемые продукты с высоким содержанием питательных веществ. Соответственно, население, имеющее низкие доходы, выбирало более дешевые и высококалорийные диеты, часто не содержащие овощей и фруктов. Таким образом, даже в развитых странах в условиях нищеты может наблюдаться “скрытый голод”, поскольку более дешевые диеты не содержат некоторых основных питательных веществ. Кроме того, это может быть еще одной причиной роста ожирения и ассоциированных с ним заболеваний (сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет, злокачественные новообразования) [24].

Исследования социального градиента показателей ожирения также пришли к выводу, что “связь между бедностью и ожирением может быть частично опосредована низкой стоимостью высококалорийной пищи и усилена высокими вкусовыми качествами сахара и жира” [25].

Овощи и фрукты, признанные основными компонентами здорового питания, составляют значительную часть стоимости диеты. Данные исследования Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2012) продемонстрировали, что высококалорийные продукты, жиры и сладости стоят меньше в пересчете на одну калорию, чем молоко и молочные продукты, мясо, овощи и фрукты [26]. Многие исследования определили, что наибольший вклад в стоимость рациона питания приходится на фрукты и овощи, свежее мясо и рыбу [27, 28].

Однако помимо экономических ограничений, лица с низким доходом сталкиваются с рядом дополнительных проблем, связанных с выбором продуктов питания и пищевым поведением. Предполагается, что бедность активирует биоповеденческие и психологические механизмы — эндокринные, иммунные и неврологические, которые влияют на выбор и потребление пищи. Жизнь в бедности может иметь прямое влияние на уровень стресса, качество сна и когнитивные способности. Возникает биологическая реакция, активирующая гормоны, регулирующие стресс, аппетит и голод, которые сигнализируют гипоталамусу и формируют пищевое поведение, что в сочетании со снижением покупательной способности здоровой пищи отрицательно сказывается на качестве питания [29].

Таким образом, исследования подтверждают гипотезу о том, что цены на продукты питания влияют на качество рациона и должны считаться одними из ключевых социально-экономических детерминант здоровья. Среди факторов, позволяющих прогнозировать ожирение и связанные с ним неинфекционные заболевания, могут быть низкий уровень доходов и стоимость основных продуктов, входящих в пищевой стереотип населения [24]. Улучшение качества диеты среди лиц с низким уровнем доходов

может быть эффективным для уменьшения неравенства в состоянии здоровья [24].

Семейное положение

Семейное положение является важным составляющим социального статуса индивидуума. Как и уровень доходов, оно оказывает влияние на пищевые стереотипы. Работы, посвященные данному вопросу, описывают неоднозначные результаты. Некоторые учёные доказали, что брак был связан с повышенным потреблением фруктов и овощей, регулярным потреблением завтрака, соблюдением средиземноморской диеты или других моделей здорового питания [30]. Существует мнение, что семейное положение является важным прогностическим фактором потребления фруктов и овощей. В то же время расторжение брака было связано с уменьшением потребления данных продуктов. Что касается разведенных людей, их пищевые привычки оставались близкими к здоровым и объяснялись удобством и доступностью в приготовлении, поскольку они отдавали предпочтение безалкогольным напиткам, хлопьям и фруктам, в сравнении с теми, кто никогда не был в браке [30]. Стереотипу питания, состоящему из картофеля, красного мяса, фастфуда и кофе, в основном следовали лица, не состоявшие в браке, тогда как в рационе женатых участников преобладали орехи, бобовые и рыба. Питание разведенных лиц характеризовалось большим количеством фруктов, злаков и безалкогольных напитков, а у овдовевших — молочных продуктов, овощей, сладостей, домашней птицы и алкогольных напитков [30]. Эти данные демонстрируют, что диета может быть одним из факторов влияния семейного положения на здоровье. Вступление и расторжение брака связаны с социально-экономическими изменениями в жизни человека. Было обнаружено, что экономические/материальные ресурсы наряду со стрессом и социальной поддержкой в основном объясняют влияние семейного положения на здоровье [30].

