

УДК 704+616.39-054-071.3-053.2-092.12+616-056.52
<https://doi.org/10.56871/RBR.2025.80.56.005>

ДВОЙНОЕ БРЕМЯ НЕПОЛНОЦЕННОГО ПИТАНИЯ В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ КАК ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА. ЧАСТЬ 1. (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ ВО ВЬЕТНАМЕ)

© Валерий Олегович Еркудов¹, Доан Тхи Май²

¹ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2, Российская Федерация

² Университет Феникка. 10000, г. Ханой, р-н Йен Нгиа, Ха Донг, Вьетнам

Контактная информация: Валерий Олегович Еркудов — к.м.н., доцент кафедры нормальной физиологии. E-mail: verkudov@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7351-0405> SPIN: 5155-2173

Для цитирования: Еркудов В.О., Тхи Май Д. Двойное бремя неполноценного питания в развивающихся странах как глобальная проблема Часть 1. (Литературный обзор исследований во Вьетнаме). Российские биомедицинские исследования. 2025;10(3):44–54.
<https://doi.org/10.56871/RBR.2025.80.56.005>

Поступила: 11.06.2025

Одобрена: 05.08.2025

Принята к печати: 16.09.2025

Резюме. В серии, состоящей из трех обзоров современной литературы, обобщаются сведения о причинах, распространенности, последствиях и основных подходах к профилактике неполноценного питания во Вьетнаме. Общеизвестно, что в развивающихся странах имеет место сочетание дефицита питания у одной части населения и наличие избытка массы тела и ожирения у другой. Такая ситуация называется двойным бременем неполноценного питания, распространенность которого варьирует от 5 до 30% в странах Юго-Восточной Азии. В первом, вводном, обзоре представлены сведения о проблеме дефицита и избытка массы тела, ожирения, недостаточности микроэлементов в Тихоокеанском регионе и в мире, а также приводится краткий обзор последствий этих состояний для здоровья. Сообщается, что в Юго-Восточной Азии дефицитные состояния регистрируются у 25% детей, а ожирением страдают от 11 до 30% населения в зависимости от пола, возраста и региона проживания. В данном обзоре раскрываются также социально-экономические причины двойного бремени неполноценного питания во Вьетнаме. По оценкам специалистов, это происходит из-за бедности одних регионов и урбанизации других, приводящих к изменению рациона питания в сторону более калорийных, бедных микроэлементами обработанных пищевых продуктов, а также способствующих малоподвижному образу жизни. Анализ литературы показал, что политика в сфере здравоохранения и социального развития, проводимая руководством страны, привела к сокращению бедности, дефицита питания, материнской и младенческой смертности, сглаживанию экономической разницы между городом и деревней, увеличению производства продуктов питания и продовольственной безопасности в целом. Однако это привело к увеличению процента ожирения и избытка массы тела из-за несоблюдения населением принципов здорового питания и физической активности.

Ключевые слова: двойное бремя неполноценного питания, дефицит массы тела, ожирение, Вьетнам

<https://doi.org/10.56871/RBR.2025.80.56.005>

DOUBLE BURDEN OF MALNUTRITION IN DEVELOPING COUNTRIES AS A GLOBAL PROBLEM. PART 1. (LITERATURE REVIEW OF RESEARCH IN VIETNAM)

© Valerii O. Erkudov¹, Doan Thi Mai²

¹ Saint Petersburg State Pediatric Medical University. 2 Lithuania, Saint Petersburg 194100 Russian Federation

² Phenikaa University. 10000, Hanoi, Yen Nghia Ward, Ha Dong District, Vietnam

Contact information: Valerii O. Erkudov — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Normal Physiology.
E-mail: verkudov@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-7351-0405> SPIN: 5155-2173

For citation: Erkudov VO, Thi Mai D. Double burden of malnutrition in developing countries as a global problem. Part 1. (Literature review of research in Vietnam). Russian Biomedical Research. 2025;10(3):44–54. <https://doi.org/10.56871/RBR.2025.80.56.005>

Received: 11.06.2025

Revised: 05.08.2025

Accepted: 16.09.2025

Abstract. This series of three reviews of the current literature summarizes the causes, prevalence, consequences, and key approaches to prevention of malnutrition in Vietnam. It is widely recognized that developing countries have a combination of undernutrition in one part of the population and overweight and obesity in another. This situation is called the double burden of malnutrition, the prevalence of which varies from 5 to 30% in Southeast Asian countries. The first, introductory review presents the problem of underweight, overweight, obesity, and micronutrient deficiencies in the Pacific region and globally, and provides a brief overview of the health consequences of these conditions. It is reported that in Southeast Asia, 25% of children are underweight, and 11 to 30% are obese, depending on gender, age, and region of residence. The review also reveals the socioeconomic causes of the double burden of malnutrition in Vietnam. According to experts, this is due to rapid economic transformation and urbanization, which have led to a change in diet towards more caloric, micronutrient-poor processed foods, and have contributed to a sedentary lifestyle. An analysis of the literature shows that the health and social development policies pursued by the country's leadership have led to a reduction in poverty, nutritional deficiencies, maternal and infant malnutrition, a smoothing of the economic gap between the city and the village, an increase in food production and food security in general. However, this has led to an increase in the percentage of obesity and excess body weight due to the population's failure to adhere to the principles of healthy eating and physical activity.

Keywords: double burden of malnutrition, underweight, obesity, Vietnam



ВВЕДЕНИЕ

Двойное бремя неполноценного питания (ДБНП) — это ситуация в обществе, когда дефицит питания и связанное с ним нарушение здоровья сосуществует с избытком массы тела и ожирением [1, 2]. Это типично для развивающихся стран в целом [1, 3] и для Вьетнама в частности [4, 5], где имеет место экономическая неоднородность и сочетание чрезвычайной бедности одной части населения с повышенным достатком другой. Необходимо также отметить, что между этими противоположными типами нарушения питания — недостатком и избытком массы тела — существует взаимосвязь: недоедание в раннем возрасте почти всегда приводит к ожирению во взрослом состоянии [6].

Распространенность двойного бремени неполноценного питания и связанных с этим заболеваний [7] варьирует на уровне от 5 до 30% в Юго-Восточной Азии [3]. Из 11 стран региона 9 имеют высокую или очень высокую распространенность задержки роста ($\geq 20\%$) и истощения ($\geq 5\%$), и 5 стран имеют высокую распространенность избыточного веса ($\geq 5\%$) среди детей в возрасте до 5 лет [8]. Признание ДБНП общемедицинской проблемой требует разработки и реализации *двойных действий*, мер одновременной борьбы с недоеданием и ожирением [3, 9], заключающихся в перепроектировании и расширении приоритетных вмешательств и программ в области здравоохранения, социальной защиты, образования и агропродовольственных систем [1].

ЦЕЛЬ

Обобщение сведений о причинах, распространенности и медицинских последствиях нарушения питания, представленных в современной научной литературы в мире, в Юго-Восточной Азии в целом и во Вьетнаме в частности.

ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ДЕФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЙ

Во всем мире 171 миллион детей в возрасте до пяти лет имеют алиментарную задержку роста [10]. Тяжелая недостаточность питания остается основной причиной смертности среди этих детей [11, 12]. В 2012 году более 3,4 миллиона летальных случаев среди младших детей были связаны с недостаточностью питания [13]. По оценкам специалистов, выявление и лечение недостаточности питания может предотвратить более 400 000 детских смертей в год [14]. В 2020 году было подсчитано, что 146,3 миллиона детей в возрасте до пяти лет страдали от задержки роста и питания [15]. Однако после пандемии COVID-19 произошло двойное увеличение распространенности нарушения питания: согласно оценке по состоянию на июнь 2022 года, задержка роста диагностирована у 344,5 миллиона детей младшего возраста [16]. Необходимо также отметить, что при отсутствии медицинского вмешательства распространенность задержки роста обычно увеличивается до максимума в воз-

расте от 1,5 до 5 лет, а затем снижается до наступления пубертата [17, 18].

Более 98% детей с нарушением питания и роста проживают в странах с низким и средним уровнем дохода [15, 19], в общинах этнических меньшинств [20] и коренных народов [20]. По оценкам 1997–2010 гг., недоедание является причиной более одной трети из 7,7 миллионов смертей ежегодно среди детей в возрасте до пяти лет в странах Азии и Африки [21]. Социально-экономические факторы, такие как несоблюдение населением санитарно-гигиенических норм, отсутствие доступа к медицинским услугам, чистой воде, являются причиной снижения доступности продовольствия [22], что приводит к недоеданию, отказу от грудного вскармливания и нарушению физического развития [11].

Однако ситуация постепенно выправляется. Мировая статистика гласит, что в период с 1990 по 2016 год распространенность задержки роста среди детей в возрасте до пяти лет снизилась с 39,5 до 22,9% [13]. В Юго-Восточной Азии и Тихоокеанском регионе с 1990 года распространенность задержки роста и дефицита массы тела снизилась на 24,8 и 25% соответственно [23, 24]. Эта тенденция, скорее всего, является следствием мер, проводимых в регионе по улучшению образования матерей и отцов, социально-экономического статуса домохозяйств, санитарных условий, доступа к медицинским услугам по охране здоровья матерей и планирования семьи [25].

Дети, которые испытывают раннюю задержку роста и дефицит массы тела, могут демонстрировать когнитивный дефицит в раннем детстве [18], младшем школьном и подростковом возрасте [15] и даже во взрослой жизни [26, 27]. Специальные исследования выявили более низкие результаты по когнитивному, языковому и моторному развитию у воспитанников детских садов в возрасте двух лет с дефицитом роста и веса [28, 29]. В школьном возрасте питание является одним из факторов, определяющих сроки полового созревания, а также возрастные изменения мышц, опорно-двигательного аппарата, кардиореспираторной системы, иммунитета [30]. В развивающихся странах (Эфиопии, Индии, Перу и Вьетнаме) дефицит физического развития в раннем детстве также отрицательно связан с результатами обучения математике, языку, чтению у детей возрасте 8, 12 и 15 лет [31] и психоэмоциональным статусом [32].

Дефицит массы тела является фактором повышенной восприимчивости к респираторным, кишечным инфекциям, вирусу кори, малярийному плазмодию [13]. Инфекционные болезни характеризуются у этих детей более тяжелым, затяжным течением и высокой частотой развития осложнений [13].

Хотя за последние десятилетия был достигнут значительный прогресс в снижении глобального бремени дефицита микронутриентов, его распространенность остается высокой в некоторых группах населения [33]. Так, около 56% детей в возрасте до пяти лет и 69% женщин репродуктивного возраста 15–49 лет во всем мире страдают от дефицита по крайней мере одного микронутриента [30]. Недостаток железа,

цинка и витамина А является наиболее распространенным дефицитным состоянием во всем мире [33]. Плохое питание в подростковом возрасте влияет на динамику роста и полового созревания, а его последствия передаются к следующим поколениям [30].

Дефицит железа, фолата, цинка, йода и витамина А приводит к задержке психомоторного развития [34]. Дефицит витамина D и кальция способствует развитию рахита и остеомалиции [35]. Дефицит железа приводит к анемии [36].

Недостаточность микроэлементов широко распространена во всем мире, в том числе в Юго-Восточной Азии [37, 38].

Некоторые исследователи предполагают, что задержка роста после двух лет может привести к необратимым последствиям [10], в то время как более раннее вмешательство может привести к восстановлению [39]. Таким образом, контроль статуса питания и антропометрических параметров для выявления ранних маркеров дефицита питания чрезвычайно важен для сохранения здоровья детей, проживающих в Азии [22].

ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ИЗБЫТКА МАССЫ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЯ

Ожирение является глобальным кризисом здравоохранения, распространенность которого продолжает расти. Согласно недавнему прогнозу Всемирной федерации по борьбе с ожирением, к 2030 году около миллиарда человек во всем мире будут страдать расстройством метаболизма [40].

По оценкам, в течение четырех десятилетий (1975–2016) глобальная распространенность ожирения увеличилась до 4,9% среди девочек и до 6,9% среди мальчиков [41]. В 2014–2016 годах общее число детей с избытком массы тела во всем мире составляло 124 миллиона случаев [41] и 42 миллиона (~ от 4,8 до 6%) приходилось на детей в возрасте до пяти лет [19]. При этом подавляющее большинство (около 31 миллиона) живут в странах с низким и средним уровнем дохода [11, 40], и это количество неуклонно растет [19]. В 2022 году уже 37 миллионов детей в возрасте до 5 лет и 390 подростков в возрасте от 5 до 19 лет имели избыточный вес и ожирение¹.

Распространенность ожирения значительно увеличивается в Юго-Восточной Азии [41]. Сообщается, что избыточным весом страдают 10,7% детей в возрасте до пяти лет в этом регионе [19]. У старших школьников этот показатель превышает 30% в зависимости от места проживания [42]. По оценкам специалистов, это происходит из-за быстрых экономических преобразований и урбанизации, которые привели к изменению рациона питания в сторону более калорийных, бедных микроэлементами обработанных пищевых продуктов, а также способствовали малоподвижному образу жизни [43].

¹ <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (дата обращения: 10.07.2025).

Избыточный вес является одной из причин множества заболеваний. Даже относительно «метаболически здоровое» ожирение [44] способствует прогрессированию *патологии кровообращения*, являясь фактором развития атеросклеротического поражения сосудов [45, 46], гипертонической болезни [47, 48], ишемической болезни сердца [45, 47], кардиомиопатии [49], аритмии [45, 47]. Нарушение сократимости сердца в сочетании с повышенной нагрузкой на миокард провоцирует сердечную недостаточность [45, 47], которая увеличивает риск внезапной смерти [45] у больных с избытком массы тела.

Увеличение объема жировой ткани вызывает *инсулинорезистентность и провоцирует сахарный диабет 2-го типа* [50, 51].

У больных с ожирением нередко наблюдается лейкоцитоз и тромбоцитоз из-за системного асептического воспаления, которое может служить причиной микроповреждений сосудов и *спонтанного тромбообразования*, увеличивающего риск спонтанной тромбоэмболии [52]. Нарушение микроциркуляции и лимфотока в коже в сочетании с эндокринной дисфункцией способствует развитию *дерматологических симптомов* и заболеваний, таких как черный акантоз, липедема, стрии, гирсутизм, лимфедема, подошвенный гиперкератоз, целлюлит, плохое заживление острых ран [53].

