

КАРДИОЛОГИЯ CARDIOLOGY

ВЗАИМОСВЯЗЬ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА И КОМОРБИДНОГО СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ФОНА

РЕЗЮМЕ

Хаптанова В.А.¹,
Гольменко А.Д.²,
Хаптанов А.Ю.¹,
Гамаюнов Д.Ю.¹

¹ ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России (664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1, Россия)

² ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет» (664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 1, Россия)

Автор, ответственный за переписку:
Хаптанова Валентина Абавна,
e-mail: haptanowa@yandex.ru

Сердечно-сосудистые заболевания имеют серьёзные экономические и социальные последствия, которые затрагивают людей, системы здравоохранения и общества во всём мире. Ишемическая болезнь сердца является одной из основных глобальных причин смерти населения, и в ближайшие годы прогнозируется её рост. Этот факт продолжает вызывать серьёзную озабоченность здравоохранения, социальных и экономических служб. Сердечно-сосудистые заболевания остаются наиболее частой причиной смерти, и стандартизованные по возрасту показатели выше для мужчин, чем для женщин. Сердечно-сосудистая коморбидность значительно увеличивается с возрастом. Сочетание ишемической болезни сердца и коморбидной патологии отмечается при онкологической заболеваемости, бронхиальной астме, неалкогольной жировой болезни печени, сахарном диабете второго типа, хронической обструктивной болезни лёгких, пародонтозе и др. Необходимо существующее заболевание анализировать с перенесёнными болезнями, факторами риска и предикторами, имеющимися у больного. Наличие сопутствующих заболеваний довольно часто требует проведения дополнительных диагностических методов и изменения тактики лечения ишемической болезни сердца ввиду того, что некоторые из них являются противопоказанием к применению определённых групп лекарственных препаратов. Заболевания пародонта включают широкий спектр воспалительных состояний, которые влияют на опорные структуры зубов, что может привести к потере зубов и способствовать системному воспалению. Заболевания пародонта связаны с несколькими системными заболеваниями, одним из которых является ишемическая болезнь сердца. Крайне важно, чтобы врачи понимали связь между заболеваниями пародонта и сердечно-сосудистыми заболеваниями. Комплексное лечение пародонтита и восстановление здорового пародонта могут помочь уменьшить общее воспаление в организме и снизить риски ишемической болезни сердца.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, ишемическая болезнь сердца, коморбидные болезни, пародонтоз

Для цитирования: Хаптанова В.А., Гольменко А.Д., Хаптанов А.Ю., Гамаюнов Д.Ю. Взаимосвязь ишемической болезни сердца и коморбидного стоматологического фона. *Acta biomedica scientifica*. 2021; 6(4): 87-99. doi: 10.29413/ABS.2021-6.4.8

Статья поступила: 19.05.2021

Статья принята: 30.07.2021

Статья опубликована: 12.10.2021

RELATIONSHIP OF CORONARY HEART DISEASE AND COMORBIDE DENTAL BACKGROUND

Khaptanova V.A.¹,
Golmenko A.D.²,
Khaptanov A.Yu.¹,
Gamayunov D.Yu.¹

¹ Irkutsk State Medical University
(Krasnogo Vosstaniya str. 1, 664003
Irkutsk, Russian Federation)

² Irkutsk State University (Karl
Marksa str. 1, 664003 Irkutsk, Russian
Federation)

Corresponding author:
Valentina A. Khaptanova,
e-mail: haptanova@yandex.ru

ABSTRACT

Cardiovascular disease has serious economic and social consequences that affect people, health systems and societies around the world. Ischemic heart disease is one of the main global causes of death of the population, and its growth is predicted in the coming years. This fact continues to be of serious concern to health, social and economic services. Cardiovascular disease remains the most common cause of death, and age-standardized rates are higher for men than for women. Cardiovascular comorbidity increases significantly with age.

The combination of ischemic heart disease and comorbid pathology is noted in cancer incidence, bronchial asthma, non-alcoholic fatty liver disease, type 2 diabetes mellitus, chronic obstructive pulmonary disease, periodontal disease, etc. It is necessary to analyze the existing disease with past diseases, risk factors and predictors available in the patient. The presence of concomitant diseases quite often requires additional diagnostic methods and changes in the tactics of treating coronary heart disease due to the fact that some of them are a contraindication to the use of certain groups of drugs. Periodontal disease includes a wide range of inflammatory conditions that affect the supporting structures of the teeth, which can lead to tooth loss and contribute to systemic inflammation. Periodontal disease is associated with several systemic diseases, one of which is coronary artery disease. It is imperative that clinicians understand the link between periodontal disease and cardiovascular disease. Comprehensive treatment of periodontitis and restoration of a healthy periodontium can help reduce overall inflammation in the body and reduce the risks of coronary heart disease.

Key words: cardiovascular diseases, ischemic heart disease, comorbide diseases, periodontal disease

For citation: Khaptanova V.A., Golmenko A.D., Khaptanov A.Yu., Gamayunov D.Yu. Relationship of coronary heart disease and comorbide dental background. *Acta biomedica scientifica*. 2021; 6(4): 87-99. doi: 10.29413/ABS.2021-6.4.8

Received: 19.05.2021

Accepted: 30.07.2021

Published: 12.10.2021

ПРИЧИНЫ, ФАКТОРЫ РИСКА, СМЕРТНОСТЬ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОТЕРИ ОТ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Затраты национальных систем здравоохранения в странах-членах Европейского общества кардиологов (ESC) наиболее высоки в части профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний.

Термин «страны со средним уровнем дохода» представляет собой совокупность стран-членов ESC с уровнем доходов выше и ниже среднего.

Медиана стандартизованной по возрасту распространенности основных факторов риска была выше в странах со средним уровнем дохода по сравнению со странами-членами ESC с высоким уровнем дохода по гипертонии (23,8 % против 15,7 %), диабету (7,7 % против 5,6 %) и количеству курящих мужчин (43,8 % против 26,0 %) соответственно, хотя среди женщин курение было менее распространено в странах со средним уровнем дохода (8,7 % против 16,7 %). Связанное с этим неравенство в бремени болезней и количестве лет жизни с поправкой на инвалидность на 100 000 человек из-за сердечно-сосудистых заболеваний было более чем в три раза выше среди лиц со средним уровнем дохода (7160) по сравнению с людьми с высоким уровнем дохода (2235). Смертность от сердечно-сосудистых заболеваний также была выше в странах со средним уровнем дохода, где на них приходилась большая доля потерянных потенциальных лет жизни по сравнению со странами с высоким уровнем доходов как у женщин (43 % против 28 %), так и у мужчин (39 % против 28 %) [1].

За последние 27 лет частота основных компонентов сердечно-сосудистых заболеваний, ишемической болезни сердца (ИБС) и инсульта демонстрирует тенденцию к снижению, но изменения в распространенности незначительны. Стандартизованная по возрасту частота и распространенность ИБС и инсульта были ниже у женщин, чем у мужчин, а также у людей в странах с высоким уровнем дохода по сравнению со странами-членами ESC со средним уровнем дохода. На ишемическую болезнь сердца и инсульт приходится 82 % лет жизни с поправкой на инвалидность из-за сердечно-сосудистых заболеваний в странах-членах ESC. Стандартизованный по возрасту показатель инвалидности из-за сердечно-сосудистых заболеваний резко снизился за последние 27 лет [1].