Как для мужчин, так и для женщин в австралийской когорте не было обнаружено различий в индексе качества питания (диапазон от 0 до 150) между семьями с детьми и без [31]. Исследование, проведенное в США, показало, что процент калорий, полученных из жира, увеличивался среди бездетных семей, по сравнению с теми, кто становится родителями [32]. Elstgeest LE, et al. (2020) обнаружили, что женщины, ставшие матерями (живущие с партнером) и бездетные (оставаясь с партнером), демонстрировали аналогичные изменения в диете в течение 6 лет. При этом обе изучаемые группы женщин значительно увеличили потребление фруктов ($+0,159 \pm 0,019$ г/день, если они стали родителями, и $+0,125 \pm 0,032$ г/день, если они не стали родителями), не изменили потребление мяса ($+0,012 \pm 0,02$

г/день, если они стали родителями), и только женщины, ставшие матерями, увеличили потребление вареных овощей ($+0,126 \pm 0,02$ г/день vs $+0,053 \pm 0,033$ г/день) [33].

Неоднозначные данные были получены и при изучении стереотипов питания при вступлении в брак или с началом совместного проживания: начало сожительства и/или брака было связано с увеличением общего потребления калорий, особенно, среди женщин, по сравнению с участниками, проживающими в одиночестве. Однако более поздние работы не обнаружили связи между началом совместного проживания и качеством диеты [31, 34].

Также известно, что совместное проживание и брак по-разному влияют на пищевое поведение мужчин и женщин. Исследования Perry B, et al. (2016), Vinther JL, et al. (2016) показали, что наличие семьи связано с увеличением потребления фруктов среди пожилых мужчин [35, 36]. И наоборот, сожительство может быть связано с повышенным потреблением калорий женщинами из-за культурных традиций (например, регулярное приготовление сложных блюд) [30, 32]. По данным пятого Корейского национального обследования здоровья и питания (KNHANES-V, 2010–2012), было выявлено, что потребление калорий было значительно ниже среди мужчин и женщин, живущих в одиночестве, по сравнению с женатыми парами [37, 38].

Неоднозначность данных о рационах питания среди одиноких и семейных респондентов может объясняться сложной организацией межличностных отношений внутри семьи. Другими словами, для определения точного влияния семейного положения на стереотипы питания необходимо изучать и качество брака [39]. Так, у людей в неблагополучных браках был более высокий уровень грелина после еды по сравнению с людьми из менее неблагополучных браков, но только среди участников с нормальной массой тела, особенно, после потребления продуктов с высоким содержанием насыщенных жиров [39]. Учитывая, что концентрация грелина тесно связана с аппетитом и чувством насыщения, эти данные могут объяснять механизм влияния семейного статуса на качество диеты, аппетит респондентов и, соответственно, на их здоровье. Также имеются данные о том, что люди в неблагополучных браках имели низкое качество диеты по сравнению с респондентами в счастливых браках (согласно Индексу здорового питания), но только среди участников с нормальной массой тела [39]. Также было показано, что среди людей с нормальной массой тела те, кто состоял в неудачных браках, потребляли больше холестерина, натрия и ненасыщенных жирных кислот, чем лица в благополучных семейных отношениях. В то же время качество диеты не было связано с качеством брака среди людей с ожирением [39].

Один из важных вопросов — это понимание механизмов, которые связывают неблагополучный брак с плохим здоровьем. Существует ряд возможных объяснений связи между неудачным браком и нарушением регуляции аппетита: люди едят высококалорийную пищу, потому что она активирует систему вознаграждения в головном мозге. Опиоидная и дофаминергическая системы неотъемлемо вовлечены в процессы становления пищевого поведения. Таким образом, люди едят, чтобы уменьшить негативные эмоции или увеличить позитивные. Кроме того, возможно, что приём пищи нивелирует негативные эмоции, что может привести к нарушению пищевого поведения [39].

Уровень образования

Уровень образования является важнейшей составляющей социально-экономического статуса населения. Имеются данные о влиянии данной детерминанты на пищевое поведение. Согласно результатам, полученным в ходе исследования распространенности пищевых и сердечно-сосудистых рисков (ССР), проведенным в Гонконге, высокий уровень образования был связан с более высоким процентным содержанием белка в рационе мужчин, жира, некоторых макро-, микроэлементов и витаминов — в рационе женщин [40].

