

Received: 17 August 2024 / Accepted: 24 January 2025 / Published online: 28 February 2025

DOI 10.34689/SH.2025.27.1.024

UDC 616.12-008



This work is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0
International License

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У МОЛОДЕЖИ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.

Адилет А. Ерназаров¹, <https://orcid.org/0000-0001-6033-8925>

Айнаш Е. Ошибаева¹, <https://orcid.org/0000-0002-5655-5465>

Гульназ О. Нускабаева¹, <https://orcid.org/0000-0002-2906-1427>

Салтанат С. Кырыкбаева¹, <https://orcid.org/0000-0001-6151-6025>

Канатжан С. Кемельбеков², <https://orcid.org/0009-0008-1619-6278>

Альфия О. Аймагамбетова³, <https://orcid.org/0000-0003-1496-3281>

Бакыт С. Дуйсенбаева⁴, <https://orcid.org/0009-0003-3380-0100>

¹ Международнй казахско-турецкий университет имени Х.А. Яссави, г. Шымкент, Республика Казахстан;

² АО «Южно-Казахстанская медицинская академия», г. Шымкент, Республика Казахстан;

³ НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан;

⁴ Корпоративный фонд «University Medical Center» г. Астана, Республика Казахстан

Введение. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) часто считаются недугами, присущими пожилым людям, однако тревожный рост их распространенности среди молодого населения подчеркивает необходимость более глубокого понимания факторов риска и профилактических мер.

Цель: анализ факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у молодого населения от 18 до 45 лет.

Стратегия поиска. Обзор литературы. Глубина исследования составила 7 лет с 2017 по 2024 годы в следующих базах данных: Pubmed, Google Scholar, Web of Science Core Collection. Критерии включения: анализ описательных, аналитических, клинических исследований и систематических обзоров, на английском языке не зависимости от страны и национальности. Критерии исключения: дети, подростки и лица старше 45 лет.

Результаты и выводы: Анализ литературы выявил основные факторы риска ССЗ среди молодого населения, такие как гиподинамия, несбалансированное питание, курение, стресс и употребление наркотических веществ, независимо от половой принадлежности, страны и национальности.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, молодежь, факторы риска.

Для цитирования: Ерназаров А.А., Ошибаева А.Е., Нускабаева Г.О., Кырыкбаева С.С., Кемельбеков К.С., Аймагамбетова А.О., Дуйсенбаева Б.С. Анализ факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у молодежи. Обзор литературы // Наука и Здравоохранение. 2025. Vol.27 (1), С.208-218. doi 10.34689/SH.2025.27.1.024

Abstract

STUDY OF CARDIOVASCULAR DISEASE RISK FACTORS IN YOUNG PEOPLE. LITERATURE REVIEW

Adilet A. Yernazarov¹, <https://orcid.org/0000-0001-6033-8925>

Aynash E. Oshibaeva¹, <https://orcid.org/0000-0002-5655-5465>

Gulnaz O. Nuskabayeva¹, <https://orcid.org/0000-0002-2906-1427>

Saltanat S. Kyrykbayeva¹, <https://orcid.org/0000-0001-6151-6025>

Kanatzhan S. Kemelbekov², <https://orcid.org/0009-0008-1619-6278>

Alfiya O. Aimagambetova³, <https://orcid.org/0000-0003-1496-3281>

Bakyt S. Duissenbayeva⁴, <https://orcid.org/0009-0003-3380-0100>

¹ Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Republic of Kazakhstan;

² South Kazakhstan Medical Academy, Shymkent, Republic of Kazakhstan;

³ NCJSC «Semey Medical University», Semey, Republic of Kazakhstan;

⁴ «University Medical Center» Corporate Fund, Astana, Republic of Kazakhstan.

Introduction. Cardiovascular diseases (CVD) are often considered diseases inherent in the elderly, but the alarming increase in their prevalence among young people underscores the need for a deeper understanding of risk factors and preventive measures.

Aim: to analyze risk factors for cardiovascular diseases in the young population based on scientific literature.

Search strategy. Literature review. The study depth was 7 years from 2017 to 2024 in the following databases: Pubmed, Google Scholar, Web of Science Core Collection. Inclusion criteria included a review and analysis of descriptive, analytical, clinical studies and systematic reviews published in the last 7 years in English.

Results and conclusions: The analysis of the literature revealed the main risk factors for CVD among the young population, such as physical inactivity, unbalanced diet, smoking, stress and drug use, which require further study.

Keywords: cardiovascular diseases, youth, risk factors.

For citation: Yernazarov A.A., Oshibaeva A.E., Nuskabayeva G.O., Kyrykbayeva S.S., Kemelbekov K.S., Aimagambetova A.O., Duissenbayeva B.S. Study of cardiovascular disease risk factors in young people. Literature review // *Nauka i Zdravookhranenie* [Science & Healthcare]. 2025. Vol.27 (1), pp. 208-218. doi 10.34689/SH.2025.27.1.024

Түйіндеме

ЖАСТАРДАҒЫ ЖҮРЕК-ҚАН ТАМЫРЛАРЫ АУРУЛАРЫНЫҢ ҚАУІП ФАКТОРЛАРЫН ЗЕРТТЕУ. ӘДЕБИЕТТІК ШОЛУ.

Адилет А. Ерназаров¹, <https://orcid.org/0000-0001-6033-8925>

Айнаш Е. Ошибаева¹, <https://orcid.org/0000-0002-5655-5465>

Гульназ О. Нускабаева¹, <https://orcid.org/0000-0002-2906-1427>

Салтанат С. Кырыкбаева¹, <https://orcid.org/0000-0001-6151-6025>

Канатжан С. Кемельбеков², <https://orcid.org/0009-0008-1619-6278>

Альфия О. Аймагамбетова³, <https://orcid.org/0000-0003-1496-3281>

Бакыт С. Дуйсенбаева⁴, <https://orcid.org/0009-0003-3380-0100>

¹ Қ.А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Қазақстан Республикасы;

² «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы;

³ «Семей медицина университеті» КеАҚ, Семей қ., Қазақстан Республикасы;

⁴ «University Medical Center» корпоративтік қоры, Астана қ., Қазақстан Республикасы.

Кіріспе. Жүрек-қан тамырлары аурулары (ЖҚА) көбінесе егде жастағы адамдарға тән аурулар болып саналады, бірақ олардың жастар арасында таралуының алаңдатарлық өсуі қауіп факторлары мен алдын алу шараларын тереңірек түсіну қажеттілігін көрсетеді.

Мақсаты: ғылыми әдебиеттер деректері негізінде жас популяциядағы жүрек-қан тамырлары ауруларының қауіп факторларын талдау.

Іздеу стратегиясы. Әдебиетке шолу. Зерттеудің тереңдігі 7 жылды құрады, 2017 жылдан 2024 жылдар аралығында келесі дерекқорларда жүргізілді: Pubmed, Google Scholar, Web of Science Core Collection. Қосылу критерийлері соңғы 7 жылда ағылшын тілінде жарияланған сипаттамалық, аналитикалық, клиникалық зерттеулер мен жүйелі шолуларды шолу мен талдауды қамтиды.

Нәтижелер мен қорытындылар: Әдебиеттерді талдау арқылы жас популяцияда жүрек-қан тамырлары ауруларының негізгі қауіп факторлары анықталды, олар физикалық белсенділік, төңгерімсіз тамақтану, темекі шегу, стресс және есірткіні қолдану болып табылады, олар қосымша зерттеуді қажет етеді.