Абдоминальное ожирение увеличивает давление в брюшной полости и способствует развитию *болезней желудка и кишечника*. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь и пищевода Барретта [54], эрозивный эзофагит и гастрит, полипы и угроза их малигнизации, синдром раздраженного кишечника, холецистит и панкреатит — нередкие спутники избыточной массы тела [55]. Ожирение может вызывать неалкогольную жировую болезнь печени [56].

Обсуждаемая патология метаболизма также приводит к *нарушению фертильности* и, как следствие, увеличивает риск мужского [57] и женского бесплодия [58]. Эндокринными последствиями избыточного жира в организме являются снижение секреции гонадотропинов и тестостерона, эректильная дисфункция [59], раннее наступление менопаузы [60].

Увеличение массы тела за счет жира, а также сопутствующие эндокринные и метаболические сдвиги имеют отрицательное влияние на *минеральную плотность костей*, провоцируя остеопороз [61] и способствуя увеличению частоты переломов костей [62], остеоартрита [63].

Больные с ожирением также подвергаются риску развития *неврологической патологии*, которую связывают с изменениями в структуре и функций гиппокампа и гипоталамуса и последующими нейроэндокринными нарушениями, сопровождающимися дисбалансом в вегетативной регуляции и системной иммуновоспалительной реакцией [64]. По мнению некоторых авторов [65], все перечисленное является механизмом взаимосвязи ожирения и нарушения психоэмоционального статуса, депрессии, тревожности у взрослых [66] и детей [67]. Люди с ожирением обычно сталкиваются с распространенной, устойчивой формой социальной стигмы и часто подвергаются дискриминации на рабочем месте, а также в образовательных

и медицинских учреждениях [68, 69]. Ожирение провоцирует гинекомастию за счет гиперэстрогемии вследствие избыточной активации ароматазы, превращающей тестостерон в эстроген за счет влияния гормона роста, инсулиноподобного фактора роста 1, пролактина и других факторов [70]. Непопулярные с точки зрения стандартов красоты изменения формы тела, помноженные на стигматизацию в обществе, являются дополнительными факторами нарушения психоэмоционального статуса у больных с ожирением и провоцируют компульсивное переедание [71].

Избыточная масса тела также является одной из причин патологии периферических нервов, например, синдрома запястного канала [72]. Сообщается также о связи ожирения и развития мигрени [73], головных болей напряжения [73], идиопатической внутричерепной гипертензией [74].

Избыточный вес или ожирение увеличивают риск развития нарушений сна и способствуют развитию обструктивного сонного апноэ [49, 75], что может еще больше ухудшить качество сна [76]. Недостаточный сон связан с трудностями в контроле аппетита, что приводит к ожирению [76]. Сочетание ожирения, дневной гиперкапнии (напряжение CO_2 в артериальной крови ≥ 45 мм рт.ст.) и гипоксии, нарушения дыхания во сне называется синдромом ожирения и гиповентиляции, который был впервые описан как «Пиквикский синдром» в 1950-х годах [77].

Ключевым среди сигнальных путей, связывающих ожирение и *опухолевый рост*, является каскад PI3K/Akt/mTOR — мишень многих гуморальных факторов, связанных с ростом жировой ткани, который регулирует пролиферацию и выживание клеток [78]. Во всем мире бремя связанных с ожирением опухолей составляет 11,9% у мужчин и 13,1% у женщин. Имеются убедительные доказательства того, что избыточная масса тела связана с повышенным риском опухолевого роста в 13 анатомических участках: эндометриальную, эзофагеальную, почечную и панкреатическую аденокарциному; гепатоцеллюлярную карциному; опухоли кардии желудка; менингиому; множественную миелому; колоректальный рак, постменопаузальную опухоль груди, яичников, желчного пузыря и щитовидной железы [79, 80]. Хроническое воспаление, обусловленное ожирением, способствует развитию опухолей, а резистентность к инсулину усиливает пролиферацию клеток напрямую или косвенно [81].

В 2010 году смертность от осложнений ожирения во Вьетнаме составляла 72% общего числа смертей [82]. Главными предикторами летального исхода были: сердечно-сосудистые заболевания, онкологическая патология, хроническая обструктивная болезнь легких и сахарный диабет [82]. Специальные исследования во Вьетнаме показывают, что распространенность сахарного диабета 2-го типа увеличилась с 1,4% в 1990 году до 4,4% в 2002 году среди жителей в возрасте 30–64 лет [83, 84]. В 2009 году распространенность этого заболевания среди жителей Вьетнама в той же возрастной группе составила 11,4%. У детей наблюдалась похожая тенденция: в 1993 году это заболевание регистрировалось все-

го у 2,5% школьников младше 15 лет, в 2001 году уровень распространенности диабета 2-го типа составил 6,6% [85, 86]. В 2020–2023 гг. этот показатель сохранился примерно на том же уровне [40, 87]. Прогнозы показывают, что такой рост продолжится в будущем, и распространенность диабета почти удвоится к 2030 году [88]. Национальные исследования показали также, что уровень липопротеинов низкой плотности в 2017 году значительно вырос (на 36,6%) по сравнению с уровнем 2007 года [8].

По оценкам на 2021 год, во Вьетнаме смертность от заболеваний, связанных с ожирением, составила для мужчин и женщин соответственно: нарушение мозгового кровообращения — 186,4 и 147,7 на 100 000 населения; ишемическая болезнь сердца — 72,2 и 58,6 на 100 000 населения; сахарный диабет — 22,4 и 39,6 на 100 000 населения; гипертоническая болезнь у женщин — 24,6 на 100 000 населения; онкологические заболевания печени у мужчин — 36,9 на 100 000 населения; онкологические заболевания груди у женщин — 18,9 на 100 000 населения¹.

Таким образом, неинфекционные заболевания, связанные с метаболическими нарушениями, занимают первое место среди причин летального исхода, обгоняя даже COVID-19 (35,6 на 100 000 населения) и смерти в результате дорожно-транспортных происшествий (26,5 на 100 000 населения)².

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРИЧИНЫ НЕПОЛНОЦЕННОГО ПИТАНИЯ ВО ВЬЕТНАМЕ

Вьетнам — государство в Юго-Восточной Азии с численностью населения на 2023 год 100 352 192 человека и с прогнозируемым ростом до 2050 года 9,6% до 110 008 908 человек. Страна занимает площадь в 331 000 км², из которых три четверти — это высокогорья и горы. Дети от 0 до 14 лет составляют 11,2% населения, подростки и взрослые — 78,7% населения, пожилые люди в возрасте от 65 лет — 10% населения³. Во Вьетнаме многие этнические группы живут вместе: народность Кинь составляет наибольший процент, примерно 86% [5]. Этнические меньшинства в основном проживают в горных районах, средних районах или сельских районах севера Вьетнама, в то время как люди группы Кинь живут в основном в городских и столичных районах [5].

Почти две трети населения Вьетнама проживает в сельской местности, но доля жителей сельских регионов сократилась с 76 до 73% с 2005 по 2023 гг. [89].

С 1986 года правительство провело экономическую реформу (Doi Moi), направленную на стимулирование экономического развития страны [82, 90]. Вьетнам в 1994–2008 годах являлся примером страны с одним из самых быстрорастущих валовых внутренних продуктов в мире, быстро переходящей от высоких показателей бедности и недоедания

¹ <https://data.who.int/countries/704> (дата обращения: 10.07.2025).