Распространенность нездорового питания и отсутствия физической активности была выше среди районов с низким уровнем образования. Люди с более высоким образованием с большей вероятностью будут правильно применять полезные рекомендации по вопросам здорового питания [40].

Согласно данным исследования INHES (трехлетний телефонный опрос по питанию и здоровью), респонденты с высоким уровнем образования имели более высокие шансы регулярного (ОШ = 1,59; 95% ДИ 1,30-1,95) и эпизодического (ОШ = 1,90; 95% ДИ 1,58-2,27) потребления фруктов и овощей по сравнению с лицами, имеющими более низкий уровень образования [41]. Аналогичные данные были получены Stea TH, et al. (2020): участники с высоким уровнем образования продемонстрировали более высокие шансы употребления фруктов и овощей по сравнению с участниками с низким уровнем образования [42]. Исследование, проведенное в четырех европейских странах, показало, что уровень образования в большей степени, чем остальные социально-экономические детерминанты, оказывал влияние на пищевое поведение населения [43]. Работа Laursen UB, et al. (2019) продемонстрировала, что мужчины и женщины с высоким уровнем образования употребляли больше фруктов и овощей, но меньше красного мяса, чем респонденты с низким уровнем образования [44].

Согласно данным Национального исследования здоровья и питания ENSANUT (Encuesta Nacional de

Saludy Nutrición) мужчины с низким уровнем образования имели высокое качество рациона, и это было связано с более низкими показателями индекса массы тела и окружности талии. В то время как у мужчин с высшим образованием не было никакой связи между качеством диеты и антропометрическими показателями. Авторы объяснили полученные закономерности тем, что мужчины с низким уровнем образования зачастую выполняют более тяжелую физическую работу по сравнению с мужчинами с более высоким образованием [45].

Как известно, высокий уровень образования связан с высоким уровнем доходов и более здоровым образом жизни (низкая распространенность курения, наличие физической активности) и, соответственно, с благоприятным стереотипом питания [46]. Испанские учёные определили, что приверженность здоровым стереотипам питания может компенсировать высокий ССР у женщин с низким уровнем образования. Так, у женщин с низким уровнем образования высокий показатель качества питания был связан с более низкой вероятностью диабета и атерогенной дислипидемии по сравнению с женщинами с высоким образованием [46]. Высокое качество диеты может компенсировать эти факторы и привести к снижению кардиометаболического риска. Для женщин с высоким уровнем образования, без поведенческих ФР, качественной диеты может оказаться недостаточно для дальнейшего снижения ССР [47].

Социально-экономические детерминанты (уровень доходов и образования, семейное положение) являются определяющими в выборе стереотипов питания населением. Однако данные, полученные в разных странах, являются противоречивыми. Так, например, не всегда высокий уровень доходов и образования сопровождают здоровые стереотипы питания. Необходимы дальнейшие исследования в разных странах, т.к. культурные традиции в соблюдении диеты могут вносить коррективы в данные ассоциации. Кроме того, качество образования также различается между странами. Ведь предполагается, что высшее образование подразумевает и знания о соблюдении здоровых принципов питания, осознанность в отношении поведенческих ФР, своевременное обращение за медицинской помощью и следование мерам профилактики. Однако не во всех странах уделяется должное внимание данным вопросам во время обучения в ВУЗах [48]. Кроме того, как правило, наличие высшего образования подразумевает высокооплачиваемую работу и, следовательно, высокий уровень доходов. Это утверждение не всегда является верным в странах с различным уровнем экономики.

Семейное положение также продемонстрировало разнонаправленные ассоциации со стереотипами питания. Анализ литературных данных показал, что важно учитывать не только семейное положение,

но и качество брака, наличие детей. Так как лица, имеющие супругов, но проживающие в несчастливом браке, могут иметь различные стереотипы питания.

Таким образом, социально-экономические детерминанты (уровень доходов и образования, семейный статус) могут использоваться в качестве модифицируемых на макроуровне (правительство, органы власти) ФР для эффективных методов воздействия

на стереотипы пищевого поведения населения, посредством регулирования цен на продукты, внедрения программ поддержки для лиц с низким уровнем доходов, внедрения образовательных программ по вопросам питания среди учащихся.