Түйінді сөздер: жүрек-қан тамырлары аурулары, жастар, қауіп факторлары.

Дәйексөз үшін: Ерназаров А.А., Ошибаева А.Е., Нускабаева Г.О., Кырыкбаева С.С., Кемельбеков К.С., Аймагамбетова А.О., Дуйсенбаева Б.С. Жастардағы жүрек-қан тамырлары ауруларының қауіп факторларын зерттеу. Әдебиеттік шолу // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2025. Vol.27 (1), Б. 208-218. doi 10.34689/SH.2025.27.1.024

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) продолжают оставаться одной из ведущих причин смертности и инвалидности во всем мире, причем их факторы риска формируются уже в детском и подростковом возрасте [51,77]. Многие исследователи выделяют среди ключевых факторов риска артериальную гипертензию, ожирение, дислипидемию, низкую физическую активность, а также психосоциальные аспекты, такие как тревожные расстройства и депрессия [4,5,6,7,8,16].

Эпидемиологические данные свидетельствуют, что распространенность и заболеваемость ССЗ среди молодежи наиболее высоки в странах с низким уровнем дохода (Южный Судан, Бенин, Буркина-Фасо, Гамбия, Конго, Никарагуа, Афганистан), однако в странах с

высоким уровнем дохода (Чили, Гайана) это бремя также возрастает [51,52,65,76].

Гендерные различия в эпидемиологии ССЗ выражаются в том, что у мужчин чаще регистрируются одни типы заболеваний, такие как ишемическая болезнь сердца, тромбозы, кардиомиопатии и миокардиты, тогда как у женщин часто встречаются артериальная гипертензия, митральный пролапс, аритмии, спонтанный разрыв коронарной артерии и т.д. [51,52,65].

Ранняя диагностика и устранение факторов риска у детей и подростков имеют решающее значение для предотвращения распространения сердечно-сосудистых заболеваний во взрослом возрасте [77].

Также следует отметить, что остается актуальным двунаправленная связь между тревожными и депрессивными состояниями и ССЗ у подростков,

которая способствует как развитию, так и ухудшению прогноза заболеваний. Это особенно актуально для молодого населения, сталкивающегося с такими стрессовыми ситуациями, как обучение в университете или адаптация к рынку труда [4,16].

Несмотря на снижение частоты острого коронарного синдрома среди пожилых, у молодежи (особенно у мужчин) подобного снижения не отмечается [76]. В исследованиях *Rodgers J.L. et al. u Shi H. et al.* возраст от 18 до 44 лет принят в качестве критерия молодости согласно классификации ВОЗ и обусловлено уникальностью факторов риска в этой возрастной группе. Традиционные механизмы развития атеросклероза реже встречаются у молодых людей, где ишемическая болезнь сердца у пациентов до 44 года составляет лишь 3% от всех случаев ИБС. Тем не менее, сердечно-сосудистые заболевания продолжают быть ведущей основой заболеваемости и летальности среди молодых людей [64,70].

Цель: анализ факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у молодого населения от 18 до 45 лет.

Стратегия поиска

В рамках данного исследования был проведен углубленный поиск релевантных исследований на английском языке в электронных базах данных: PubMed, Google Scholar и Web of Science Core Collection, за период с 2017 по 2024 год. Публикации содержали результаты исследования, сосредоточенные на факторе риска ССЗ, эпидемиологические исследования, опубликованные рецензируемые работы, а также многоцентровые исследования. **Критерии включения:** анализ описательных, аналитических, клинических исследований и систематических обзоров, на английском языке не зависимость от страны и национальности (от 18 до 45 лет). **Критерии исключения:** дети, подростки и лица старше 45 лет. Ключевые запросы проводились по следующим словам: сердечно-сосудистые заболевания, молодежь и факторы риска. В результате данного поиска было выявлено 80 релевантных статей. Алгоритм отбора источников представлен на рис 1.



Рисунок 1. Схема отбора статей.

Результаты

За последние годы наблюдается существенный рост заболеваемости и распространенности ССЗ среди молодого населения в возрастной группе от 18 до 44 лет. Исследование *Roth G.A. et al.* показывает, что глобальная распространенность ССЗ увеличилась на 93 %, а смертность от них выросла примерно на 54 %, что составляет треть всех ежегодных случаев смерти в мире [65]. Кроме того, в период с 1999 по 2019 годы наблюдался значительный рост как заболеваемости, так и стандартизированных по возрасту показателей распространенности таких заболеваний, как ревматическая болезнь сердца, инсульт, ишемическая болезнь сердца (ИБС) и эндокардит [33,40]. По данным *Li Y. et al., Masaebi F. et al. u Mikkilä V. et al.*, несмотря на значительный прогресс в профилактике, ранней диагностике и лечении, ССЗ продолжают оказывать существенное социально-экономическую нагрузку на систему здравоохранения [38,40,46].

Неинфекционные заболевания

Среди молодого населения отмечается значительное увеличение распространенности ряда сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), таких как ревматическая болезнь сердца, инсульт и ишемическая болезнь сердца (ИБС) [65].

По результатам исследования *Roth GA et al.* среди молодого населения отмечается значительное увеличение распространенности ряда сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), таких как ревматическая болезнь сердца, инсульт и ишемическая болезнь сердца (ИБС) [65]. Согласно результатам исследования *Armocida B et al.*, неинфекционные заболевания (НИЗ) у лиц молодого возраста несмотря на большинство исследований остаются недостаточно изученными [7].

Среди молодых женщин в возрасте 30–39 лет наблюдается повышенная частота фибрилляции и трепетания предсердий [10,18,79]. При этом отмечено,

что наличие предсердного фиброза у женщин этой возрастной группы, страдающих фибрилляцией предсердий, может значительно увеличить риск развития ишемической болезни сердца (ИБС), ишемических атак и даже летального исхода, по сравнению с их сверстниками мужского пола [3]. Результат исследования *Mieziene B. et al.* показал, что подростки и молодые люди, независимо от пола, имеют высокие показатели распространенности и заболеваемости ИБС. При этом, среди женщин в возрасте 30–39 лет отмечается высокий уровень заболеваемости ИБС по сравнению с другими возрастными группами [45].

Ряд авторов установили, что наиболее высокие цифры заболеваемости и распространенности по показателям DALY наблюдаются среди лиц в возрасте 25–39 лет, при этом у данной возрастной группы регистрируются самые высокие уровни смертности от эндокардита. Кроме того, у женщин в возрасте 30–39 лет фиксируются высокие показатели смертности связаны с трепетанием и фибрилляцией предсердий [10,67,70]. *Ghosh M et al.* отмечают, что на неинфекционные заболевания (НИЗ) приходится около 60% и четверть этой нагрузки связано непосредственно с ССЗ [24]. В ряде исследований было выявлено, что основными детерминантами показателя DALY при ССЗ являются повышение систолического артериального давления (САД), увеличение индекса массы тела (ИМТ) и повышенный уровень холестерина липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) [3, 18,40,57,65,82].

Несбалансированное питания и ожирение

Несмотря на то, что в последние десятилетия популярность здорового питания в мире возрастает [11,13,17,69], исследования, проведенные среди молодого населения Европы, выявили лишь 7–11% соблюдения рекомендуемого диетического питания, причем среди мужчин этот показатель значительно ниже (2%), чем среди женщин (14%) [45,67]. Еще более худшие результаты были получены в США, где среди молодого населения практически отсутствовала приверженность здоровому питанию [39].