² Там же.

³ Там же.

к индустриализации к более высокому уровню жизни и достаточному питанию [82, 90].

В 2020 году экономика Вьетнама росла более медленными темпами по сравнению с предыдущими годами. Розничные продажи выросли на 5,2% в июле 2020 года и всего на 2,3% в августе 2020 года. Поток прямых иностранных инвестиций также существенно сократился: в июле 2020 года он составил 3,1 миллиардов долларов США, но упал до 720 миллионов долларов США в августе 2020 года. Во время изоляции многие работники потеряли часть своих доходов или рабочих мест [91], поскольку туризм является важнейшим источником увеличения благосостояния населения. В 2019 году Вьетнам принял 18 миллионов иностранных туристов и собрал доход в размере 27,5 миллиардов долларов в 2018 году, что составило около 11% ВВП 2018 года [92]. После ограничений на поездки, введенных в феврале 2020 года, вьетнамская туристическая индустрия потеряла 32% своих международных клиентов, в основном из Китая. Начиная с марта 2020 года все рейсы во Вьетнам были отменены из-за вспышки COVID-19 в ЕС и США. Правительство Вьетнама ввело двухнедельный приказ о социальном дистанцировании 1 апреля 2020 года [92]. По данным компании CEIC Data, в 2022 году годовой доход домохозяйства на душу населения во Вьетнаме достиг 2409,689 долларов США по сравнению с предыдущим значением в декабре 2021 года — 2178,776 долларов США. В декабре 2022 года этот показатель достиг исторического максимума в 2409,689 долларов, что особенно контрастирует с рекордно низким уровнем в декабре 1994 года — 183,956 долларов США¹.

Годовой валовой внутренний продукт (ВВП) страны увеличился с 4% в конце 1980-х годов до 7–11% с 1991 по 2011 год и примерно на 5% с 2012 года по настоящее время, с минимальными колебаниями после региональных финансовых кризисов в конце 1990-х и конце 2000-х годов [82]. ВВП на душу населения по паритету покупательной способности также увеличился с менее чем 1000 долларов США в 1980-х годах до 2650 долларов США в 2000 году и примерно на 5500 долларов США в 2014 году [82].

При этом доходы населения все еще остаются недостаточными. Согласно исследованию Nguyen N.T.T. и соавт., проведенному в 2023 году, среди 883 участников 59,1% из них были готовы платить за услуги репродуктивного здоровья по средней максимальной сумме в 36,2 долларов США, что значительно меньше текущей средней цены в 86,2 долларов. Авторы связывают низкую готовность платить за услуги репродуктивного здоровья по сравнению с текущими ценами, с общей низкой осведомленностью о необходимости услуг репродуктивного здоровья и низким доходом [93].

В условиях быстрого экономического роста возникло неравенство в социальной сфере и благосостоянии, наблюдался рост переизбытка [90]. Начавшееся в 1990-х быстрое эконо-

мическое развитие, урбанизация, глобализация посредством свободной торговли и инвестиций, наряду с изменениями в продовольственной системе, способствовали потреблению высококалорийной, бедной питательными веществами пищи и малоподвижному образу жизни среди детей [5]. Этот сдвиг привел к развитию двойного или тройного бремени недоедания, при этом избыточный вес и ожирение стали более распространенными, в то время как дефицит питания сохраняется [3].

Параллельно с социально-экономическим развитием менялись структура питания и образ жизни вьетнамского населения. Состав рациона сместился в сторону меньшего количества крахмалистых основных продуктов и большего количества белков и липидов (мясо, рыба, другие богатые белком или жирные продукты) [94]. Более высокий уровень индустриализации и модернизации приносит образ жизни с меньшей физической активностью и более малоподвижным образом жизни.

По данным Главного статистического управления, общее производство риса увеличилось с 27,5 миллионов тонн в 1997 году до 32 миллиона тонн в 2001 году и 35,7 миллиона тонн в 2005 году [95]. Рис, который является основным продуктом питания во Вьетнаме, составляет 85% производства продовольственного зерна [96]. Производство кукурузы, маниоки, арахиса и бобов также увеличилось. Достижения в животноводстве привели к увеличению производства мяса с 1,59 миллионов тонн в 1997 году до 1,9 миллионов тонн в 2001 году и 2,5 миллионов тонн в 2005 году. Производство молока достигло 1,6 миллиона тонн и 79 тысяч тонн в 1998 году. В 1990-х годах среднегодовые темпы роста живого веса свинины, птицы и крупного рогатого скота составляли 6,9, 6,3 и 5,5% соответственно. Темпы роста производства фруктов и овощей составляли 5% в год [96]. Производство овощей увеличилось с 4,8 миллионов тонн в 1990 году до 6 миллионов тонн в 1999 году, а производство фруктов в 1999 году составило более 4,4 миллионов тонн [96]. Производство рыбы и морепродуктов удвоилось с 1,23 миллионов тонн в 1997 году до 3,4 миллионов тонн в 2005 году [95]. Из-за урбанизации и роста доходов, потребление продуктов питания и пищевые привычки вьетнамского народа значительно изменились. Средний рацион, основанный на зерновых, клубнях и овощах, расширился, и теперь включает мясо, яйца, молоко, жир и сахар, но сопровождается снижением потребления фруктов и овощей [97, 98].

Предыдущие исследования показали, что цены на мясо и бобовые существенно выросли в период с 1996 по 2015 год во Вьетнаме, что привело к снижению их потребления в бедных домохозяйствах [98]. Однако потребление рыбы и морепродуктов по-прежнему остается низким и не улучшается с 1980-х годов. Популярность традиционных продуктов, таких как кунжут, арахис, тофу, зеленые овощи и рыба, снижается. Часть городского населения перешла на фастфуд, газированные напитки, продукты животного происхождения и рафинированные углеводы (сахар, сладости) [95].

¹ <https://www.ceicdata.com/en/indicator/vietnam/annual-household-income-per-capita> (дата обращения: 10.07.2025).

В стране ожидается рост расходов на здравоохранение среднегодовыми темпами на 9,4% (9% по данным ВОЗ) в период между 2022 и 2027 годами, который будет обусловлен расширением медицинского страхования для населения, а также дополнительными государственными расходами¹, что особенно важно для бедных регионов страны [99]. Общий чистый объем государственной помощи в целях развития на медицинские исследования и основные секторы здравоохранения составляет 1,42 долларов США на душу населения². Плотность врачей в 2021 году составила 8,33 на 10 000 населения, что на 0,07 больше, чем в 2012 году³.

Сообщается, что к 2025 году ширина охвата основными услугами здравоохранения составит 10,1 миллиона человек. В этот же временной период вырастет число жителей страны, которым будет обеспечена защита от чрезвычайных ситуаций в области здравоохранения, и составит 18 миллионов человек. При этом число здоровых людей будет равняться 13,8 миллионам.