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что на заболеваемость населения, проживающего в странах членов ESC, влияет средний уровень дохода, и это связано с тем, что возможность получения квалифицированной медицинской помощи зависит от финансового благополучия людей, т. к. медицинская помощь платная. Заболеваемость ИБС значительно выше у мужчин, чем у женщин, и на это могут влиять физиологические особенности и более ответственное отношение женщин к своему здоровью [1].

Кажущийся неумолимым рост распространенности ожирения и диабета в настоящее время представляет собой серьезнейшую проблему для дальнейшего снижения бремени ССЗ в странах-членах ESC. Дополни-

тельные проблемы возникают из-за неравенства в бремени болезней, которое в настоящее время требует активизации политических инициатив, чтобы снизить риск для населения и уделить первоочередное внимание оказанию сердечно-сосудистой помощи, особенно в странах Еврокомиссии со средним уровнем дохода, где потребность наиболее высока [1].

У лиц, сообщающих о низком доходе и низком образовании, заболеваемость ИБС вдвое выше, чем у лиц, сообщающих о высоком доходе и высшем образовании (10,1 против 5,2 соответственно) [2].

Сердечно-сосудистые заболевания имеют серьезные экономические последствия, которые затрагивают людей, системы здравоохранения и общества во всем мире. По оценкам Всемирной федерации кардиологов (ВФК), к 2030 г. общая глобальная стоимость сердечно-сосудистых заболеваний вырастет с примерно 863 млрд долларов США в 2010 г. до ошеломляющих 1044 млрд долларов США [1].

Общественное здравоохранение Англии оценило, что сердечно-сосудистые заболевания обходятся экономике в 7,4 млрд фунтов стерлингов в год (6 % от общего бюджета), увеличиваясь до 15,8 млрд фунтов стерлингов с учетом более широких экономических затрат. Во Франции оценочная стоимость сердечно-сосудистых заболеваний, рассчитанная на основе лиц, охваченных национальной системой медицинского страхования, составила 15,1 млрд евро (10 % всех возмещенных расходов на здравоохранение). Германия несет самое высокое финансовое и экономическое бремя сердечно-сосудистых заболеваний среди стран ЕС – 34,7 млрд евро (13 % от общих расходов на здравоохранение) и в 2020 г. превысила 40 млрд евро [1].

ИБС является одной из основных глобальных причин смерти населения, и в ближайшие годы прогнозируется её рост, и это продолжает вызывать серьезную озабоченность у здравоохранения, социальных и экономических служб [3–6].

На профилактику и лечение сердечно-сосудистых заболеваний США и европейские государства тратят огромные финансовые средства, что говорит о значимости данной патологии. И хотелось отметить, что в ближайшей перспективе не наблюдается тенденции к снижению этой нагрузки на здравоохранение, социальные и экономические службы [1, 3–6].

Исследования корейских ученых показали, что высокий риск ИБС связан с образом жизни и факторами риска, такими как наличие в рационе в основном овощной или мясной диеты, бывшее/текущее курение, употребление алкоголя ≥ 3 раз в неделю и отсутствие физической активности, и эти факторы под влиянием индекса массы тела (ИМТ) и уровня глюкозы в крови натощак (УГН) встречаются среди взрослых корейцев. Количество факторов, связанных с образом жизни, и их влияние на заболеваемость ИБС, были более выражены у женщин, чем у мужчин. Программы по профилактике ИБС должны учитывать образ жизни и пол, а также уровни ИМТ и УГН. Необходимы дальнейшие исследования для изучения влияния других метаболических

индексов и факторов риска, связанных с образом жизни, на риск ИБС [5].

В этом исследовании у курящих женщин был выявлен повышенный риск ИБС на 20 % по сравнению с женщинами, которые никогда не курили, в то время как среди курящих мужчин риск увеличился на 6 % [5]. Предыдущий метаанализ показал, что курение увеличивает риск ИБС в большей степени у женщин, чем у мужчин [7]. Курение может иметь более вредные последствия для женщин, потому что курящие женщины, как правило, имеют высокий уровень холестерина низкой плотности, что увеличивает риск ИБС [8, 9].

Результаты исследований ряда учёных доказывают, что только умеренное потребление алкоголя обратно связано с риском ИБС [10, 11, 12]. Тем не менее, данные по влиянию алкоголя на ИБС противоречивы, одни исследования показали, что чрезмерное употребление алкоголя (≥ 5 раз в неделю) снижает частоту ИБС [13], другие авторы не наблюдали такой взаимосвязи [5].

В предыдущих исследованиях было показано, что умеренная физическая активность снижает риск ИБС как у мужчин, так и у женщин [14, 15, 16]. Однако в исследовании у женщин с любой физической активностью не наблюдалось значительного снижения риска ИБС. Согласно метаанализу зависимости «доза – ответ» между физической активностью и риском ИБС, физическая активность у женщин была обратно пропорциональна риску ИБС, и положительный эффект был больше у женщин, чем у мужчин [16, 17]. Мужчины с физической активностью не более двух раз в неделю имели значительно сниженную частоту случаев ИБС. Необходимы дополнительные исследования, чтобы выяснить, почему женщины, участвовавшие в исследовании, не показали какой-либо существенной связи между физической активностью и риском ИБС [5].

Факторы риска, связанные с образом жизни, показали значительно повышенный риск ИБС у обоих полов. Примечательно, что разница в риске ИБС с тремя или более факторами риска, связанными с образом жизни, по сравнению с отсутствием факторов риска была значительно выше у женщин, чем у мужчин. Однако обратное было замечено в японском исследовании, в котором сообщалось, что только японские мужчины с высоким уровнем глюкозы в крови натощак или высоким индексом массы тела имели значительно повышенный риск ИБС, но не у женщин [18]. Это несоответствие в результатах двух исследований может быть связано с разным отбором субъектов по возрасту и факторам риска, за исключением высокого индекса массы тела и высоких уровней глюкозы в крови. Возраст испытуемых был старше 20 лет, а в японском исследовании – от 40 до 69 лет. Насколько нам известно, результат нашего исследования не был полностью объяснён предыдущими исследованиями, и не было исследований риска ИБС с учётом факторов, связанных с образом жизни, с индексом массы тела и уровнями глюкозы в крови. В связи с этим в будущих исследованиях необходимо прояснить, почему женщины проявляют больше неблагоприятных эффектов в результате увеличения числа факторов риска, связанных с образом жизни [5].

Связь избыточного веса и ожирения с более высокой смертностью от всех причин была в целом выражена на четырёх континентах. Это открытие поддерживает стратегии борьбы со всем спектром избыточного ожирения во многих популяциях [19].

Как показывает опыт зарубежных исследований, на ишемическую болезнь сердца оказывает отрицательное влияние образ жизни населения, который включает употребление алкоголя, табачных изделий, несбалансированное питание, гиподинамию [5, 18].

В структуре заболеваемости населения Российской Федерации по основным классам, группам и отдельным болезням заболеваемость системы кровообращения 2010–2018 гг. составляет 14–15 %, а ИБС в этом классе – 21–22 %. Умершие, по основным классам причин смерти от болезней системы кровообращения, составляют 29–32 % в общей структуре смертности. В структуре смертности от болезней кровообращения ИБС составляет 46–48 %. Мужчины умирают от данной патологии в 30–33 %, но ИБС как причина при этом составляет 49–51 %, у женщин – 23–28 % и 30–35 % соответственно [20].