Многие авторы отмечают, что несбалансированный рацион питания считается существенным фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) [13,21,24,38,47,72]. *Wang F et al.* выявил, что употребление пищи с высоким содержанием переработанных ингредиентов, сахара и трансжиров, а также недостаток фруктов, овощей, клетчатки, цельнозерновых продуктов и орехов, в сочетании с низкой физической активностью, ожирением, употреблением алкоголя, значительно увеличивает вероятность возникновения ССЗ [80].

Данный факт подтверждается аналогичными исследованиями, где мужчины с ожирением и любым типом метаболического расстройства имели более высокий риск сердечно-сосудистых заболеваний, инсульта и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний (исключая инфаркт миокарда) по сравнению с лицами с нормальным индексом массы тела (ИМТ) и без метаболических расстройств. Женщины с ожирением и любым типом метаболического расстройства так же имели более

высокий риск сердечно-сосудистых заболеваний и инсульта по сравнению с лицами с нормальным ИМТ и без метаболических расстройств [31,68].

Неправильное питание было связано с увеличением на 64 % всех случаев смерти от ССЗ среди лиц в возрасте 25–34 лет, причем наибольшая доля смертей приходится на лиц с избыточным потреблением подслащенных сахаром напитков и переработанного мяса [43]. Употребление этих продуктов в возрасте 9–16 лет привело к увеличению частоты развития гипертонии на 16% в 17-лет. [6]. Более того, приверженность нездоровому питанию ассоциировалась с повышенным уровнем провоспалительных маркеров, начиная с детства [12], и увеличением кардиометаболического риска на более поздних этапах жизни [11].

Высокое потребление хлеба, картофеля, сливочного масла, колбас, молока и кофе приводило к повышению уровня общего холестерина и холестерина липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), аполипопротеина-В и С-реактивного белка [13,46]. Напротив, высокая приверженность средиземноморской диете снизила ИМТ и улучшила уровень глюкозы и АД у молодых мужчин [39,58]. По результатам авторов *Buckland G. et al. u Dai H. et al.*, здоровое питание, такие как DASH, флекситарианская диета и Нордическая диета, снижают риск развития преддиабета на 65% у молодого населения [11,17].

Результаты недавнего анализа молодой популяции, проведенного в рамках исследования CARDIA, показали, что общая богатая питательными веществами растительная диета, начиная с молодого возраста (18–30 лет), ассоциируется с более низким риском ССЗ в зрелом возрасте [42].

Стресс

Как отмечает *Mofatteh M. et al.*, стресс представляет собой естественное состояние тревоги или психоэмоционального напряжения, возникающее под воздействием различных обстоятельств. У молодых людей причины стресса часто связаны с семейным давлением, сложностями в учебе, финансовыми трудностями, низкой самооценкой и влиянием со стороны сверстников [47]. Эти факторы усиливают стрессовую нагрузку, что увеличивает риск сердечно-сосудистых заболеваний за счет активации автономной нервной системы и негативного влияния на функции сердечно-сосудистой системы. Под воздействием стресса усиливается активность симпатической нервной системы, что вызывает физиологические изменения, такие как учащение сердечного ритма, сужение сосудов, расширение артериальных сосудов и усиление сократимости сердечной мышцы, обусловленные воздействием на сердечно-сосудистую систему [75].

Экология

Согласно данным *Adekoya A et al.*, высокие показатели смертности обусловленные ССЗ в странах с низким и ниже среднего уровнем дохода, связаны с загрязнением воздуха внутри помещений, которое возникает вследствие использования твердого топлива. Этот фактор практически отсутствует в странах со средним и высоким доходом [1]. При этом, интересному заключению пришли *Kim S.R. et al.*, где снижение физической активности может привести к

последующему повышению риска сердечно-сосудистых заболеваний у молодых людей, подвергающихся воздействию низких или умеренных уровней загрязнения воздуха, тогда как значительное увеличение физической активности в условиях сильного загрязнения окружающей среды может неблагоприятно повлиять на сердечно-сосудистую систему [33].

Курение

Курение признано одним из ключевых факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и остается основной предотвратимой причиной смертности, связанной с заболеваниями сердца [10,35]. В работах *Reidy K.J. et al.* отмечается связь между ростом популярности курения среди молодежи с увеличением частоты сердечно-сосудистых осложнений в этой возрастной группе [60]. В сигаретном дыме содержится множество токсичных соединений, включая никотин, цианистый водород, формальдегид, свинец, мышьяк, аммиак, радиоактивные элементы и бензол. По данным *Fa-Binefa M. et al. u Gallucci G. et al.* никотин оказывает стимулирующее воздействие на адренергическую систему, что приводит к повышению частоты сердечных сокращений, снижению чувствительности к инсулину, усилению сократительной способности миокарда и нарушению функции эндотелия [20,23]. Результаты исследований *Roy A et al.* указывают на то, что мужчины в большей степени подвержены воздействию большинства факторов риска, включая табакокурение, чем женщины [22,66].

Потребление табака среди молодого населения тесно связано с минимальным возрастом, установленным законом для покупки, и удваивается среди взрослых в возрасте 18-20 лет по сравнению с подростками. Исторически сложившаяся большая распространенность курения среди мужчин в настоящее время несколько снижается за счет роста числа курящих молодых женщин из стран Африки, Азии и Южной Америки [23,73].

Продольные исследования *Jee Y. et al.* среди молодой популяции показали причинно-следственную связь между курением и ССЗ независимо от уровня холестерина [29].

В работах *Fa-Binefa M. et al.* установлена линейная связь между возрастом начала курения и смертностью от ССЗ, когда каждый год позднего начала курения ассоциировался с 4-процентным снижением риска ССЗ [20].

Кроме того, пассивное курение в раннем возрасте ассоциировалось с такими факторами ССЗ, как эндотелиальная дисфункция, повышение АД, воспаление и интолерантность к глюкозе. Эти эффекты были еще более выражены у молодых женщин по сравнению с молодыми или пожилыми мужчинами [10]. Таким образом, несмотря на то, что молодые люди никогда не курили, у них значительно повышается риск развития ССЗ, если они подвергаются пассивному курению в детстве.

В то же время, по данным *Biery D. W. et al. u Fa-Binefa M. et al.* отказ от курения значительно улучшает прогноз ССЗ в молодой популяции [10,20], снижая риск смерти, связанной с курением, на 90%, и поэтому настоятельно рекомендуется для профилактики ССЗ.

Наркотические вещества

В последние годы случаи употребления наркотических веществ среди молодежи стали значительно учащаться. Это связано как с влиянием окружения, так и с желанием экспериментировать или со стремлением избежать реальности молодого поколения. Такой образ поведения привел к повышению риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) [27,30]. Употребление наркотиков остается одной из ведущих предотвратимых причин возникновения ССЗ. По данным *Gill T et al. u Puri R et al.* наиболее часто употребляемыми наркотическими веществами в Индии являются каннабис, опиоиды (например, героин и морфин), кокаин, а также чарас и ганджа [26,59].

Как отмечает *Zhao L. et al.* стимуляция каннабиноидных рецепторов первого типа у человека может приводить к эндотелиальной дисфункции, которая играет ключевую роль в формировании атеросклероза и сердечно-сосудистых заболеваний [85]. Активация каннабиноидных рецепторов инициирует механизмы, препятствующие нормальной вазодилатации в эндотелиальных клетках [25].