Все эти меры привели к увеличению средней продолжительности жизни, которая составляла для мужчин, женщин и в общем в 2000 году соответственно 67,6, 76,1 и 71,9 лет, в 2020 — 70,4, 79,2 и 74,8 лет, а затем несколько снизилась из-за пандемии COVID-19 и в 2021 году составила 69,7, 78 и 73,8 лет⁴. По оценкам 2019–2022 годов во Вьетнаме материнская смертность составила 50,44 на 100 000 живорождений, смертность детей в возрасте до пяти лет 20,35 на 100 000 живорождений, неонатальная смертность — 10,38 на 100 000 живорождений, что меньше на 0,62, 0,3 и 0,16 случаев на 100 000 живорождений по сравнению с предыдущим периодом оценки (с 2018–2021 гг)⁵. По данным Главного статистического управления Вьетнама, с 2005 по 2017 годы уровень смертности среди вьетнамских детей в возрасте до пяти лет постепенно снижался с 27,3 на 1000 живорождений в 2005 году до 21,5 на 1000 живорождений в 2017 году. Однако снижение происходило неравномерно во всех регионах страны. Более того, огромная разница в уровнях смертности оставалась практически неизменной между регионами в течение этого периода. В то время, как в самом богатом регионе уровень смертности был низким и составил 12,6‰, в самом неблагополучном регионе этот показатель был в три раза выше — 36‰ в 2017 году. Примечательно, что данные летальности детей до 5 лет, приведенные ЮНИСЕФ, частично совпадают с обозначенными: этот показатель снизился плавно с 51,6 в 1990 до 20,3 в 2022 на 1000 живорождений⁶.

На основе географического положения Вьетнам делится на 6 социально-экономических регионов: Дельта Красной реки, Северные центральные и горные районы, Северо-центральные и центрально-прибрежные районы, Центральное

нагорье, Юго-восточный район и Дельта реки Меконг. Целью этого деления является помощь в планировании и разработке стратегий и управлении процессами социально-экономического развития в каждом регионе страны. Юго-восточный район и районы Дельты Красной реки являются наиболее богатыми, в то время как Северо-центральный и центрально-прибрежные районы и Центральное нагорье являются регионами с самым низким доходом [100].

Наряду с неравенством показателей смертности детей в возрасте до пяти лет, распространенность недостаточного питания (недостаточный вес и задержка роста) в период 2005–2017 годов также непропорционально наблюдалась в этих регионах. Например, уровень задержки роста в Центральном нагорье был заметно выше, чем в Юго-Восточном районе, особенно в 2017 году, составив 33,4% против 16,7% на Юго-Востоке [89]. Та же тенденция распространенности недостаточного веса наблюдалась среди регионов: в то время как уровень недостаточного веса на Юго-Востоке составлял 8,6%, в Центральном нагорье в 2017 году он достигал 20,8% [100].

Вьетнамское исследование, проведенное в 1996 году, показало, что 94% женщин, занимающихся сельским хозяйством, потребляли недостаточно пищи по сравнению с 40% женщин, не занимающихся сельским хозяйством [101]. Матери детей из сельской местности посещали дородовой уход (ДНУ) позже, имели меньше визитов и часто не получали специфических медицинских услуг [102]. Во Вьетнаме общий уровень рождаемости в сельской местности всегда был выше, чем в городской [103], но доход на душу населения имеет обратную зависимость [102]. Существуют некоторые барьеры для доступа к качественному детскому здравоохранению в сельской местности, например, удаленность от поликлиник и больниц. Финансовые, социокультурные, языковые, этнические барьеры являются другими возможными барьерами вместе с отсутствием осведомленности необходимости получать качественное медицинское обслуживание.

С 2010 по 2020 годы общий уровень справедливости в отношении здоровья во Вьетнаме увеличился. Разрыв между богатыми и бедными провинциями в плане развития здравоохранения детей был значительно сокращен, а региональные различия в использовании медицинских услуг продолжает сокращаться. Бюджет здравоохранения на душу населения, общая численность медицинских работников, больничные койки в общинах и численность медицинских работников в общинах продемонстрировали значительный эффект в пользу бедных, а стратегия развития здравоохранения Вьетнама для бедных районов уже давно достигает своих целей. Однако Центральное нагорье, Северные горные районы, а также Северный центральный и Центральный прибрежные районы находятся в относительно невыгодном положении с точки зрения общего развития здравоохранения, так как крупные города (Ханой и Хошимин) перекачивают медицинские ресурсы из соседних районов [104].

¹ <https://www.clearstate.com/disease-trends-in-vietnam/> (дата обращения: 10.07.2025).

² Там же.

³ Там же.

⁴ Там же.

⁵ Там же.

⁶ <https://data.unicef.org/country/vnm/> (дата обращения: 10.07.2025)..

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Глобальные статистические данные сообщают о снижении уровня недоедания и задержки роста в последние десятилетия, в основном за счет развитых стран. В экономически неблагоприятных регионах, таких как Юго-Восточная Азия, дефицит массы тела и роста является все еще актуальной проблемой. Помимо прочего, как и во всем мире, в этом регионе намечается тенденция к росту избыточной массы тела и ожирения. К примеру, во Вьетнаме неинфекционные заболевания, связанные с метаболическими нарушениями, занимают первое место среди причин летального исхода. Таким образом, в одной стране или регионе дефицит питания одной части населения сочетается с наличием ожирения у другой. Такая ситуация в общественном здравоохранении названа двойным бременем неполноценного питания. Вьетнамские исследования показывают, что ключевыми причинами двойного бремени неполноценного питания в этой стране является бедность населения, особенно сельских регионов, и повышенное распространение фастфуда — быстрой, дешевой, высококалорийной, наполненной усилителями вкуса доступной пищи, а также снижение потребления мяса, морепродуктов, фруктов и другой пищи с высоким содержанием микроэлементов и белка.

Анализ литературы показывает, что политика в сфере здравоохранения и социального развития, проводимая руководством страны, привела к сокращению бедности, дефицита питания, материнской и младенческой смертности, сглаживанию экономической разницы между городом и деревней, увеличению производства продуктов питания и продовольственной безопасности в целом, однако неизбежно привела к увеличению процента ожирения и избытка массы тела из-за несоблюдения населением принципов здорового питания и физической активности.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Gillespie S., Harris J., Nisbett N., van den Bold M. Stories of change in nutrition from Africa and Asia: an introduction to a special series in Food Security. *Food Secur.* 2021;13(4):799–802.
2. Tan P.Y., Som S.V., Nguyen S.D., Tran D.T., Tran N.T., Tran V.K., Dye L. et al. The Role of Complementary Feeding Practices in Addressing the Double Burden of Malnutrition among Children Aged 6-23 Months: Insight from the Vietnamese General Nutrition Survey 2020. *Nutrients.* 2024a;16(19):3240.
3. Popkin B.M., Corvalan C., Grummer-Strawn L.M. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. *Lancet.* 2020;395(10217):65–74.
4. Truong D.T.T., Tran T.H.T., Nguyen T.T.T., Tran V.H.T. Double burden of malnutrition in ethnic minority school-aged children living in mountainous areas of Vietnam and its association with nutritional behavior. *Nutr Res Pract.* 2022;16(5):658–672.
5. Mai T.M.T., Pham N.O., Tran T.M.H., Baker P., Gallegos D. et al. The double burden of malnutrition in Vietnamese school-aged children and adolescents: a rapid shift over a decade in Ho Chi Minh City. *Eur J Clin Nutr.* 2020b;74(10):1448–1456.
6. Yazawa A., Kawachi I., Shrestha R.M., Fukunaga A., Pham T.T.P. et al. Parental absence during childhood and weight status in adulthood among middle-aged community dwellers in rural Vietnam. *Am J Hum Biol.* 2023;35(3):e23827.
7. Gayer J., Smith G. Micronutrient fortification of food in Southeast Asia: recommendations from an expert workshop. *Nutrients.* 2015;7(1):646–658.
8. Nguyen T.T., Darnell A., Weissman A., Cashin J., Withers M. et al. National nutrition strategies that focus on maternal, infant, and young child nutrition in Southeast Asia do not consistently align with regional and international recommendations. *Matern Child Nutr.* 2020;16(Suppl 2):e12937.
9. Hawkes C., Ruel M.T., Salm L., Sinclair B., Branca F. Double-duty actions: seizing programme and policy opportunities to address malnutrition in all its forms. *Lancet.* 2020;395(10218):142–155. Erratum in: *Lancet.* 2020;395(10221):338.
10. de Onis M., Blössner M. The World Health Organization Global Database on Child Growth and Malnutrition: methodology and applications. *Int J Epidemiol.* 2003;32(4):518–526.
11. Black R.E., Victora C.G., Walker S.P., Bhutta Z.A., Christian P., de Onis M. et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet.* 2013;382(9890):427–451.
12. Mertens A., Benjamin-Chung J., Colford J.M.Jr., Coyle J. et al. Causes and consequences of child growth faltering in low-resource settings. *Nature.* 2023;621(7979):568–576.
13. Huynh G., Huynh Q.H.N., Nguyen N.H.T., Do Q.T., Khanh Tran V. Malnutrition among 6-59-Month-Old Children at District 2 Hospital,