Осведомлены о наличии болезни только 40–50 % больных ИБС, тогда как 50–60 случаев не распознаны [21]. Ввиду увеличения случаев скрытого течения ИБС является основной причиной внезапной смерти (60 % случаев) во всём мире [22].

Структура, заболеваемость и смертность населения Российской Федерации от болезней системы кровообращения показывает значимость данной патологии [20, 21, 22]. Она имеет общие закономерности, причины, и тенденция её развития мало чем отличается от зарубежных результатов исследования.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА И СОПУТСТВУЮЩИХ КОМОРБИДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Отдельным направлением исследований в разных отраслях медицины является коморбидность, и она представляет собой систему знаний о возможных закономерностях взаимозависимости заболеваний, частоты, степени отягощённости, рационализации фармакопейной и лечебных тактик в конкретных клинических ситуациях [23].

Отдельных болезней нет в клинической практике у конкретного пациента. Часто у врачей профилактика, диагностика и лечение существующего у пациента заболевания рассматривается изолированно, не уделяя значимого внимания болезням, уже перенесённым человеком, и сопутствующей патологии. Необходимо рассматривать текущее заболевание в совокупности с анализом перенесённых болезней, факторов риска и предикторов, имеющихся у больного, а также с расчётом возможных осложнений [24].

Современные тенденции показывают демографическое старение населения с прогнозируемым увеличением числа людей в возрасте старше 65 лет. Взаимовлияние заболеваний, возраста и лекарственного патомор-

фоза, существенно искажают клиническую картину и течение основной нозологии, характер и тяжесть осложнений, снижает качество жизни больного, ограничивает или затрудняет лечебно-диагностический процесс [23].

По данным литературы, сердечно-сосудистая коморбидность значительно увеличивается после 65 лет. В амбулаторной практике коморбидность пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями составляет в среднем 78 %. Так, сочетание наличия у пациентов ИБС и коморбидной патологии отмечается при онкологической заболеваемости, бронхиальной астме, неалкогольной жировой болезни печени, диабете второго типа, хронической обструктивной болезни лёгких, пародонтозе и др. [1, 23, 25–31].

Продолжается накопление результатов американских и международных исследований, показывающих сильную связь между нормативными показателями здоровья сердечно-сосудистой системы и многими клиническими и доклиническими состояниями. Сюда можно отнести преждевременную смертность от всех причин, которая включает: сердечно-сосудистые заболевания, ИБС, нарушение физической функции, снижение когнитивных функций, инсульт, депрессию, терминальную стадию хронической болезни почек, хроническую обструктивную болезнь лёгких, тромбоз глубоких вен и тромбоз лёгочной артерии [2].

Дальнейшие исследования изучили вклад сердечно-сосудистых заболеваний в финансовое бремя других заболеваний [32]. Систематический обзор 2018 г., например, подсчитал, что на сердечно-сосудистые заболевания приходится 20–49 % прямых затрат на лечение сахарного диабета 2-го типа. Кроме того, стоимость лечения пациентов с диабетом 2-го типа и сердечно-сосудистыми заболеваниями была на 112 % выше, чем стоимость лечения только сахарного диабета. Сопутствующие сердечно-сосудистые заболевания у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа несут значительное бремя, как на уровне населения, так и на уровне пациентов. На популяционном уровне затраты на сердечно-сосудистые заболевания составляли от 20 до 49 % общих прямых затрат на лечение пациентов с диабетом 2-го типа. Средние годовые затраты на одного пациента с сердечно-сосудистыми заболеваниями, ИБС, сердечной недостаточностью и инсультом были, соответственно, на 112 %, 107 %, 59 % и 322 % выше, чем у больных с диабетом 2-го типа без сердечно-сосудистых заболеваний. В среднем, лечение пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и сахарным диабетом 2-го типа приводило к увеличению затрат на сумму от 3418 до 9705 долларов по сравнению с лечением только больных с сахарным диабетом 2-го типа.

Высокая стоимость лечения сахарного диабета представляет собой растущую проблему для систем здравоохранения, а развивающиеся сердечно-сосудистые осложнения вносят значительный вклад в эти расходы. Затраты на лечение ССЗ составили 44,2 % от стоимости осложнений и 35,3 % – от общей стоимости сахарного диабета 2-го типа в Соединённом Королевстве [33]. Кроме того, Американская диабетическая ассоциация сообщит,

что сердечно-сосудистые осложнения у людей с сахарным диабетом 1-го и 2-го типов составляют 27 % общих затрат на лечение диабета в США [34]. Ожирение широко распространено среди пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и является известным значимым фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний [35, 36]. Таким образом, ожирение может дополнительно увеличивать общую стоимость лечения пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и ССЗ [37].

Пациенты с ишемической болезнью сердца и сопутствующим диабетом, как правило, имеют более обширное заболевание сосудов, чем пациенты с ишемической болезнью сердца, не страдающие сахарным диабетом [38, 39].

Профилактика, диагностика и лечение существующего у пациента заболевания должны рассматриваться не изолированно, а с учётом ранее перенесённых человеком болезней, факторов риска и возможных осложнений. Сердечно-сосудистая коморбидность в настоящее время остаётся актуальной проблемой, и это связано с общемировой тенденцией старения населения. Наличие сопутствующих заболеваний довольно часто требует проведения дополнительных диагностических методов и изменения тактики лечения ИБС ввиду того, что некоторые из них являются противопоказанием к применению определенных групп лекарственных препаратов [23, 24, 32].

ВЗАИМОСВЯЗЬ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА С ПАРОДОНТОЗОМ

Сердечно-сосудистые заболевания – «убийца номер один» во всём мире. Так называемые классические факторы риска ИБС не учитывают всех её клинических и эпидемиологических особенностей. Последние данные свидетельствуют о том, что определённые инфекции, в том числе стоматологические инфекции и, в частности, заболевания пародонта, участвуют в патогенезе ИБС [36, 40].

Ревматоидный артрит, пародонтоз и ИБС являются распространёнными хроническими воспалительными заболеваниями. Ревматоидный артрит связан с повышенным сосудистым риском, что приводит к увеличению распространённости ИБС с сопутствующей ранней смертностью и повышенной заболеваемостью. Ревматоидный артрит и пародонтоз имеют общие патобиологические основы, в том числе, и воспалительный компонент [41]. Проведённые исследования показывают связь между ревматоидным артритом, пародонтозом, ИБС и системными уровнями медиаторов воспаления. Считается, что воспаление может быть ведущим звеном между хроническими воспалительными, аутоиммунными нарушениями и атеросклерозом [41].

Другие исследования подтверждают гипотезу о том, что системное воспаление, связанное с ревматоидным артритом, играет важную роль в определении сердечно-сосудистого риска и взаимосвязи между липопротеинами низкой плотности и сердечно-сосудистым риском [42].

Одномерный анализ показал, что распространённость пародонтоза составила 84,44 % в группе ИБС и 22,50 % – в контрольной группе. Логистический регрессионный анализ показал, что помимо пульсового давления и холестерина липопротеинов низкой плотности, индекс заболеваний пародонта был более высоким фактором риска ИБС. То есть, учитывая тот факт, что пародонтоз может вызвать ИБС, улучшение здоровья полости рта играет важную роль в профилактике и лечении ИБС [43].