Отношения и деятельность. Исследование выполнено в рамках сотрудничества с АНО “Научно-образовательный центр “Кузбасс”.

Литература/References

1. Abbasnezhad A, Falahi E, Gonzalez MJ, et al. Effect of Different Dietary Approaches in Comparison with High/Low-Carbohydrate Diets on Systolic and Diastolic Blood Pressure in Type 2 Diabetic Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Prev Nutr Food Sci.* 2020;25(3):233-45. doi:10.3746/pnf.2020.25.3.233.
2. Tsygankova DP, Krivoshepova KE, Barbarash OL. Nutrition as the risk factor for cardiovascular pathology from epidemiological perspective. *Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2018;17(2):88-94. (In Russ.) Цыганкова Д.П., Кривошапова К.Е., Барбараш О.Л. Питание как фактор риска кардиоваскулярной патологии в аспекте эпидемиологических исследований. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* 2018;17(2):88-94. doi:10.15829/1728-8800-2018-2-88-94.
3. Romieu L, Dossus S, Barquera HM, et al; IARC Working Group on Energy Balance and Obesity. Energy balance and obesity: what are the main drivers? *Cancer Causes Control.* 2017;28(3):247-258. doi:10.1007/s10552-017-0869-z.
4. Micha R, Shulkin ML, Peñalvo JL. Etiologic effects and optimal intakes of foods and nutrients for risk of cardiovascular diseases and diabetes: systematic reviews and meta-analyses from the Nutrition and Chronic Diseases Expert Group (NutriCoDe). *PLoS One.* 2017;12(4):e0175149. doi:10.1371/journal.pone.0175149.
5. Thirteenth general programme of work, 2019-2023. Geneva: World Health Organization; 2018 (ссылка активна на 01.02.2021). <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>.
6. GBD 2017 Diet Collaborators. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet.* 2019;393(10184):1958-72. doi:10.1016/S0140-6736(19)30041-8.
7. Mayén AL, Marques-Vidal P, Paccaud F, et al. Socioeconomic determinants of dietary patterns in low- and middle-income countries: a systematic review. *Am J Clin Nutr.* 2014;100:1520-31. doi:10.3945/ajcn.114.089029.
8. Miller V, Yusuf S, Chow CK, et al. Availability, affordability, and consumption of fruits and vegetables in 18 countries across income levels: findings from the prospective urban rural epidemiology (PURE) study. *Lancet Glob Health.* 2016;4:e695-e703. doi:10.1016/S2214-109X(16)30186-3.
9. Hinnig PF, Monteiro JS, de Assis M, et al. Dietary patterns of children and adolescents from high, Medium and Low Human Development Countries and Associated Socioeconomic Factors: A Systematic Review. *Nutrients.* 2018;10:436. doi:10.3390/nu10040436.
10. Czarnocinska J, Wadolowska L, Lonné M, et al. Regional and socioeconomic variations in dietary patterns in a representative sample of young polish females: a cross-sectional study (GEBaHealth project). *Nutr J.* 2020;19(1):26. doi:10.1186/s12937-020-00546-8.
11. Andrade GC, Da Costa Louzada ML, Azeredo CM, et al. Out-of-home food consumers in Brazil: what do they eat? *Nutrients.* 2018;10:218. doi:10.3390/nu1002021.
12. Singh S, Jones AD, Jain M. The regional differences in agricultural and socioeconomic factors associated with farmer household dietary diversity in India. *PLoS One.* 2020;15(4):e0231107. doi:10.1371/journal.pone.0231107.
13. Cembranel F, Wagner KJP, González-Chica DA, d'Orsi E. Education and Income Levels are Associated With Energy and Micronutrient Intake. *Int J Vitam Nutr Res.* 2020;90(3-4):228-38. doi:10.1024/0300-9831/a000535.
14. Hiza HA, Casavale KO, Guenther PM, et al. Diet quality of Americans differs by age, sex, race/ethnicity, income, and education level. *J Acad Nutr Diet.* 2013;113:297-306. doi:10.1016/j.jand.2012.08.011.
15. Nishi N, Horikawa C, Murayama N. Characteristics of food group intake by household income in the National Health and Nutrition Survey, Japan. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2017;26(1):156-9. doi:10.6133/apjcn.10201515.
16. Zagorsky JL, Smith PK. The association between socioeconomic status and adult fast-food consumption in the U.S. *Econ Hum Biol.* 2017;27(Pt A):12-25. doi:10.1016/j.ehb.2017.04.004.
17. Maksimov S, Karamnova N, Shalnova S, Drapkina O. Sociodemographic and Regional Determinants of Dietary Patterns in Russia. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(1):328. doi:10.3390/ijerph17010328.
18. Cade J, Upmeyer H, Calvert C, et al. Costs of a healthy diet: analysis from the UK Women's Cohort Study. *Public Health Nutr.* 1999;2(4):505-12. doi:10.1017/s1368980099000683.