Кокаин известен своей способностью вызывать спазмы коронарных артерий. У людей, употребляющих кокаин, коронарные артерии подвержены повышенному риску спазмов. Кроме того, употребление кокаина приводит к снижению коронарного кровотока, что ограничивает доступ кислорода к миокарду и одновременно увеличивает его кислородную потребность [30,34]. Действие кокаина связано с его функцией адренергического агониста, так как он блокирует реабсорбцию норадреналина, способствует высвобождению эпинефрина из надпочечников, а также угнетает работу натриевых каналов. Это, в свою очередь, снижает мембранный потенциал покоя, уменьшает амплитуду потенциала действия, но удлиняет его длительность [26].

Нарушение функции щитовидной железы

Jabbar A et al. установили, что изменения в уровнях гормонов щитовидной железы могут способствовать увеличению риска развития инфаркта миокарда и других сердечно-сосудистых заболеваний [28]. Нарушения функции щитовидной железы способны вызывать различные патологии сердечно-сосудистой системы [74]. Тиреоидные гормоны оказывают влияние на сердце, изменяя частоту сердечных сокращений (хронотропный эффект) и силу их сокращений (инотропный эффект). В нормальных физиологических условиях эти эффекты благоприятны, однако в определенных патологических состояниях они могут оказывать отрицательное воздействие на сердечно-сосудистую систему [28].

Как отмечает *Jabbar A. et al.* гормоны щитовидной железы снижают периферическое сосудистое сопротивление и увеличивают сердечный выброс, что приводит к уменьшению диастолического артериального давления за счёт снижения системного сосудистого сопротивления. Они также играют значительную роль в регуляции уровней липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) и низкой плотности (ЛПНП) [28].

Дополнительные эффекты тиреоидных гормонов включают гипертрофию миокарда, усиление сердечного

выброса, увеличение силы и эффективности сокращений сердца. Эти гормоны оказывают как прямое воздействие на миокардиальные клетки, так и косвенное влияние на гемодинамические параметры и уровень потребления кислорода тканями [53].

Малоподвижный образ жизни

По сведениям *Nikitara K. et al.* отсутствие или недостаточный уровень физической активности представляет собой значимый фактор, влияющий на сокращение продолжительности жизни. На увеличение уровня физической активности влияют различные аспекты, включая индивидуальные, социальные и культурные причины. Современные реалии, такие как урбанизация, длительное время, проводимое за экранами устройств, недостаток мотивации или интереса к физическим упражнениям, являются ключевыми факторами.

Около трети молодого населения мира, за исключением Африки и Южной Азии, считается физически неактивным, в основном из-за чрезмерного просмотра телевизора (ТВ) [50]. По результатам исследования CARDIA, в возрасте 18 лет 80 % мужчин занимаются спортом, в то время как среди женщин этот показатель составлял лишь 40 %. Однако в период между 18 и 30 годами наблюдалось постепенное снижение физической активности, более выраженное у мужчин [48]. Объяснение этому можно найти в исследовании *Young Finns Study (YFS)*, которое показало, что время просмотра телевизора увеличивается у мужчин в процессе старения, а у женщин наблюдается противоположная тенденция [36,84].

Согласно *Melo E. et al.* низкий уровень физической активности в сочетании с высококалорийным питанием, особенно среди молодежи, способствует увеличению случаев ожирения. Это состояние связано с метаболическими расстройствами, такими как нарушение обмена глюкозы, инсулинорезистентность, снижение кардиореспираторной функции, повышенное артериальное давление и рост индекса массы тела. Более того, гиподинамия приводит к ухудшению кровотока, что негативно отражается на функции сосудов и ассоциируется с повышенным риском развития сердечно-сосудистых заболеваний [42].

На основании данных CARDIA каждое снижение физической активности приводило к увеличению заболеваемости гипертонией на 2%, в то время как достижение максимально рекомендованного уровня физической активности, как оказалось, предотвращает развитие гипертонии [48,61].

В соответствии с этими результатами для снижения риска ССЗ во всех возрастных группах в настоящее время рекомендуется 150-300 мин умеренной физической активности или 75-150 мин интенсивной активности [80].

Эти сведения подчеркивают значимость изучения глобальных показателей распространенности и заболеваемости ССЗ, а также факторов риска у подростков и молодых людей, акцентируя необходимость неотложных мер, направленных на определение приоритетов, мобилизацию и распределение ресурсов для улучшения

здоровоохранения, общественного здоровья и проведения исследований, связанных со здоровьем молодежи на глобальном уровне. Ряд ранее проведенных исследований, включая работы *Song et al. u Feigin et al.*, сообщили о значительном глобальном бремени ССЗ в общей популяции, особенно среди лиц в возрасте от 18 до 90 лет [21,72]. В то же время, несмотря на снижение заболеваемости ССЗ у среднего и пожилого возраста в мировом масштабе, работа *Shi H et al.* показал стабильный рост распространенности и заболеваемости ССЗ среди молодого населения [70].

Социально-экономический фактор, конфликты

Многие исследования подчеркивают важность и эффективность мер, направленных на снижение нескольких факторов риска, для предотвращения сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) в странах с низким и средним уровнем дохода [19, 44,49,54,78]. Также установлено, что в регионах Африки, Восточной Европы и Центральной Азии наблюдается наиболее быстрый рост заболеваемости и распространенности ССЗ по сравнению с другими частями мира [63]. Такие факторы, как частые военные конфликты и социально-экономические потрясения, значительно ограничивают доступ населения к медицинской помощи, включая подростков и молодых людей [14, 63,81]. В частности, страны Африки южнее Сахары сталкиваются с серьезными трудностями в борьбе с быстро растущей распространенностью и заболеваемостью ССЗ из-за нехватки финансирования, недостатка ресурсов и слабой системы здравооохранения [55].

Нарушение сна

Исходя из данных *McArdle N. et al.* за последние десятилетия все чаще обращает внимание распространенность и последствия нарушений сна среди молодых людей. В недавнем популяционном исследовании как минимум одно нарушение сна было обнаружено у 41,0% молодых женщин и 42,3% мужчин. Наиболее распространенным расстройством сна было обструктивное апноэ сна (ОСА) у мужчин (26,9%) и хроническая бессонница у женщин (19,3%) [41]. Исследования, проведенные в США и европейских странах, подтверждают эти результаты: в целом 30-35% молодого населения страдают от расстройств сна, причем в последние годы отмечается небольшой рост распространенности среди женщин [32,71].

Fernström M. et al. было установлено, что нарушения сна достоверно ассоциируются с более высоким ИМТ и содержанием жира в организме, инсулинорезистентностью и общим риском ССЗ у молодого населения [22].

По отчетам *Kianersi S. et al.* в настоящее время для достижения адекватной продолжительности сна 7-9 ч у молодого населения рекомендуется соблюдать гигиену сна и обращаться к специалисту при наличии проблемы. Поскольку нарушения сна в значительной степени связаны с психическими заболеваниями, курением и злоупотреблением психоактивными веществами у молодого населения [32], рекомендуется проводить терапию, направленную на преодоление этих факторов.

Хроническая болезнь почек

По сведениям *Pierce C.B. et al.* распространенность хронической болезни почек (ХБП) в мире составляет

примерно в 6% среди молодого населения в возрасте до 40 лет с аналогичным распределением между полами, где в связи с нелинейной зависимостью скорости клубочковой фильтрации от возраста было разработано новое формула расчета для молодого населения [56].