ИБС остаётся основной причиной смерти в большинстве развитых стран, несмотря на значительные профилактические и терапевтические достижения. Текущие эпидемиологические данные предполагают, что недавнее сокращение распространённости этого заболевания вряд ли будет устойчивым до тех пор, пока профилактические мероприятия не будут более точно нацелены на людей из группы высокого риска. Хотя стоматологические (особенно пародонтальные) инфекции были недавно определены как независимые факторы риска ИБС, имеющихся данных недостаточно, чтобы оправдать лечение таких инфекций для купирования или устранения ИБС или других системных состояний (например, сахарного диабета, инсульта или неблагоприятных исходов беременности) [44].

В настоящее время рассмотрение заболевания пародонта как локализованного процесса, поражающего только зубы и поддерживающий аппарат, часто вызывает сомнение. Заболевания пародонта могут сопровождаться распространёнными системными эффектами. Эти эффекты могут быть ограничены у людей, а инфекция пародонта значительно влияет на системное здоровье и может служить индикатором риска для определённых заболеваний или состояний. В профилактических целях для сохранения и поддержания здоровья, пациенты должны быть проинформированы о возможных отрицательных последствиях пародонтальной инфекции для их общего самочувствия. Пациенты должны иметь возможность принимать обоснованные решения относительно пародонтальной терапии [45].

Заболевания пародонта включают широкий спектр воспалительных состояний, которые влияют на опорные структуры зубов (десны, кости и периодонтальные связки), что может привести к потере зубов и способствовать системному воспалению. Хронический пародонтит поражает преимущественно взрослых, но иногда может возникать агрессивный пародонтит у детей. Возникновение и распространение заболеваний пародонта происходит через дисбактериоз комменсальной микробиоты полости рта (зубной налёт), которая затем взаимодействует с иммунной защитой хозяина, что приводит к воспалению и заболеванию. Эта патофизиологическая ситуация сохраняется в течение периодов активности и покоя, пока поражённый зуб не будет удалён или микробная биоплёнка не будет терапевтически удалена и воспаление не исчезнет. Тяжесть пародонтоза зависит от факторов риска окружающей среды и хозяина, как изменяемых (например, курение), так и немодифицируемых (например, генетическая предрасполо-

женность). Профилактика достигается за счёт ежедневной самостоятельной гигиены полости рта и профессионального удаления микробной биоплёнки. Новые методы лечения, которые активно изучаются, включают антимикробную терапию, терапию модуляцией хозяина, лазерную терапию и тканевую инженерию для восстановления и регенерации тканей [46].

Пародонтит – распространённое иммуновоспалительное заболевание полости рта. Раннее обнаружение играет важную роль в его профилактике и прогрессировании. Слюна является надёжной средой, отражающей состояние пародонта, и её легко получить для определения биомаркеров пародонта при диагностике в месте оказания медицинской помощи и для определения статуса тканей пародонта.

Анализ пародонтальных биомаркеров с использованием тест-полосок можно считать быстрым и простым инструментом для различения пародонтита и здоровых пациентов. Повышение уровня лактоферрина, гемоглобина и лейкоцитов, определяемое полосковыми тестами, может обеспечить неинвазивный метод диагностики пародонта [47].

Накопленные данные свидетельствуют о том, что долгосрочные последствия заболеваний пародонта могут быть связаны со 106 типами системных состояний, такими как диабет и сердечно-сосудистые заболевания. Молекулярные основы взаимосвязаны между заболеваниями – это воспаление и бактериемия, вызванные заболеваниями пародонта. В то время как качество этих доказательств очень неравномерно (от систематических обзоров до отчётов о случаях и базовых экспериментов), диабет среди них имеет наиболее очевидную связь с заболеваниями пародонта. В отличие от других заболеваний, включая сердечно-сосудистые заболевания и ревматическую лихорадку, необходимо собрать больше доказательств тесной связи с заболеваниями пародонта и патогенами пародонта [48].

Накопленные данные убедительно свидетельствуют о том, что долгосрочные последствия заболеваний пародонта могут быть связаны с более серьёзными системными состояниями, такими как сердечно-сосудистые заболевания, диабет и осложнения беременности. В частности, было обнаружено, что распространённость ишемической болезни сердца значительно увеличивается у пациентов с пародонтитом после поправки на такие факторы риска, как курение, диабет, потребление алкоголя, ожирение и артериальное давление. Кроме того, различные исследования показали, что *Porphyromonas gingivalis*, основной патоген пародонта, способен обострять атеросклероз после орально-гематогенного распространения из-за бактериемии. Под воздействием *P. gingivalis* эндотелиальные клетки активируют и регулируют различные молекулы адгезии, таким образом, увеличивается вероятность диапедеза макрофагов и последующего превращения в пенные клетки, что способствует прогрессированию атеромы. Эти данные, вероятно, указывают на тесную связь между пародонтитом/патогенами пародонта и сердечно-сосудистыми заболеваниями [48].

Пародонтит можно определить, как хроническую граматрицательную анаэробную инфекцию поддерживающих зубы структур, с предполагаемой распространённостью среди взрослых в США до 75 %, среди которых примерно 20–30 % имеют тяжёлые формы заболевания [49]. Заболевания пародонта являются проблемой общественного здравоохранения и тесно связаны с системными заболеваниями, однако его распространение во всём мире до конца не изучено [50].

Распространение заболеваний пародонта увеличивается с возрастом. Пародонтит был наиболее распространённым среди пожилых людей и населения из стран с высоким уровнем доходов [50].

К 2040 г. прогнозируется, что число пожилых людей в возрасте ≥ 65 лет в США увеличится примерно на 50 %. При таком увеличении количества пожилых людей состояние пародонта становится важным для поддержания надлежащего качества жизни, т. к. пародонтоз приводит к потере зубов, боли и дискомфорту. Другая проблема заключается в том, что многие пожилые люди не имеют стоматологической страховки, но имеют хронические заболевания, которые могут отрицательно сказаться на их здоровье полости рта [51].

Из-за тенденций старения и сохранения зубов проблема пародонтоза у пожилых людей может усиливаться из-за склонности стоматологов недооценивать заболевания пародонта, юридических ограничений для стоматологов-гигиенистов для их самостоятельного лечения и недостаточного финансирования консервативных нехирургических методов лечения [52].

Для понимания распределения пародонтита среди подгрупп населения США, в возрасте от 30 до 79 лет, необходимо применять достоверные определения пародонтита с полным пародонтологическим осмотром, который должен проводиться в сочетании с достоверной информацией о демографических данных и показателях здоровья. В настоящее время отслеживаются годовые тенденции распространённости пародонтита и обоснованно направляются профилактические и интервенционные вложения в области общественного здравоохранения для сохранения и улучшения здоровья взрослого населения США [53].

Отсутствие эпидемиологических данных о распространённости заболеваний затрудняет оценку связи и рисков между пародонтитом и сердечно-сосудистыми заболеваниями. Два недавних отчёта-метаанализа выявили связь между пародонтитом и сердечно-сосудистыми заболеваниями (отношение шансов: 1,1–2,2). Расширение плечевой артерии, опосредованное потоком плечевой артерии, и толщина интима-медиа сонной артерии в некоторых исследованиях были связаны с периодонтитом. Интенсивная пародонтальная терапия может усилить воспалительные реакции и нарушить функции сосудов, необходимы исследования для оценки результатов лечения пародонта у субъектов с подтверждёнными сердечно-сосудистыми заболеваниями. Удаление зуба может также снизить системную воспалительную нагрузку у людей с тяжёлым периодонтитом. Роль вмешивающихся факторов остаётся неясной.