- Ho Chi Minh City, Vietnam: Prevalence and Associated Factors. *Biomed Res Int.* 2019;2019:6921312.
14. Bhutta Z.A., Das J.K., Rizvi A., Gaffey M.F., Walker N., Horton S. et al. Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost? *Lancet.* 2013;382(9890):452–477.
 15. Robinson J.A., Dinh P.T.T. High doses of a national preschool program are associated with the long-term mitigation of adverse outcomes in cognitive development and life satisfaction among children who experience early stunting: a multi-site longitudinal study in Vietnam. *Front Public Health.* 2023;11:1087349.
 16. Azevedo F.M., de Moraes N.S., Silva D.L.F., Candido A.C. et al. Food insecurity and its socioeconomic and health determinants in pregnant women and mothers of children under 2 years of age, during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Front Public Health.* 2023;11:1087955.
 17. Gausman J., Kim R., Subramanian S.V. Stunting trajectories from post-infancy to adolescence in Ethiopia, India, Peru, and Vietnam. *Matern Child Nutr.* 2019;15(4):e12835.
 18. Kang Y., Aguayo V.M., Campbell R.K., West K.P.Jr. Association between stunting and early childhood development among children aged 36–59 months in South Asia. *Matern Child Nutr.* 2018;14(Suppl 4):e12684.
 19. de Onis M., Branca F. Childhood stunting: a global perspective. *Matern Child Nutr.* 2016;12(Suppl 1):12–26.
 20. Chyne D.A.L., Meshram I.I., Rajendran A., Kodali V., Getti N., Roy P., Kuhnlein H.V., Longvah T. Nutritional status, food insecurity, and biodiversity among the Khasi in Meghalaya, North-East India. *Matern Child Nutr.* 2017;13(Suppl 3):e12557.
 21. Khadilkar A.V., Oza C., Kajale N., Pulungan A.B., Wacharasindhu S. et al. Local anthropometric parameters for assessing double burden of malnutrition in South Asian and Southeast Asian countries: a review and retrospective analysis. *Lancet Reg Health Southeast Asia.* 2024;28:100473.
 22. Krishna A., Oh J., Lee J.K., Lee H.Y., Perkins J.M., Heo J., Ro Y.S., Subramanian S.V. Short-term and long-term associations between household wealth and physical growth: a cross-comparative analysis of children from four low- and middle-income countries. *Glob Health Action.* 2015;8:26523.
 23. Campisi S.C., Cherian A.M., Bhutta Z.A. World Perspective on the Epidemiology of Stunting between 1990 and 2015. *Horm Res Paediatr.* 2017;88(1):70–78.
 24. Benjamin-Chung J., Mertens A., Colford J.M.Jr., Hubbard A.E. et al. Early-childhood linear growth faltering in low- and middle-income countries. *Nature.* 2023;621(7979):550–557.
 25. Vaivada T., Akseer N., Akseer S., Somaskandan A., Stefopoulos M., Bhutta Z.A. Stunting in childhood: an overview of global burden, trends, determinants, and drivers of decline. *Am J Clin Nutr.* 2020;112(Suppl 2):777S–791S.
 26. Walker S.P., Chang S.M., Wright A.S., Pinto R., Heckman J.J., Grantham-McGregor S.M. Cognitive, psychosocial, and behaviour gains at age 31 years from the Jamaica early childhood stimulation trial. *J Child Psychol Psychiatry.* 2022;63(6):626–635.
 27. De Sanctis V., Soliman A., Alaraj N., Ahmed S., Alyafei F., Hamed N. Early and Long-term Consequences of Nutritional Stunting: From Childhood to Adulthood. *Acta Biomed.* 2021;92(1):e2021168.
 28. Nguyen L.H., Tran B.X., Thi Nguyen H.L., Le H.T., Do H.T. et al. Socio-Economic Disparities in Attitude and Preference for Menu Labels among Vietnamese Restaurant Customers. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(3):460.
 29. Parikh P., Semba R., Manary M., Swaminathan S., Udomkesmalee E., Bos R., Poh B.K., Rojroongwasinkul N., Geurts J., Sekartini R., Nga T.T. Animal source foods, rich in essential amino acids, are important for linear growth and development of young children in low- and middle-income countries. *Matern Child Nutr.* 2022;18(1):e13264.
 30. Norris S.A., Frongillo E.A., Black M.M., Dong Y., Fall C., Lampl M. et al. Nutrition in adolescent growth and development. *Lancet.* 2022;399(10320):172–184.
 31. Georgiadis A., Benny L., Duc L.T., Galab S., Reddy P., Woldehana T. Growth recovery and faltering through early adolescence in low- and middle-income countries: Determinants and implications for cognitive development. *Soc Sci Med.* 2017;179:81–90.
 32. Deshpande A., Ramachandran R. Early childhood stunting and later life outcomes: A longitudinal analysis. *Econ Hum Biol.* 2022;44:101099.
 33. Han X., Ding S., Lu J., Li Y. Global, regional, and national burdens of common micronutrient deficiencies from 1990 to 2019: A secondary trend analysis based on the Global Burden of Disease 2019 study. *EClinicalMedicine.* 2022;44:101299.
 34. Kiani A.K., Dhuli K., Donato K., Aquilanti B., Velluti V. et al. Main nutritional deficiencies. *J Prev Med Hyg.* 2022;63(2 Suppl 3):E93–E101.
 35. Munns C.F., Shaw N., Kiely M., Specker B.L., Thacher T.D., Ozono K. et al. Global Consensus Recommendations on Prevention and Management of Nutritional Rickets. *J Clin Endocrinol Metab.* 2016;101(2):394–415.
 36. Kumar S.B., Arnipalli S.R., Mehta P., Carrau S., Ziouzenkova O. Iron Deficiency Anemia: Efficacy and Limitations of Nutritional and Comprehensive Mitigation Strategies. *Nutrients.* 2022;14(14):2976.
 37. Wieringa F.T., Dijkhuizen M.A., Berger J. Micronutrient deficiencies and their public health implications for South-East Asia. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2019;22(6):479–482.
 38. Roos N., Ponce M.C., Doak C.M., Dijkhuizen M., Polman K., Chamnan C. et al. Micronutrient status of populations and preventive nutrition interventions in South East Asia. *Matern Child Health J.* 2019;23(Suppl 1):29–45.
 39. Crookston B.T., Dearden K.A., Alder S.C., Porucznik C.A., Stanford J.B., Merrill R.M., Dickerson T.T., Penny M.E. Impact of early and concurrent stunting on cognition. *Matern Child Nutr.* 2011;7(4):397–409.
 40. Tham K.W., Abdul Ghani R., Cua S.C., Deerochanawong C., Fojas M. et al. Obesity in South and Southeast Asia-A new consensus on care and management. *Obes Rev.* 2023;24(2):e13520.
 41. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). A century of trends in adult human height. *Elife.* 2016;5:e13410.
 42. Naidu B.M., Mahmud S.Z., Ambak R., Sallehuddin S.M., Mutalip H.A., Saari R., Sahril N., Hamid H.A. Overweight among primary school-age children in Malaysia. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2013;22(3):408–415.
 43. Lipoeto N.I., Geok Lin K., Angeles-Agdeppa I. Food consumption patterns and nutrition transition in South-East Asia. *Public Health Nutr.* 2013;16(9):1637–1643.