Согласно *Reidy K.J et al.* в некоторых случаях генетический фон, например полиморфизмы APOL1 у африканцев связанных с атеросклеротической болезнью сердца повышает риск ССЗ [62].

Более того, в исследовании *Bae E.H. et al.*, проведенном в корейской популяции молодого населения в возрасте 20-39 лет, у лиц с повышенным риском ССЗ также чаще встречалось сопутствующее ожирение [9].

Исходя из данных *Lalayiannis A. D. et al.* у пациентов с болезнями почек в молодом возрасте с переходом в ХПН десятилетняя выживаемость составляет 79 %, при этом смертность от ХПН в 30 раз выше по сравнению с общей популяцией, где молодые люди на диализе имели по крайней мере один фактор ССЗ. Более того, в когорте пациентов с терминальной стадией почечной недостаточности в возрасте 20-30 лет около 19% смертей были связаны с сердечными заболеваниями [37].

Аутоиммунные и воспалительные заболевания

Системные и другие хронические воспалительные заболевания (ХВЗ) гораздо чаще встречаются у молодых женщин и повышают риск преждевременного развития атеросклеротической болезни сердца [37]. Недавний метаанализ 19 аутоиммунных заболеваний *Conrad N. et al.* показал, что относительный риск атеросклеротической болезни сердца был по меньшей мере на 50% выше у молодого населения в возрасте до 45 лет по сравнению с более старшими подгруппами [15]. Более того, у молодого населения без традиционных фактор сердечно-сосудистого риска, но с ХВЗ, риск атеросклеротической болезни сердца был в 7 раз выше по сравнению с пациентами того же возраста без ХВЗ. Интересно, что в группе раннего инфаркт миокарда с ХВЗ было большинство женщин [83].

По исследованиям *Alfaddagh A. et al.* при отсутствии развившегося ХВЗ наличие слабовыраженное воспаление остается значимым фактором риска развития ССЗ, провоцирующим прогрессирование атеросклероза. В последнее время оно стало основным направлением медикаментозного лечения пациентов с прогрессирующими атеросклеротическими болезнями сердца [4], в то время как данные о первичной профилактике атеросклеротической болезни сердца ограничиваются противовоспалительным действием статинов у пожилых людей.

Выводы.

Рост заболеваемости и смертности от ССЗ в возрастной группе 18–44 лет за последние три десятилетия указывает на изменение возрастной структуры сердечно-сосудистых рисков. Повышение распространенности таких заболеваний, как ишемическая болезнь сердца, инсульт и эндокардит, особенно среди женщин в возрасте 30–39 лет, требует пересмотра подходов к профилактике и лечению данной патологии. Невзирая на успехи в области диагностики и терапии, ССЗ продолжают оказывать социально-экономическую тяжесть на систему

здравоохранения, особенно в странах с низким и средним уровнем дохода.

Факторы риска, такие как гиподинамия, несбалансированное питание, курение, стресс и употребление наркотических веществ, оказывают значительное влияние на увеличение заболеваемости ССЗ среди молодежи. Особое внимание обращает женщины, у которых фибрилляция предсердий в сочетании с предсердным фиброзом значительно повышает риск ишемической болезни сердца и инсульта. При этом наибольшие показатели смертности и DALY наблюдаются в странах с низким социально-демографическим индексом, где слабая система здравоохранения и ограниченный доступ к медицинской помощи усугубляют ситуацию.

Вклад авторов: все авторы в равной мере принимали участие в написании статьи. Конфликт интересов: конфликт интересов не заявлен.

Сведения о публикации: Данный материал не был опубликован в других изданиях и не находится на рассмотрении в других издательствах.

Финансирование: Настоящее исследование профинансировано Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Казахстана (грант № BR24992814). Спонсоры не играли никакой роли в разработке исследования, сборе и анализе данных, принятии решения о публикации или подготовке рукописи.

Литература:

1. Adekoya A., Tyagi S.K., Duru C.N., Satia I., Paudyal V., Kurmi O.P. Effects of household air pollution (HAP) on cardiovascular diseases in low-and middle-income countries (LMICs): A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(15):9298.
2. Aggarwal R., Yeh R.W., Maddox K.E.J., & Wadhera, R.K. (2023). Cardiovascular risk factor prevalence, treatment, and control in US adults aged 20 to 44 years, 2009 to March 2020. *Jama*, 329(11), 899-909.
3. Akoum N., Mahnkopf C., Kholmovski E.G., Brachmann J., Marrouche N.F. Age and sex differences in atrial fibrosis among patients with atrial fibrillation. *EP Europace*. 2018;20(7):1086- 92.
4. Alfaddagh A. et al. Inflammation and cardiovascular disease: From mechanisms to therapeutics // *American journal of preventive cardiology*. 2020. Т. 4. С. 100130.
5. Sedding D.G., Boyle E.C., Demandt J.A.F., Sluimer J.C., Dutzmann J., Haverich A., Bauersachs J. Vasa Vasorum Angiogenesis: Key Player in the Initiation and Progression of Atherosclerosis and Potential Target for the Treatment of Cardiovascular Disease. *Front Immunol*. 2018 Apr 17;9:706. doi: 10.3389/fimmu.2018.00706. PMID: 29719532; PMCID: PMC5913371.
6. Andersson C., Vasan R.S. Epidemiology of cardiovascular disease in young individuals. *Nature Reviews Cardiology*. 2018;15(4):230-40.
7. Armocida B., Monasta L., Sawyer S., Bustreo F., Segafredo G., Castelpietra G., Ronfani L., Pasovic M., Hay S., Sawyer S.M., Hay S.I. Burden of non-communicable diseases among adolescents aged 10–24 years in the EU, 1990–2019: A systematic analysis of the Global Burden of Diseases Study 2019. *The Lancet Child & Adolescent Health*. 2022;6(6):367-83.