Пародонтит может способствовать развитию сердечно-сосудистых заболеваний и инсульта у восприимчивых субъектов. Для определения того, как пародонтит и периодонтальные вмешательства могут повлиять на сердечно-сосудистые заболевания, необходимы дополнительные исследования [41, 54, 55].

В последние 15–20 лет связь между пародонтитом и сердечно-сосудистыми заболеваниями уделяется больше внимания. Клинические данные также свидетельствуют о том, что периодонтит связан с системным ответом хозяина и с воспалительным состоянием слабой степени, о чём свидетельствует эндотелиальная дисфункция. Это нарушение нормальной функции эндотелиальных клеток, отвечающих за нормальную функцию сосудов (расширение, сужение). Систематическая оценка имеющихся данных о влиянии пародонтальной терапии на системные биомаркеры, связанные с сердечно-сосудистым риском, поддерживает гипотезу о связи между пародонтитом и системным воспалением [56].

Последние данные свидетельствуют о том, что определённые инфекции, в том числе зубные инфекции и, в частности, заболевания пародонта, участвуют в патогенезе ишемической болезни сердца [36, 57–60]. Так называемые классические факторы риска ИБС не учитывают всех её клинических и эпидемиологических особенностей. Пародонтит влияет на патогенез и исход сердечно-сосудистых заболеваний, особенно у людей, у которых также есть признаки системной воспалительной реакции [56, 61].

Некоторые системные маркеры воспаления могут изменяться при пародонтите и служить частичным объяснением связи пародонтита с сердечно-сосудистыми заболеваниями и/или цереброваскулярными событиями. Возможно, ежедневные эпизоды бактериемии при пародонтите являются причиной изменений системных маркеров [62, 63].

Взаимосвязь между здоровьем полости рта и системными заболеваниями среди пожилых людей подтверждают, что существует статистически значимая связь между диагнозом ишемической болезни сердца и определёнными параметрами здоровья полости рта, такими как количество отсутствующих зубов, результаты тестов на бензоил-DL-аргинин-нафтиламид, уровень содержания *Streptococcus sanguis* в слюне [64].

Ревматоидный артрит, пародонтоз и ИБС являются распространёнными хроническими воспалительными заболеваниями. Ревматоидный артрит связан с повышенным сосудистым риском, что приводит к увеличению распространённости ИБС с сопутствующей ранней смертностью и повышенной заболеваемостью. Результаты этого исследования продемонстрировали связь между ревматоидным артритом, пародонтозом, ИБС и системными уровнями медиаторов воспаления [41].

Параметры полости рта у пациентов не зависели от ИБС и были более тесно связаны с ней, чем известные факторы риска, такие как уровень холестерина в сыворотке, индекс массы тела, диабет и статус курения [64].

Смешанная инфекционная биоплёночная этиология пародонтита известна, но не полностью установлена.

на при сердечно-сосудистых заболеваниях. Кофакторы: курение, стресс, этническая принадлежность, генетика, социально-экономические факторы и возраст способствуют возникновению обоих заболеваний. Виды *Streptococcus* в группе *S. mitis* и *S. anginosus* были идентифицированы при пародонтите и известны как возбудители эндокардита, которые могут переноситься из ротовой полости в сердце через бактериемию во время стоматологической терапии и чистке зубов. Другие пародонтальные бактерии, такие как *Porphyromonas gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum* и *Parvimonas micra*, продуцируют бета-лактамазы и могут способствовать устойчивости к антибиотикам (бета-лактамазы расширенного спектра) [54].

Улучшение здоровья полости рта в обществе играет важную роль в профилактике и лечении ИБС [43].

Однако недавние исследования показывают, что рутинная предоперационная стоматологическая оценка может быть необязательной для всех пациентов и, как и изменения в профилактике антибиотиками, может быть показана только избранной группе людей. Между заболеваниями пародонта и сердечно-сосудистыми болезнями существует сильная связь, хотя причинно-следственную связь ещё предстоит выяснить. В этом отношении необходимы дополнительные данные, а также для определения надлежащего лечения заболеваний пародонта у пациентов с пороком сердца [65].

Заболевания пародонта связаны с несколькими системными заболеваниями, одним из которых является атеросклероз. Одна из возможных ассоциаций, которая была задокументирована в литературе, заключается в том, что плохая гигиена полости рта приводит к бактериемии, которая, в свою очередь, может вызвать рост бактерий на атеросклеротических бляшках коронарных артерий и, возможно, усугубить заболевание коронарной артерии. Крайне важно, чтобы врачи понимали связь между заболеваниями пародонта и сердечно-сосудистыми заболеваниями. Комплексное лечение пародонтита и восстановление здорового пародонта могут помочь уменьшить общее воспаление в организме [66].

Проведённые исследования последних лет свидетельствуют о том, что хроническое воспаление/инфекция являются фактором риска атеросклероза. В этом исследовании оценивалось участие заболеваний пародонта в развитии ранних атеросклеротических сосудистых поражений. Измеряли толщину интима-медиа (ИМТ) и диаметр просвета общей сонной артерии и рассчитывали площадь интима-медиа (сИМА). Взаимосвязь между ИМТ и сИМА как зависимыми переменными и пародонтозом, возрастом, полом, индексом массы тела, наследственностью по атеросклерозу, сахарным диабетом, гипертонией, холестерином в плазме, курением и образованием как независимыми переменными оценивалась с помощью модели множественной логистической регрессии. Результаты показывают, что заболевания пародонта связаны с развитием ранних атеросклеротических поражений сонных артерий [67].

Метаболический синдром (также известный как синдром инсулинорезистентности или синдром X) – это со-

вокупность факторов, связанных со значительным риском развития ишемической болезни сердца или сахарного диабета 2-го типа. Несколько исследований, проведённых в прошлом, рассматривали связь между метаболическим синдромом и пародонтитом. Заболевания пародонта считаются инфекционными и хроническими воспалительными заболеваниями и представляют собой потенциальный риск сердечно-сосудистых, респираторных заболеваний и диабета, а также имеют последствия для неблагоприятных исходов беременности, остеопороза и т. д. Однозначно показано, что воспалительные поражения полости рта способствуют усилению системных воспалительных реакций. В некоторых исследованиях интенсивная пародонтальная терапия показала значительное снижение уровней С-реактивного белка, интерлейкина-6 и холестерина липопротеинов низкой плотности через 2 месяца [68, 69].

Связь между пародонтитом и сердечно-сосудистыми заболеваниями была представлена во многих исследованиях при учёте искажающих факторов. Другие исследования показали, что пародонтальная терапия увеличивает скорость кровотока в плечевой артерии и снижает уровень воспалительных цитокинов в сыворотке крови [54].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ отечественной и зарубежной литературы показал актуальность изучения взаимосвязи ишемической болезни сердца и коморбидных заболеваний, в том числе пародонтоза. Однако роль факторов, способствующих возникновению системных заболеваний и их распространение во всём мире, до конца не изучено. Для определения того, как пародонтит и пародонтальные вмешательства могут повлиять на сердечно-сосудистые заболевания, необходимы дополнительные исследования по поиску новых подходов к изучению причин, лечению и профилактике данных патологий [41, 48, 66].