44. Valenzuela P.L., Carrera-Bastos P., Castillo-García A., Lieberman D.E., Santos-Lozano A., Lucia A. Obesity and the risk of cardiometabolic diseases. *Nat Rev Cardiol.* 2023;20(7):475–494.
45. Piché M.E., Tchernof A., Després J.P. Obesity Phenotypes, Diabetes, and Cardiovascular Diseases. *Circ Res.* 2020;126(11):1477–1500.
46. Li M., Cui M., Li G., Liu Y., Xu Y., Eftekhari S.P., Ala M. The Pathophysiological Associations Between Obesity, NAFLD, and Atherosclerotic Cardiovascular Diseases. *Horm Metab Res.* 2024;56(10):683–696.
47. Tutor A.W., Lavie C.J., Kachur S., Milani R.V., Ventura H.O. Updates on obesity and the obesity paradox in cardiovascular diseases. *Prog Cardiovasc Dis.* 2023;78:2–10.
48. Welsh A., Hamad M., Piña I.L., Kulinski J. Obesity and cardiovascular health. *Eur J Prev Cardiol.* 2024;31(8):1026–1035.
49. Bjork S., Jain D., Marliere M.H., Predescu S.A., Mokheles B. Obstructive Sleep Apnea, Obesity Hypoventilation Syndrome, and Pulmonary Hypertension: A State-of-the-Art Review. *Sleep Med Clin.* 2024;19(2):307–325.
50. Ruze R., Liu T., Zou X., Song J., Chen Y., Xu R., Yin X., Xu Q. Obesity and type 2 diabetes mellitus: connections in epidemiology, pathogenesis, and treatments. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2023;14:1161521.
51. Chandrasekaran P., Weiskirchen R. The Role of Obesity in Type 2 Diabetes Mellitus-An Overview. *Int J Mol Sci.* 2024;25(3):1882.
52. Purdy J.C., Shatzel J.J. The hematologic consequences of obesity. *Eur J Haematol.* 2021;106(3):306–319.
53. Hahler B. An overview of dermatological conditions commonly associated with the obese patient. *Ostomy Wound Manage.* 2006;52(6):34–36.
54. Ayazi S., Hagen J.A., Chan L.S., DeMeester S.R., Lin M.W. et al. Obesity and gastroesophageal reflux: quantifying the association between body mass index, esophageal acid exposure, and lower esophageal sphincter status in a large series of patients with reflux symptoms. *J Gastrointest Surg.* 2009;13(8):1440–1447.
55. Camilleri M., Malhi H., Acosta A. Gastrointestinal Complications of Obesity. *Gastroenterology.* 2017;152(7):1656–1670.
56. Geerts A., Onghena L., Lefere S. Liver health and the interplay between obesity, alcohol and bariatric surgery. *Acta Gastroenterol Belg.* 2023;86(2):313–317.
57. Ameratunga D., Gebeh A., Amoako A. Obesity and male infertility. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2023;90:102393.
58. Ennab F., Atiomo W. Obesity and female infertility. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2023;89:102336.
59. Rabijewski M. Male-specific consequences of obesity — functional hypogonadism and fertility disorders. *Endokrynol Pol.* 2023;74(5):480–489.
60. Opoku A.A., Abushama M., Konje J.C. Obesity and menopause. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2023;88:102348.
61. Gkastaris K., Goulis D.G., Potoupnis M., Anastasilakis A.D., Kapetanios G. Obesity, osteoporosis and bone metabolism. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2020;20(3):372–381.
62. Piñar-Gutierrez A., García-Fontana C., García-Fontana B., Muñoz-Torres M. Obesity and Bone Health: A Complex Relationship. *Int J Mol Sci.* 2022;23(15):8303.
63. Tukker A., Visscher T.L., Picavet H.S. Overweight and health problems of the lower extremities: osteoarthritis, pain and disability. *Public Health Nutr.* 2009;12(3):359–368.
64. O'Brien P.D., Hinder L.M., Callaghan B.C., Feldman E.L. Neurological consequences of obesity. *Lancet Neurol.* 2017;16(6):465–477.
65. Milaneschi Y., Simmons W.K., van Rossum E.F.C., Penninx B.W. Depression and obesity: evidence of shared biological mechanisms. *Mol Psychiatry.* 2019;24(1):18–33.
66. Dakanalis A., Mentzelou M., Papadopoulou S.K., Papandreou D. et al. The Association of Emotional Eating with Overweight/Obesity, Depression, Anxiety/Stress, and Dietary Patterns: A Review of the Current Clinical Evidence. *Nutrients.* 2023;15(5):1173.
67. Rao W.W., Zong Q.Q., Zhang J.W., An F.R., Jackson T., Ungvari G.S. et al. Obesity increases the risk of depression in children and adolescents: Results from a systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord.* 2020;267:78–85.
68. Sobczak K., Leoniuk K. Attitudes of Medical Professionals Towards Discrimination of Patients with Obesity. *Risk Manag Healthc Policy.* 2021;14:4169–4175.
69. Nutter S., Eggerichs L.A., Nagpal T.S., Ramos Salas X., Chin Chea C. et al. Changing the global obesity narrative to recognize and reduce weight stigma: A position statement from the World Obesity Federation. *Obes Rev.* 2024;25(1):e13642.
70. Ayyavoo A. Gynecomastia. *Indian J Pediatr.* 2023;90(10):1013–1017.
71. Kontinen H. Emotional eating and obesity in adults: the role of depression, sleep and genes. *Proc Nutr Soc.* 2020;79(3):283–289.
72. Otelea M.R., Nartea R., Popescu F.G., Covaleov A., Mitoiu B.I., Nica A.S. The Pathological Links between Adiposity and the Carpal Tunnel Syndrome. *Curr Issues Mol Biol.* 2022;44(6):2646–2663.
73. Jahromi S.R., Martami F., Morad Soltani K., Togha M. Migraine and obesity: what is the real direction of their association? *Expert Rev Neurother.* 2023;23(1):75–84.
74. Chai N.C., Scher A.I., Moghekar A., Bond D.S., Peterlin B.L. Obesity and headache: part I—a systematic review of the epidemiology of obesity and headache. *Headache.* 2014;54(2):219–234.
75. Wyszomirski K., Walędzia M., Różańska-Walędzia A. Obesity, Bariatric Surgery and Obstructive Sleep Apnea-A Narrative Literature Review. *Medicina (Kaunas).* 2023;59(7):1266.
76. Lee J.H., Cho J. Sleep and Obesity. *Sleep Med Clin.* 2022;17(1):111–116.
77. Orozco González B.N., Rodríguez Plascencia N., Palma Zapata J.A. et al. Obesity hypoventilation syndrome, literature review. *Sleep Adv.* 2024;5(1):zpa033.
78. Vucenik I., Stains J.P. Obesity and cancer risk: evidence, mechanisms, and recommendations. *Ann N Y Acad Sci.* 2012;1271(1):37–43.
79. Mili N., Paschou S.A., Goulis D.G., Dimopoulos M.A., Lambri-noudaki I., Psaltopoulou T. Obesity, metabolic syndrome, and cancer: pathophysiological and therapeutic associations. *Endocrine.* 2021;74(3):478–497.
80. Karra P., Winn M., Pauleck S., Bultsiewicz-Jacobsen A., Peterson L. et al. Metabolic dysfunction and obesity-related cancer: Beyond obesity and metabolic syndrome. *Obesity (Silver Spring).* 2022;30(7):1323–1334.