8. Azzani M., Muagan G.A.P., Atroosh W.M., et al. Risk of cardiovascular diseases among young adults: a cross-sectional study in Malaysia. *BMJ Open* 2024;14:e084454. doi: 10.1136/bmjopen-2024-084454.
9. Bae E.H. et al. Obesity, abdominal obesity and chronic kidney disease in young adults: a nationwide population-based cohort study. *Journal of Clinical Medicine*. 2021. T. 10. №. 5. C. 1065.
10. Biery D.W. et al. Association of smoking cessation and survival among young adults with myocardial infarction in the partners YOUNG-MI registry. *JAMA Network Open*. 2020. T. 3. №.7. C. e209649-e209649.
11. Buckland G. et al. The inflammatory potential of the diet in childhood is associated with cardiometabolic risk in adolescence/young adulthood in the ALSPAC birth cohort. *European Journal of Nutrition*. 2022. T. 61. №.7. C. 3471-3486.
12. Bujtor M. et al. Associations of dietary intake on biological markers of inflammation in children and adolescents: a systematic review. *Nutrients*. 2021. T. 13. №.2. C. 356.
13. Chareonrungrueangchai K., Wongkawinwoot K., Anothaisintawee T., Reutrakul S. Dietary factors and risks of cardiovascular diseases: An umbrella review. *Nutrients*. 2020;12(4):1088.
14. Chol C., Negin J., Garcia-Basteiro A., Gebrehiwot T.G., Debru B., Chimpolo M., Agho K., Cumming R.G., Abimbola S. Health system reforms in five sub-Saharan African countries that experienced major armed conflicts (wars) during 1990–2015: A literature review. *Global health action*. 2018;11(1):1517931.
15. Conrad N. et al. Autoimmune diseases and cardiovascular risk: a population-based study on 19 autoimmune diseases and 12 cardiovascular diseases in 22 million individuals in the UK. *The Lancet*. 2022. T. 400. №. 10354. C. 733-743.
16. Coronado F., Melvin S.C., Bell R.A., Zhao G. Global Responses to Prevent, Manage, and Control Cardiovascular Diseases. *Centers for Disease Control and Prevention CDC*. 2022;19:220347.
17. Costello E. et al. Diet quality is associated with glucose regulation in a cohort of young adults. *Nutrients*. 2022. T. 14. №. 18. C. 3734.
18. Dai H., Zhang Q., Much A.A., Maor E., Segev A., Beinart R., Adawi S., Lu Y., Bragazzi N.L., Wu J. Global, regional, and national prevalence, incidence, mortality, and risk factors for atrial fibrillation, 1990–2017: results from the Global Burden of Disease Study 2017. *European Heart Journal Quality of Care and Clinical Outcomes*. 2021. 7(6):574-82.
19. Devesa A., Ibanez B., Malick W.A., Tinuoye E.O., Bustamante J., Peyra C., Rosenson R.S., Bhatt D.L., Stone GW, Fuster V. Primary Prevention of Subclinical Atherosclerosis in Young Adults: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol*. 2023 Nov 28. 82(22):2152-2162. doi: 10.1016/j.jacc.2023.09.817. PMID: 37993206.
20. Fa-Binefa M. et al. Early smoking-onset age and risk of cardiovascular disease and mortality. *Preventive medicine*. 2019. T. 124. C. 17-22.
21. Feigin V.L., Stark B.A., Johnson C.O., Roth G.A., Bisignano C., Abady G.G., Abbasifard M., Abbasi-Kangevari M., Abd-Allah F., Abedi V., Abualhasan A. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Neurology*. 2021 Oct 1;20(10):795-820.
22. Fernström M., Fernberg U., Hurtig-Wennlöf A. The importance of cardiorespiratory fitness and sleep duration in early CVD prevention: BMI, resting heart rate and questions about sleep patterns are suggested in risk assessment of young adults, 18–25 years: The cross-sectional lifestyle, biomarkers and atherosclerosis (LBA) study. *BMC Public Health*. 2020. T. 20. C. 1-11.
23. Gallucci G., Tartarone A., Lerosé R., Lalinga V.A., Capobianco A.M. Cardiovascular risk of smoking and benefits of smoking cessation. *J Thorac Dis*. 2020. 12(7):3866-76
24. Gheorghe A., Griffiths U., Murphy A., Legido-Quigley H., Lamptey P., Perel P. The economic burden of cardiovascular disease and hypertension in low- and middle-income countries: a systematic review. *BMC Public Health*. 2018. 18(1): 975.
25. Ghosh M., Naderi S. Cannabis and cardiovascular disease. *Curr Atheroscler Rep*. 2019. 21(6):21.
26. Gill T., Brenner M., Borja J.B., Linder S., Pamulapati S., Kilaru P., Bansal V., El Koussa R. Case of Cocaine Induced Coronary and Carotid Artery Dissection. *J Investig Med High Impact Case Rep*. 2022 Jan-Dec. 10:23247096221089496. doi: 10.1177/23247096221089496. PMID: 35466739; PMCID: PMC9036379.
27. Goyal A.K., Nimonkar R., Chopra V., Singh P.M.P. Drug abuse in North Kashmir- An experience from a drug de-addiction center. *Ind Psychiatry J*. 2022;31(2):331-35.
28. Jabbar A., Pingitore A., Pearce S.H.S., Zaman A., Iervasi G., Razvi S. Thyroid hormones and cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol*. 2017;14(1):39-55.
29. Jee Y. et al. Smoking and atherosclerotic cardiovascular disease risk in young men: the Korean Life Course Health Study. *BMJ open*. 2019. T.9. №.6. C. e024453.
30. Keyzers A., Lee S.K., Dworkin J. Peer pressure and substance use in emerging adulthood: A latent profile analysis. *Subst Use Misuse*. 2020;55(10):1716-23.
31. Khan S.S., Ning H., Wilkins J.T., Allen N., Carnethon M., Berry J.D., Sweis R.N., Lloyd-Jones D.M. Association of Body Mass Index With Lifetime Risk of Cardiovascular Disease and Compression of Morbidity. *JAMA Cardiol*. 2018 Apr 1. 3(4):280-287. doi: 10.1001/jamacardio.2018.0022. PMID: 29490333; PMCID: PMC5875319.
32. Kianersi S. et al. Association between e-cigarette use and sleep deprivation in US Young adults: Results from the 2017 and 2018 Behavioral Risk Factor Surveillance System. *Addictive behaviors*. 2021. T. 112. C. 106646.
33. Kim S.R., Choi S., Kim K., Chang J., Kim S.M., Cho Y, Oh Y.H., Lee G., Son J.S., Kim K.H., Park S.M. Association of the combined effects of air pollution and changes in physical activity with cardiovascular disease in young adults. *Eur Heart J*. 2021 Jul 1. 42(25):2487-2497. doi: 10.1093/eurheartj/ehab139. PMID: 33780974.
34. Kim S.T., Park T. Acute and Chronic Effects of Cocaine on Cardiovascular Health. *Int J Mol Sci*. 2019 Jan 29;20(3):584. doi: 10.3390/ijms20030584. PMID: 30700023; PMCID: PMC6387265.