Конфликт интересов

Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Timmis A, Townsend N, Gale CP, Torbica A, Lettino M, Petersen SE, et al. European Society of Cardiology: Cardiovascular Disease Statistics 2019. *Eur Heart J.* 2020; 41(1): 12-85. doi: 10.1093/eurheartj/ehz859
2. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. Heart disease and stroke statistics – 2018 update: A report from the American Heart Association. *Circulation.* 2018; 137(12): e67-e492. doi: 10.1161/CIR.0000000000000558
3. Nowbar AN, Gitto M, Howard JP, Francis DP, Al-Lamee R. Mortality from ischemic heart disease. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2019; 12(6): e005375. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.118.005375

4. Ященко С.Г., Козуля С.В., Рыбалко С.Ю., Бутырская И.Б. Болезни системы кровообращения в Республике Крым: заболеваемость, смертность, экономические потери. *Таврический медико-биологический вестник*. 2019; 22(3): 78-85.
5. Shin J, Ham D, Shin S, Choi SK, Paik H-Y, Joung H. Effects of lifestyle-related factors on ischemic heart disease according to body mass index and fasting blood glucose levels in Korean adults. *PLoS ONE*. 2019; 14(5): e0216534. doi: 10.1371/journal.pone.0216534
6. Boytsov SA, Demkina AE, Oshchepkova EV, Dolgushva YA. Progress and problems of practical cardiology in Russia at the present stage. *Kardiologiya*. 2019; 59(3): 53-59. doi: 10.18087/cardio.2019.3.10242
7. Huxley RR, Woodward M. Cigarette smoking as a risk factor for coronary heart disease in women compared with men: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Lancet*. 2011; 378(9799): 1297-1305. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60781-2
8. Campbell SC, Moffatt RJ, Stamford BA. Smoking and smoking cessation – the relationship between cardiovascular disease and lipoprotein metabolism: A review. *Atherosclerosis*. 2008; 201(2): 225-235. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2008.04.046
9. Cullen P, Schulte H, Assmann G. Smoking, lipoproteins and coronary heart disease risk: Data from the Münster Heart Study (PROCAM). *Eur Heart J*. 1998; 19(11): 1632-1641. doi: 10.1053/ehj.1998.1086
10. Brien SE, Ronksley PE, Turner BJ, Mukamal KJ, Ghali WA. Effect of alcohol consumption on biological markers associated with risk of coronary heart disease: Systematic review and meta-analysis of interventional studies. *BMJ*. 2011; 342: d636. doi: 10.1136/bmj.d636
11. Ronksley PE, Brien SE, Turner BJ, Mukamal KJ, Ghali WA. Association of alcohol consumption with selected cardiovascular disease outcomes: A systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2011; 342: d671. doi: 10.1136/bmj.d671
12. Gregg EW, Cheng YJ, Cadwell BL, Imperatore G, Williams DE, Flegal KM, et al. Secular trends in cardiovascular disease risk factors according to body mass index in US adults. *JAMA*. 2005; 293(15): 1868-1874. doi: 10.1001/jama.293.15.1868
13. Mente A, de Koning L, Shannon HS, Anand SS. A systematic review of the evidence supporting a causal link between dietary factors and coronary heart disease. *Arch Intern Med*. 2009; 169(7): 659-669. doi: 10.1001/archinternmed.2009.38
14. Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): Case-control study. *Lancet*. 2004; 364(9438): 937-952. doi: 10.1016/S0140-6736(04)17018-9
15. Stampfer MJ, Hu FB, Manson JE, Rimm EB, Willett WC. Primary prevention of coronary heart disease in women through diet and lifestyle. *New Engl J Med*. 2000; 343(1): 16-22. doi: 10.1056/NEJM200007063430103
16. Sattelmair J, Pertman J, Ding EL, Kohl HW, Haskell W, Lee I-M. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: A meta-analysis. *Circulation*. 2011; 124(7): 789-795. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.010710
17. Ko DT, Wijeyesundera HC, Udell JA, Vaccarino V, Austin PC, Guo H, et al. Traditional cardiovascular risk factors and the presence of obstructive coronary artery disease in men and women. *Can J Cardiol*. 2014; 30(7): 820-826. doi: 10.1016/j.cjca.2014.04.032
18. Noda H, Iso H, Saito I, Konishi M, Inoue M, Tsugane S. The impact of the metabolic syndrome and its components on the incidence of ischemic heart disease and stroke: The Japan public health center-based study. *Hypertens Res*. 2009; 32(4): 289-298. doi: 10.1038/hr.2009.14
19. Flegal KM. Body-mass index and all-cause mortality. *Lancet*. 2017; 389(10086): 2284-2285. doi: 10.1016/S0140-6736(17)31437-X
20. Росстат. *Здравоохранение в России 2019: Статистический сборник*. М.; 2019: 170.
21. Российское кардиологическое общество. *Клинические рекомендации. Стабильная ишемическая болезнь сердца*. 2020: 114.
22. Попов А.П., Сопрунов Н.И. Заболевание сердца: ишемическая болезнь сердца (ИБС). *Вестник науки*. 2019; 2(11): 49-53.
23. Желихажева М.В. Проблема коморбидности у пациентов с ишемической болезнью сердца и сопутствующей онкологической патологией. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2019; 61(6): 485-490. doi: 10.24022/0236-2791-2019-61-6-485-490
24. Вёрткин А.Л., Румянцев М.А., Скотников А.С. Коморбидность в клинической практике. Часть 1. *Архивъ внутренней медицины*. 2011; (1): 16-20. doi: 10.20514/2226-6704-2011-0-1-16-20
25. Мелихова С.П., Шевцова В.И., Зуйкова А.А., Котова Ю.А. Изучение коморбидной патологии при сахарном диабете 2 типа как осложнении метаболического синдрома. *Архивъ внутренней медицины*. 2018; 8(5): 366-371. doi: 10.20514/2226-6704-2018-0-5-366-371
26. Григорьева Н.Ю., Илюшина Т.П., Колосова К.С., Королева Н.Б., Стрельцова А.А., Соловьева Д.В. Особенности клинического течения хронической ишемической болезни сердца у больных с бронхиальной астмой. *Архивъ внутренней медицины*. 2020; 10(2): 131-138. doi: 10.20514/2226-6704-2020-10-2-131-138
27. Оганов Р.Г., Симаненков В.И., Бакулин И.Г., Бакулина Н.В., Барбараш О.Л., Бойцов С.А., и др. Коморбидная патология в клинической практике. Алгоритмы диагностики и лечения. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2019; 18(1): 5-66. doi: 10.15829/1728-8800-2019-1-5-66
28. Гендлин Г.Е., Емелина Е.И., Никитин И.Г., Васюк Ю.А. Современный взгляд на кардиотоксичность химиотерапии онкологических заболеваний, включающей антрациклиновые антибиотики. *Российский кардиологический журнал*. 2017; (3): 145-154. doi: 10.15829/1560-4071-2017-3-145-154
29. Сергеева В.В., Полонская И.И. Медико-социальные аспекты влияния коморбидной патологии на реабилитацию больных ишемической болезнью сердца после шунтирования коронарных артерий. *Медицинское образование сегодня*. 2019; 1(5): 20-33.
30. Куценко М.А. Парадигма коморбидности: синтропия ХОБЛ и ИБС. *Человек и лекарство*. 2015; 57(11): 26-30.
31. Хасанова З.И., Макарова Н.В. Ишемическая болезнь сердца. Анализ заболеваемости взрослого населения острой формой ишемической болезни сердца, а также смертности от них в Российской Федерации за 2012–2017 гг. *Авиценна*. 2020; 67: 20-23.
32. Einarson TR, Acs A, Ludwig C, Panton UH. Economic burden of cardiovascular disease in type 2 diabetes: A systematic review. *Value Health*. 2018; 21(7): 881-890. doi: 10.1016/j.jval.2017.12.019