81. Belladelli F., Montorsi F., Martini A. Metabolic syndrome, obesity and cancer risk. *Curr Opin Urol.* 2022;32(6):594–597.
82. Nguyen T.T., Hoang M.V. Non-communicable diseases, food and nutrition in Vietnam from 1975 to 2015: the burden and national response. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2018;27(1):19–28.
83. Quoc P.S., Charles M.A., Cuong N.H., Lieu L.H., Tuan N.A., Thomas M., Balkau B., Simon D. Blood glucose distribution and prevalence of diabetes in Hanoi (Vietnam). *Am J Epidemiol.* 1994;139(7):713–22.
84. Binh T.Q., Phuong P.T., Nhung B.T., Thoang D.D., Lien H.T., Thanh D.V. Association of the common FTO-rs9939609 polymorphism with type 2 diabetes, independent of obesity-related traits in a Vietnamese population. *Gene.* 2013;513(1):31–35.
85. Duc Son L.N., Kusama K., Hung N.T., Loan T.T., Chuyen N.V., Kunii D., Sakai T., Yamamoto S. Prevalence and risk factors for diabetes in Ho Chi Minh City, Vietnam. *Diabet Med.* 2004;21(4):371–376.
86. Ta M.T., Nguyen K.T., Nguyen N.D., Campbell L.V., Nguyen T.V. Identification of undiagnosed type 2 diabetes by systolic blood pressure and waist-to-hip ratio. *Diabetologia.* 2010;53(10):2139–2146.
87. Nguyen N.T., Nguyen T.N., Nguyen K.M., Tran H.P.N., Huynh K.L.A., Hoang S.V. Prevalence and impact of metabolic syndrome on in-hospital outcomes in patients with acute myocardial infarction: A perspective from a developing country. *Medicine (Baltimore).* 2023;102(45):e35924.
88. Shaw J.E., Sicree R.A., Zimmet P.Z. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract.* 2010;87(1):4–14.
89. General Statistics Office. Population growth rate by province, 2005–2023. Available at: <https://www.nso.gov.vn/en/px-web/?pxid=E0220&theme> (accessed: 16.09.2025).
90. Mondon C., Tan P.Y., Chan C.L., Tran T.N., Gong Y.Y. Prevalence, determinants, intervention strategies and current gaps in addressing childhood malnutrition in Vietnam: a systematic review. *BMC Public Health.* 2024;24(1):960.
91. Devereux S., Béné C., Hoddinott J. Conceptualising COVID-19's impacts on household food security. *Food Secur.* 2020;12(4):769–772.
92. Vu K., Vuong N.D.T., Vu-Thanh T.A., Nguyen A.N. Income shock and food insecurity prediction Vietnam under the pandemic. *World Dev.* 2022;153:105838.
93. Nguyen N.T.T., Nguyen L.H., Nguyen T.T., Vu L.G., Vu T.M.T. et al. Preference and willingness to pay for reproductive health services among adults in Urban-Rural transition settings of a developing country: evidence from a cross-sectional study in a rural district of Hanoi, Vietnam. *BMC Health Serv Res.* 2023;23(1):1196.
94. Thang N.M., Popkin B.M. Patterns of food consumption in Vietnam: effects on socioeconomic groups during an era of economic growth. *Eur J Clin Nutr.* 2004;58(1):145–153.
95. Khan N.C., Ninh N.X., Van Nhien N., Khoi H.H., West C.E., Hautvast J.G. Sub clinical vitamin A deficiency and anemia among Vietnamese children less than five years of age. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2007a;16(1):152–157.
96. Thang N.M., Popkin B. Child malnutrition in Vietnam and its transition in an era of economic growth. *J Hum Nutr Diet.* 2003;16(4):233–244.
97. Tan X., Tan P.Y., Som S.V., Nguyen S.D., Tran D.T., Tran N.T. et al. Micronutrient deficiencies and the double burden of malnutrition in Vietnamese female adolescents: a national cross-sectional study in 2020. *Lancet Reg Health West Pac.* 2024;50:101164.
98. Harris J., Nguyen P.H., Tran L.M., Huynh P.N. Nutrition transition in Vietnam: Changing food supply, food prices, household expenditure, diet and nutrition outcomes. *Food Secur.* 2020;12:1141–1155.
99. Kien V.D., Lee H.Y., Nam Y.S., Oh J., Giang K.B., Van Minh H. Trends in socioeconomic inequalities in child malnutrition in Vietnam: findings from the Multiple Indicator Cluster Surveys, 2000–2011. *Glob Health Action.* 2016;9:29263.
100. General Statistical Office (2001) Vietnam 1975–2000. Hanoi: Statistical Publishing House.
101. Dinh P.H., To T.H., Vuong T.H., Höjer B., Persson L.A. Maternal factors influencing the occurrence of low birthweight in northern Vietnam. *Ann Trop Paediatr.* 1996;16(4):327–333.
102. Tran T.K., Nguyen C.T., Nguyen H.D., Eriksson B., Bondjers G., Gottvall K., Ascher H., Petzold M. Urban — rural disparities in antenatal care utilization: a study of two cohorts of pregnant women in Vietnam. *BMC Health Serv Res.* 2011;11:120.
103. Hung H.V., Jampaklay A., Chamrathirong A., Soonthornthada K. Do Rural-Urban Migrants Have Higher Fertility than Urban Non-Migrants in Vietnam? *Journal of Population and Social Studies.* 2009;18(1):23–48.
104. Feng Y., Tuan T.D., Shi J., Li Z., Maimaitiming M., Jin Y., Zheng Z. Progress towards health equity in Vietnam: evidence from nationwide official health statistics, 2010–2020. *BMJ Glob Health.* 2024;9(3):e014739.