35. Kondo T., Nakano Y., Adachi S., Murohara T. Effects of tobacco smoking on cardiovascular disease. *Circ J Off J Jpn Circ Soc.* 2019;83(10):1980-85.
36. Königstein K. et al. Exercise and Carotid Properties in the Young—The KiGGS-2 Study. *Frontiers in cardiovascular medicine.* 2022. T. 8. C. 767025.
37. Lalayiannis A.D. et al. The burden of subclinical cardiovascular disease in children and young adults with chronic kidney disease and on dialysis. *Clinical kidney journal.* 2022. T. 15. №2. C. 287-294.
38. Li Y., Cao G.Y., Jing W.Z., Liu J., Liu M. Global trends and regional differences in incidence and mortality of cardiovascular disease, 1990–2019: Findings from 2019 global burden of disease study. *European journal of preventive cardiology.* 2023;30 (3):276-86.
39. Lipsky L.M. et al. Diet quality of US adolescents during the transition to adulthood: changes and predictors. *The American journal of clinical nutrition.* 2017. T. 105. №. 6. C. 1424-1432.
40. Masebi F., Salehi M., Kazemi M., Vahabi N., Azizmohammad Loocha M., Zayeri F. Trend analysis of disability adjusted life years due to cardiovascular diseases: results from the global burden of disease study 2019. *BMC Public Health.* 2021;21:1-3.
41. McArdle N. et al. The prevalence of common sleep disorders in young adults: a descriptive population-based study. *Sleep.* 2020. T. 43. №. 10. C. zsa072.
42. Melo E.A.S. de, Ferreira L.E. de S., Cavalcanti R.J.F., Botelho Filho C.A. de L., Lopes M.R., Barbosa R.H. de A. Nuances between sedentary behavior and physical inactivity: Cardiometabolic effects and cardiovascular risk. *Rev Assoc Medica Bras* 1992. 2021;67(2):335-43.
43. Micha R. et al. Association between dietary factors and mortality from heart disease, stroke, and type 2 diabetes in the United States. *Jama.* 2017. T. 317. №. 9. C. 912-924.
44. Michaud P.A., Weber M.W., Namazova Baranova L., Ambresin A.E. Improving the quality of care delivered to adolescents in Europe: A time to invest. *Archives of Disease in Childhood.* 2019; 104(3):214-6.
45. Mieziene B. et al. Dietary pattern and its correlates among Lithuanian young adults: Mediterranean diet approach. *Nutrients.* 2020. T. 12. №. 7. C. 2025.
46. Mikkilä V. et al. Major dietary patterns and cardiovascular risk factors from childhood to adulthood. The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *British Journal of Nutrition.* 2007. T. 98. №.1. C. 218-225.
47. Mofatteh M. Risk factors associated with stress, anxiety, and depression among university undergraduate students. *AIMS Public Health.* 2020;8(1):36-65.
48. Nagata J.M., Vittinghoff E., Gabriel K.P., Garber A. K., Moran A.E., Sidney S., & Bibbins-Domingo K. Physical activity and hypertension from young adulthood to middle age. *American journal of preventive medicine,* 2021, 60(6), 757-765.
49. Nielsen J.B., Leppin A., Gyrd-Hansen D.E., Jarbøl D.E., Søndergaard J., Larsen P.V. Barriers to lifestyle changes for prevention of cardiovascular disease – A survey among 40–60-year old Danes. *BMC cardiovascular disorders.* 2017. 17:1-8.
50. Nikitara K., Odani S., Demenagas N., Rachiotis G., Symvoulakis E., Vardavas C. Prevalence and correlates of physical inactivity in adults across 28 European countries. *European journal of public health,* 2021. 31(4), 840-845.
51. Ojukwu V.E., Ndoh C.U., Okolo D., Jegede A.O., Okobi O.E., Aniekwe C.E., Aboyeji A., Odozi M.I., & Olaniyi, M. The Global Burden and Risk Factors of Cardiovascular Diseases in Adolescent and Young Adults: A Systematic Review. *Cardiology and Angiology: An International Journal.* 2024.
52. Mensah G., Roth G., Fuster V. The Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors: 2020 and Beyond. *JACC.* 2019 Nov, 74 (20) 2529–2532. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.10.009>
53. Osuna P.M., Udovcic M., Sharma M.D. Hyperthyroidism and the Heart. *Methodist Debaquey Cardiovasc J.* 2017 Apr-Jun;13(2):60-63. doi: 10.14797/mdcj-13-2-60. PMID: 28740583; PMCID: PMC5512680.
54. Patomella A.H., Mickols G., Asaba E., Nilsson G., Fridén C., Kottorp A., Bertilson B.C., Tham K. General practitioners' reasoning on risk screening and primary prevention of stroke—a focus group study. *BMC Family Practice.* 2018. 19:1-7.
55. Peer N., Baatiema L., Kengne A.P. Ischaemic heart disease, stroke, and their cardiometabolic risk factors in Africa: current challenges and outlook for the future. *Expert Review of Cardiovascular Therapy.* 2021;19(2):129-40.
56. Pierce C.B. et al. Age- and sex-dependent clinical equations to estimate glomerular filtration rates in children and young adults with chronic kidney disease. *Kidney international.* 2021. T. 99. №. 4. C. 948-956.
57. Prabhakaran D., Jeemon P., Sharma M., Roth G.A., Johnson C., Harikrishnan S., Gupta R., Pandian J.D., Naik N., Roy A., Dhaliwal R.S. The changing patterns of cardiovascular diseases and their risk factors in the states of India: The Global Burden of Disease Study 1990–2016. *The Lancet Global Health.* 2018. 6(12):e1339- 51.
58. Prieto-González P., Sánchez-Infante J., Fernández-Galván L.M. Association between adherence to the Mediterranean diet and anthropometric and health variables in college-aged males. *Nutrients.* 2022. T. 14. №. 17. C. 3471.
59. Puri R., Bansal M., Mehta V., Duell P.B., Wong N.D., Iyengar S.S., Kalra D., Nair D.R., Nanda N.C., Narula J., Deedwania P., Yusuf J., Dalal J.J., Shetty S., Vijan V.M., Agarwala R., Kumar S., Vijay K., Khan A., Wander G.S., Manoria P.C., Wangnoo S.K., Mohan V., Joshi S.R., Singh B., Kerkar P., Rajput R., Prabhakar D., Zargar A.H., Saboo B., Kasliwal R.R., Ray S., Bansal S., Rabbani M.U., Chhabra S.T., Chandra S., Bardoloi N., Kavalipati N., Sathyamurthy I, Mahajan K., Pradhan A., Khanna N.N., Khadgawat R., Gupta P., Chag M.C., Gupta A., Muruganathan A., Narasingan S.N., Upadhyaya S., Mittal V., Melinkeri R.P., Yadav M., Mubarak M.R., Pareek K.K., Dabla P.K., Nanda R., Mohan J.C. Lipid Association of India 2023 update on cardiovascular risk assessment and lipid management in Indian patients: Consensus statement IV. *J Clin Lipidol.* 2024 May-Jun;18(3):e351-e373. doi: 10.1016/j.jacl.2024.01.006. Epub 2024 Feb 8. PMID: 38485619.
60. Rai B., Bramhankar M. Tobacco use among Indian states: Key findings from the latest demographic health survey 2019-2020. *Tob Prev Cessat.* 2021.7:19.