19. Rehm CD, Monsivais P, Drewnowski A. The quality and monetary value of diets consumed by adults in the United States. *Am J Clin Nutr.* 2011;94:1333-9.
20. Morris MA, Hulme C, Clarke GP, et al. What is the cost of a healthy diet? Using diet data from the UK Women's Cohort Study. *J Epidemiol Commun Health.* 2014;68:1043-9.
21. Rao M, Afshin A, Singh G, et al. Do healthier foods and diet patterns cost more than less healthy options? A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2013;3:e004277. doi:10.1136/bmjopen-2013-004277.
22. Monsivais P, Rehm CD, Drewnowski A. The DASH diet and diet costs among ethnic and racial groups in the United States. *JAMA Intern Med.* 2013;173:1922-4.
23. Aggarwal A, Monsivais P, Drewnowski A. Nutrient intakes linked to better health outcomes are associated with higher diet costs in the US. *PLoS One.* 2012;7:e37533. doi:10.1371/journal.pone.0037533.
24. Kurotani K, Ishikawa-Takata K, Takimoto H. Diet quality of Japanese adults with respect to age, sex, and income level in the National Health and Nutrition Survey, Japan. *Public Health Nutr.* 2020;23(5):821-32. doi:10.1017/S1368980019002088.
25. Dietz WH. We Need a New Approach to Prevent Obesity in Low-Income Minority Populations. *Pediatrics.* 2019;143(6):e20190839. doi:10.1542/peds.2019-0839.
26. Mendoza A, Pérez AE, Aggarwal A, Drewnowski A. Energy density of foods and diets in Mexico and their monetary cost by socioeconomic strata: analyses of ENSANUT data 2012. *J Epidemiol Community Health.* 2017;71(7):713-21. doi:10.1136/jech-2016-207781.
27. Clark RL, Famodu OA, Barr ML, et al. Monetary Cost of the MyPlate Diet in Young Adults: Higher Expenses Associated with Increased Fruit and Vegetable Consumption. *J Nutr Metab.* 2019;2019:2790963. doi:10.1155/2019/2790963.
28. French SA, Tangney CC, Crane MM, et al. Nutrition quality of food purchases varies by household income: the SHoPPER study. *BMC Public Health.* 2019;19(1):231. doi:10.1186/s12889-019-6546-2.
29. Lاراia BA, Leak TM, Tester JM, Leung CW. Biobehavioral Factors That Shape Nutrition in Low-Income Populations: A Narrative Review. *Am J Prev Med.* 2017;52(2S2):S118-S126. doi:10.1016/j.amepre.2016.08.003.
30. Yannakoulia M, Panagiotakos D, Pitsavos C, et al. Eating patterns may mediate the association between marital status, body mass index, and blood cholesterol levels in apparently healthy men and women from the ATTICA study. *Soc Sci Med.* 2008;66(11):2230-9. doi:10.1016/j.socscimed.2008.01.051.
31. Smith KJ, McNaughton SA, Gall SL, et al. Associations between partnering and parenting transitions and dietary habits in young adults. *J Acad Nutr Diet.* 2017;117(8):1210-21.
32. Laroche HH, Wallace RB, Snetselaar L, et al. Changes in diet behavior when adults become parents. *J Acad Nutr Diet.* 2012;112(6):832-9.
33. Elstgeest LE, Mishra GD, Dobson AJ. Transitions in living arrangements are associated with changes in dietary patterns in young women. *J Nutr.* 2012;142(8):1561-7.
34. Winpenny EM, van Sluijs EMF, White M, et al. Changes in diet through adolescence and early adulthood: longitudinal trajectories and association with key life transitions. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 2018;15:86. doi:10.1186/s12966-018-0719-8.
35. Perry B, Ciciurkaite G, Brady CF, Garcia J. Partner Influence in Diet and Exercise Behaviors: Testing Behavior Modeling, Social Control, and Normative Body Size. *PLoS One.* 2016;11(12):e0169193. doi:10.1371/journal.pone.0169193.
36. Vinther JL, Conklin AI, Wareham NJ, Monsivais P. Marital transitions and associated changes in fruit and vegetable intake: findings from the population-based prospective EPIC-Norfolk cohort, UK. *Soc. Sci. Med.* 2016;157:120-6.
37. Werneck AO, Winpenny EM, Foubister C, et al. Cohabitation and marriage during the transition between adolescence and emerging adulthood: A systematic review of changes in weight-related outcomes, diet and physical activity. *Prev Med Rep.* 2020;20:101261. doi:10.1016/j.pmedr.2020.101261.
38. Kim A, Lee JA, Park HS. Health behaviors and illness according to marital status in middle-aged Koreans. *J Public Health (Oxf).* 2018;40(2):e99-e106. doi:10.1093/pubmed/idx071.
39. Jaremka LM, Belury MA, Andridge RR, et al. Novel Links between Troubled Marriages and Appetite Regulation: Marital Distress, Ghrelin, and Diet Quality. *Clin Psychol Sci.* 2016;4(3):363-75. doi:10.1177/2167702615593714.