33. D'agostino RB, Sullivan L, Parise H, Kannel WB. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: The Framingham experience. *Arch Intern Med.* 2002; 162(16): 1867-1872. doi: 10.1001/archinte.162.16.1867
34. Yang HK, Han K, Kwon H-S, Park Y-M, Cho J-H, Yoon K-H, et al. Obesity, metabolic health, and mortality in adults: A nationwide population-based study in Korea. *Sci Rep.* 2016; 6: 30329. doi: 10.1038/srep30329
35. Jensen MK, Chiuve SE, Rimm EB, Dethlefsen C, Tjønneland A, Joensen AM, et al. Obesity, behavioral lifestyle factors, and risk of acute coronary events. *Circulation.* 2008; 117(24): 3062-3069. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.759951
36. Abou-Raya S, Naeem A, Abou-El KH, El BS. Coronary artery disease and periodontal disease: Is there a link? *Angiology.* 2002; 53(2): 141-148. doi: 10.1177/000331970205300203
37. Noda H, Iso H, Saito I, Konishi M, Inoue M, Tsugane S. The impact of the metabolic syndrome and its components on the incidence of ischemic heart disease and stroke: the Japan public health center-based study. *Hypertens Res.* 2009; 32(4): 289-298. doi: 10.1038/hr.2009.14
38. Nguyen E, Coleman CI, Kohn CG, Weeda ER. Ranolazine in patients with type 2 diabetes and chronic angina: A cost-effectiveness analysis and assessment of health-related quality-of-life. *Int J Cardiol.* 2018; 273: 34-38. doi: 10.1016/j.ijcard.2018.09.060
39. Ambrosio G, Tamargo J, Grant PJ. Non-haemodynamic anti-anginal agents in the management of patients with stable coronary artery disease and diabetes: A review of the evidence. *Diab Vasc Dis Res.* 2016; 13(2): 98-112. doi: 10.1177/1479164115609028
40. Amano A, Inaba H. Cardiovascular diseases and periodontal diseases. *Clin Calcium.* 2012; 22(1): 43-48.
41. Abou-Raya S, Abou-Raya A, Naim A, Abuelkheir H. Rheumatoid arthritis, periodontal disease and coronary artery disease. *Clin Rheumatol.* 2008; 27(4): 421-427. doi: 10.1007/s10067-007-0714-y
42. Zhang J, Chen L, Delzell E, Muntner P, Hillegass WB, Safford MM, et al. The association between inflammatory markers, serum lipids and the risk of cardiovascular events in patients with rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis.* 2014; 73(7): 1301-1308. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-204715
43. Liu P, Zhang Y, Wang SJ, Zhang FH, Zheng PH. Correlation between periodontal disease and coronary atherosclerotic heart disease. *Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao.* 2006; 28(2): 169-172.
44. Lavelle C. Is periodontal disease a risk factor for coronary artery disease (CAD)? *J Can Dent Assoc.* 2002; 68(3): 176-180.
45. Parameter on systemic conditions affected by periodontal diseases. *J Periodontol.* 2000; 71(5): 880-883. doi: 10.1902/jop.2000.71.5-S.880
46. Kinane DF, Stathopoulou PG, Papapanou PN. Periodontal diseases. *Nat Rev Dis Primers.* 2017; 3: 17038. doi: 10.1038/nrdp.2017.38
47. Ramenzoni LL, Lehner MP, Kaufmann ME, Wiedemeier D, Attin T, Schmidlin PR. Oral diagnostic methods for the detection of periodontal disease. *Diagnostics (Basel).* 2021; 11(3): 571. doi: 10.3390/diagnostics11030571
48. Amano A. Periodontal diseases and systemic diseases. *Clin Calcium.* 2017; 27(10): 1383-1391.
49. Brown LJ, Brunelle JA, Kingman A. Periodontal status in the United States, 1988-91: Prevalence, extent, and demographic variation. *J Dent Res.* 1996; 75: 672-683. doi: 10.1177/002203459607502S07
50. Nazir M, Al-Ansari A, Al-Khalifa K, Alhareky M, Gaffar B, Almas K. Global prevalence of periodontal disease and lack of its surveillance. *Sci World J.* 2020; 2020: 2146160. doi: 10.1155/2020/2146160
51. Eke PI, Wei L, Borgnakke WS, Thornton-Evans G, Zhang XY, Hua L, et al. Periodontitis prevalence in adults \geq 65 years of age, in the USA. *Periodontol 2000.* 2016; 72(1): 76-95. doi: 10.1111/prd.12145
52. Douglass CW, Jette AM, Fox CH, Tennstedt SL, Joshi A, Feldman HA, et al. Oral health status of the elderly in New England. *J Gerontol.* 1993; 48(2): M39-46. doi: 10.1093/geronj/48.2.m39
53. Eke PI, Borgnakke WS, Genco RJ. Recent epidemiologic trends in periodontitis in the USA. *Periodontol 2000.* 2020; 82(1): 257-267. doi: 10.1111/prd.12323
54. Rutger PG, Thomas I. Periodontitis and cardiovascular disease. *Ther Umsch.* 2008; 65(2): 121-126. doi: 10.1024/0040-5930.65.2.121
55. Persson GR, Persson RE. Cardiovascular disease and periodontitis: An update on the associations and risk. *J Clin Periodontol.* 2008; 35(8): 362-379. doi: 10.1111/j.1600-051X.2008.01281.x
56. Foz MA, Romito AG, Bispo MC, Petrillo LC, Patel K, Suvan J, et al. Periodontal therapy and biomarkers related to cardiovascular risk. *Minerva Stomatol.* 2010; 59(5): 271-283.
57. Nakajima T, Honda T, Domon H, Okui T, Kajita K, Ito H, et al. Periodontitis-associated up-regulation of systemic inflammatory mediator level may increase the risk of coronary heart disease. *J Periodontol Res.* 2010; 45(1): 116-122. doi: 10.1111/j.1600-0765.2009.01209.x
58. Arbes Jr SJ, Slade GD, Beck JD. Association between extent of periodontal attachment loss and self-reported history of heart attack: An analysis of NHANES III data. *J Dent Res.* 1999; 78(12): 1777-1782. doi: 10.1177/00220345990780120301
59. Buhlin K, Gustafsson A, Hakansson J, Klinge B. Oral health and cardiovascular disease in Sweden. *J Clin Periodontol.* 2002; 29(3): 254-259. doi: 10.1034/j.1600-051x.2002.290312.x
60. Mattila KJ, Valle MS, Nieminen MS, Valtonen VV, Hietaniemi KL. Dental infections and coronary atherosclerosis. *Atherosclerosis.* 1993; 103(2): 205-211. doi: 10.1016/0021-9150(93)90263-t
61. Ajwani S, Mattila KJ, Tilvis RS, Ainamo A. Periodontal disease and mortality in an aged population. *Spec Care Dentist.* 2003; 23(4): 125-130. doi: 10.1111/j.1754-4505.2003.tb00297.x
62. Loos BG. Systemic effects of periodontitis. *Ann R Australas Coll Dent Surg.* 2006; 18: 27-29.
63. Beck JD, Offenbacher S. The association between periodontal diseases and cardiovascular diseases: A state-of-the-science review. *Ann Periodontol.* 2001; 6(1): 9-15. doi: 10.1902/annals.2001.6.1.9
64. Loesche WJ, Schork A, Terpenning MS, Chen YM, Dominguez BL, Grossman N. Assessing the relationship between dental disease and coronary heart disease in elderly U.S. veterans. *J Am Dent Assoc.* 1998; 129(3): 301-311. doi: 10.14219/jada.archive.1998.0204
65. Naderi S, Merchant AT. The association between periodontitis and cardiovascular disease: An update. *Curr Atheroscler Rep.* 2020; 22(10): 52. doi: 10.1007/s11883-020-00878-0
66. Aditi P, Amit KD, Dhruvajyoti B, Veena K, Zaghlol R, Basyal B, et al. Periodontal inflammation and the risk of cardiovascular disease. *Curr Atheroscler Rep.* 2020; 22(7): 28. doi: 10.1007/s11883-020-00848-6