61. Rao P., Belanger M.J., Robbins J.M. Exercise, physical activity, and cardiometabolic health: insights into the prevention and treatment of cardiometabolic diseases. *Cardiology in review*. 2022. T. 30. №. 4. C. 167-178.
62. Reidy K.J., Hjorten R., Parekh R.S. Genetic risk of APOL1 and kidney disease in children and young adults of African ancestry. *Current opinion in pediatrics*. 2018. T. 30. №. 2. C. 252-259.
63. Roborogh S., Coutts A.P., Chellew P., Novykov V., Sullivan R. Conflict in Ukraine undermines an already challenged health system. *The Lancet*. 2022. 399(10333): 1365-7.
64. Rodgers J.L., Jones J., Bolleddu S.I., Vanthenapalli S., Rodgers L.E., Shah K., Karia K., Panguluri S.K. Cardiovascular risks associated with gender and aging. *Journal of Cardiovascular Development and Disease*. 2019. 6(2):19
65. Roth G.A., Mensah G.A., Johnson C.O., Addolorato G., Ammirati E., Baddour L.M., Barengo N.C., Beaton A.Z., Benjamin E.J., Benziger C.P., Bonny A. Global burden of cardiovascular diseases and risk factors, 1990–2019: update from the GBD 2019 study. *Journal of the American college of cardiology*. 2020. 76(25):2982-3021.
66. Roy A., Rawal I., Jabbour S., Prabhakaran D. Tobacco and cardiovascular disease: A summary of evidence. *Cardiovascular, Respiratory, and Related Disorders*. 3rd Edition; 2017.
67. San Onofre Bernat N., Quiles i Izquierdo J., Trescastro-López E.M. Health determinants associated with the Mediterranean diet: a cross-sectional study. *Nutrients*. 2022. T. 14. №. 19. C. 4110.
68. Sedaghat Z., Khodakarim S., Sabour S., Valizadeh M., Barzin M., Nejadghaderi S.A., Azizi F. The effect of obesity phenotype changes on cardiovascular outcomes in adults older than 40 years in the prospective cohort of the Tehran lipids and glucose study (TLGS): joint model of longitudinal and time-to-event data. *BMC Public Health*. 2024 Apr 23;24(1):1126. doi: 10.1186/s12889-024-18577-9. PMID: 38654182. PMCID: PMC11040833.
69. Shan Z. et al. Trends in dietary carbohydrate, protein, and fat intake and diet quality among US adults, 1999-2016. *Jama*. 2019. T. 322. №. 12. C. 1178-1187.
70. Shi H., Xia Y., Cheng Y., Liang P., Cheng M., Zhang B., Liang Z., Wang Y., Xie W. Global burden of ischaemic heart disease from 2022 to 2050: projections of incidence, prevalence, deaths, and disability-adjusted life years. *European Heart Journal-Quality of Care and Clinical Outcomes*. 2024: qcae049.
71. Sivertsen B. et al. Sleep patterns and insomnia in young adults: A national survey of Norwegian university students. *Journal of sleep research*. 2019. T. 28. №. 2. C. e12790.
72. Song P., Fang Z., Wang H., Cai Y., Rahimi K., Zhu Y., et al. Global and regional prevalence, burden, and risk factors for carotid atherosclerosis: A systematic review, meta-analysis, and modelling study. *The Lancet Global Health*. 2020. 8(5):e72 1-9.
73. Starker A. et al. Smoking behaviour and passive smoke exposure of adults—Results from GEDA 2019/2020-EHIS. *Journal of Health Monitoring*. 2022. T. 7. №. 3. C. 6.
74. Sue L.Y., Leung A.M. Levothyroxine for the Treatment of Subclinical Hypothyroidism and Cardiovascular Disease. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2020 Oct 21;11:591588. doi: 10.3389/fendo.2020.591588. PMID: 33193104; PMCID: PMC7609906.
75. Tiwari R., Kumar R., Malik S., Raj T., Kumar P. Analysis of heart rate variability and implication of different factors on heart rate variability. *Curr Cardiol Rev*. 2021;17(5):e160721189770.
76. Tong Z., Xie Y., Li K., Yuan R., Zhang L. The global burden and risk factors of cardiovascular diseases in adolescent and young adults, 1990–2019. *BMC Public Health*. 2024;24(1):1017.
77. Torky A., Sinaii N., Jha S., Desai J., El-Maouche D., Mallappa A., Merke D.P. Cardiovascular Disease Risk Factors and Metabolic Morbidity in a Longitudinal Study of Congenital Adrenal Hyperplasia. *J Clin Endocrinol Metab*. 2021 Nov 19;106(12):e5247-e5257. doi: 10.1210/clinem/dgab133. PMID: 33677504; PMCID: PMC8864751.
78. Uthman O.A., Hartley L., Rees K., Taylor F., Ebrahim S., Clarke A. Multiple risk factor interventions for primary prevention of CVD in LMIC: A cochrane review. *Global heart*. 2017;12(3):199- 208.
79. Vaduganathan M., Mensah G.A., Turco J.V., Fuster V., Roth G.A. The global burden of cardiovascular diseases and risk: a compass for future health. *Journal of the American College of Cardiology*. 2022 Dec 20;80(25):2361-71.
80. Visseren F.L.J. et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies With the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *European heart journal*. 2021. T. 42. №. 34. C. 3227-3337.
81. Wang F., Yu Y., Mubarik S., Zhang Y., Liu X., Cheng Y., Yu C., Cao J. Global burden of ischemic heart disease and attributable risk factors, 1990–2017: A secondary analysis based on the global burden of disease study 2017. *Clinical Epidemiology*. 2021:859-70.
82. Wang H., Liu J., Feng Y., Ma A., Wang T. The burden of cardiovascular diseases attributable to metabolic risk factors and its change from 1990 to 2019: a systematic analysis and prediction. *Frontiers in Epidemiology*. 2023; 3:1048515.
83. Weber B. et al. Association of inflammatory disease and long-term outcomes among young adults with myocardial infarction: the Mass General Brigham YOUNG-MI Registry. *European journal of preventive cardiology*. 2022. T. 29. №. 2. C. 352-359.
84. Yang X., Kankaanpää A., Biddle S.J.H., Hirvensalo M., Helajarvi H., Kallio J., Hutri-K. N. "ahonen, " R. Telama, J.S.A. Viikari, O.T. Raitakari, T. Tammelin, Tracking of television viewing time during adulthood: the young Finns study, *Med. Sci. Sports Exerc*. 49 (2017) 71–77, <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001072>
85. Zhao L., Xu T., Li Y., Luan Y., Lv Q., Fu G., Zhang W. Variability in blood lipids affects the neutrophil to lymphocyte ratio in patients undergoing elective percutaneous coronary intervention: a retrospective study. *Lipids Health Dis*. 2020 Jun 3. 19(1):124. doi: 10.1186/s12944-020-01304-9. PMID: 32493321; PMCID: PMC7271440.

Сведения об авторах:

Ерназаров Адилет Азретович - PhD, заведующий кафедры профильных хирургических дисциплин, Факультета высшего медицинского послевузовского образования Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмета Ясави, г. Шымкент, Республика Казахстан; Тел: +7-702-962-7884, e-mail: a.yernazarov@inbox.ru, 0000-0001-6033-8925

Ошибаева Айнаш Есимбековна - вице-ректор науки и стратегического развития Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмета Ясави, г. Туркестан, тел: +7-701-717-06-34 e-mail: ainash.oshibayeva@ayu.edu.kz, 0000-0002-5655-5465

Нускабаева Гульназ Оразбековна – декан факультета медицины Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмета Ясави, г. Туркестан, тел: +7-705-285-31-31 e-mail: nuskabayeva.gulnaz@ayu.edu.kz, 0000-0002-2906-1427;

Кырыкбаева Салтанат Саятқызы - MD, PhD, руководитель центра стратегического развития, рейтинга и качества Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмета Ясави; Тел: +7-775-537-97-57, e-mail: saltanat.kyrykbayeva@ayu.edu.kz, 0000-0001-6151-6025

Кемельбеков Канатжан Сауханбекович - PhD, декан интернатуры и трудоустройства выпускников АО «Южно-Казахстанская медицинская академия», г. Шымкент, Республика Казахстан; e-mail: kanat-270184@mail. тел: +7-708-533-4300

Аймагамбетова Альфия Омирбековна - PhD, ассистент кафедры терапии Некоммерческого акционерного общества «Медицинский университет города Семей», г. Семей, Республика Казахстан; Тел: +7-702-602-06-45, e-mail: alfiya.aimagambetova@smu.edu.kz, 0000-0003-1496-3281

Дуйсенбаева Бакыт Сержановна- PhD, заведующий отделением диагностической радиологии Клинико-академического департамента радиологии и ядерной медицины КФ УМС, г. Астана, Республика Казахстан; Тел: +7 701-782-45-84, e-mail: bakytduisenbayeva@gmail.com, 0009-0003-3380-0100

Автор-корреспондент:

Ерназаров Адилет Азретович - PhD, заведующий кафедры профильных хирургических дисциплин, Факультета высшего медицинского послевузовского образования Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмета Ясави, г. Шымкент, Республика Казахстан; <https://orcid.org/0000-0001-6033-8925>

Почтовый адрес: Республика Казахстан, 050000, г. Шымкент, ул. Байтурсынова 1/2

E-mail: a.yernazarov@inbox.ru,

Телефон: +7-702-962-78-84