-
40. Boing AF, Subramanian SV, Boing AC. Association between area-level education and the co-occurrence of behavior-related risk factors: a multilevel analysis. *Rev Bras Epidemiol.* 2019;22:e190052. doi:10.1590/1980-549720190052.
 41. Ruggiero E, Bonaccio M, Di Castelnuovo A, et al.; INHES Study Investigators. Consumption of whole grain food and its determinants in a general Italian population: Results from the INHES study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2019;29(6):611-20. doi:10.1016/j.numecd.2019.03.001.
 42. Stea TH, Nordheim O, Bere E, et al. Fruit and vegetable consumption in Europe according to gender, educational attainment and regional affiliation-A cross-sectional study in 21 European countries. *PLoS One.* 2020;15(5):e0232521. doi:10.1371/journal.pone.0232521.
 43. Kang M, Park SY, Shvetsov YB, et al. Sex differences in sociodemographic and lifestyle factors associated with diet quality in a multiethnic population. *Nutrition.* 2019;66:147-52. doi:10.1016/j.nut.2018.11.022.
 44. Laursen UB, Johansen MB, Joensen AM, et al. Educational level and living arrangements are associated with dietary intake of red meat and fruit/vegetables: A Danish cross-sectional study. *Scand J Public Health.* 2019;47(5):557-64. doi:10.1177/1403494818821482.
 45. López-Olmedo N, Popkin BM, Mendez MA, Taillie LS. The association of overall diet quality with BMI and waist circumference by education level in Mexican men and women. *Public Health Nutr.* 2019;22(15):2777-92. doi:10.1017/S136898001900065X.
 46. Zajacova A, Lawrence EM. The Relationship Between Education and Health: Reducing Disparities Through a Contextual Approach. *Annu Rev Public Health.* 2018;39:273-89. doi:10.1146/annurev-publhealth-031816-044628.
 47. López-Olmedo N, Popkin BM, Gordon-Larsen P, Taillie LS. Cross-sectional association between diet quality and cardiometabolic risk by education level in Mexican adults. *Public Health Nutr.* 2020;23(2):264-74. doi:10.1017/S1368980019001678.
 48. Mafugu T. Assessment of high school learners' familiarity with nutrition education principles. *Eur J Clin Nutr.* 2020. doi:10.1038/s41430-020-00712-5.
-