67. Söder PO, Söder B, Nowak J, Jogestränd T. Early carotid atherosclerosis in subjects with periodontal diseases. *Stroke*. 2005; 36(6): 1195-1200. doi: 10.1161/01.STR.0000165916.90593.cb

68. Srivastava MC, Srivastava R, Verma PK, Gautam A. Metabolic syndrome and periodontal disease: An overview for physicians. *J Family Med Prim Care*. 2019; 8(11): 3492-3495. doi: 10.4103/jfmprc.jfmprc_866_19

69. Lamster IB, Pagan M. Periodontal disease and the metabolic syndrome. *Int Dent J*. 2017; 67(2): 67-77. doi: 10.1111/idj.12264

REFERENCES

1. Timmis A, Townsend N, Gale CP, Torbica A, Lettino M, Petersen SE, et al. European Society of Cardiology: Cardiovascular Disease Statistics 2019. *Eur Heart J*. 2020; 41(1): 12-85. doi: 10.1093/eurheartj/ehz859

2. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. Heart disease and stroke statistics – 2018 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*. 2018; 137(12): e67-e492. doi: 10.1161/CIR.0000000000000558

3. Nowbar AN, Gitto M, Howard JP, Francis DP, Al-Lamee R. Mortality from ischemic heart disease. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2019; 12(6): e005375. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.118.005375

4. Yashchenko SG, Kozulya SV, Rybalko SYu, Butyrskaya IB. Diseases of the circulatory system in the Republic of Crimea: Morbidity, mortality, economic losses. *Tavrisheskiy mediko-biologicheskiy vestnik*. 2019; 22(3): 78-85. (In Russ.).

5. Shin J, Ham D, Shin S, Choi SK, Paik H-Y, Joung H. Effects of lifestyle-related factors on ischemic heart disease according to body mass index and fasting blood glucose levels in Korean adults. *PLoS ONE*. 2019; 14(5): e0216534. doi: 10.1371/journal.pone.0216534

6. Boytsov SA, Demkina AE, Oshchepkova EV, Dolgushva YA. Progress and problems of practical cardiology in Russia at the present stage. *Kardiologiya*. 2019; 59(3): 53-59. doi: 10.18087/kardiologiya.2019.3.10242

7. Huxley RR, Woodward M. Cigarette smoking as a risk factor for coronary heart disease in women compared with men: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Lancet*. 2011; 378(9799): 1297-1305. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60781-2

8. Campbell SC, Moffatt RJ, Stamford BA. Smoking and smoking cessation – the relationship between cardiovascular disease and lipoprotein metabolism: A review. *Atherosclerosis*. 2008; 201(2): 225-235. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2008.04.046

9. Cullen P, Schulte H, Assmann G. Smoking, lipoproteins and coronary heart disease risk: Data from the Münster Heart Study (PROCAM). *Eur Heart J*. 1998; 19(11): 1632-1641. doi: 10.1053/ehj.1998.1086

10. Brien SE, Ronksley PE, Turner BJ, Mukamal KJ, Ghali WA. Effect of alcohol consumption on biological markers associated with risk of coronary heart disease: Systematic review and meta-analysis of interventional studies. *BMJ*. 2011; 342: d636. doi: 10.1136/bmj.d636

11. Ronksley PE, Brien SE, Turner BJ, Mukamal KJ, Ghali WA. Association of alcohol consumption with selected cardiovascular disease outcomes: A systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2011; 342: d671. doi: 10.1136/bmj.d671

12. Gregg EW, Cheng YJ, Cadwell BL, Imperatore G, Williams DE, Flegal KM, et al. Secular trends in cardiovascular disease risk factors according to body mass index in US adults. *JAMA*. 2005; 293(15): 1868-1874. doi: 10.1001/jama.293.15.1868

13. Mente A, de Koning L, Shannon HS, Anand SS. A systematic review of the evidence supporting a causal link between dietary factors and coronary heart disease. *Arch Intern Med*. 2009; 169(7): 659-669. doi: 10.1001/archinternmed.2009.38

14. Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): Case-control study. *Lancet*. 2004; 364(9438): 937-952. doi: 10.1016/S0140-6736(04)17018-9

15. Stampfer MJ, Hu FB, Manson JE, Rimm EB, Willett WC. Primary prevention of coronary heart disease in women through diet and lifestyle. *New Engl J Med*. 2000; 343(1): 16-22. doi: 10.1056/NEJM200007063430103

16. Sattelmair J, Pertman J, Ding EL, Kohl HW, Haskell W, Lee I-M. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: A meta-analysis. *Circulation*. 2011; 124(7): 789-795. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.010710

17. Ko DT, Wijeyesundera HC, Udell JA, Vaccarino V, Austin PC, Guo H, et al. Traditional cardiovascular risk factors and the presence of obstructive coronary artery disease in men and women. *Can J Cardiol*. 2014; 30(7): 820-826. doi: 10.1016/j.cjca.2014.04.032

18. Noda H, Iso H, Saito I, Konishi M, Inoue M, Tsugane S. The impact of the metabolic syndrome and its components on the incidence of ischemic heart disease and stroke: The Japan public health center-based study. *Hypertens Res*. 2009; 32(4): 289-298. doi: 10.1038/hr.2009.14

19. Flegal KM. Body-mass index and all-cause mortality. *Lancet*. 2017; 389(10086): 2284-2285. doi: 10.1016/S0140-6736(17)31437-X

20. Federal Service of State Statistics. *Healthcare in Russia 2019: Statistical collection*. Moscow; 2019: 170. (In Russ.).

21. Russian Society of Cardiology. *Clinical guidelines. Stable ischemic heart disease*. 2020: 114. (In Russ.).

22. Popov AP, Soprunov NI. Heart disease: Ischemic heart disease (IHD). *Science Bulletin*. 2019; 42(11): 49-53. (In Russ.).

23. Zhelikhazheva MV. The problem of comorbidity in patients with coronary heart disease and concomitant oncological pathology. *Russian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2019; 61(6): 485-490. (In Russ.). doi: 10.24022/0236-2791-2019-61-6-485-490

24. Vertkin AL, Rummyantsev MA, Skotnikov AS. Comorbidity in clinical practice. Part 1. *The Russian Archives of Internal Medicine*. 2011; (1): 16-20. (In Russ.). doi: 10.20514/2226-6704-2011-0-1-16-20

25. Melikhova SP, Shevtsova VI, Zuikova AA, Kotova YuA. Study of comorbid pathology in type 2 diabetes mellitus as a complication of metabolic syndrome. *The Russian Archives of Internal Medicine*. 2018; 8(5): 366-371. (In Russ.). doi: 10.20514/2226-6704-2018-0-5-366-371

26. Grigoryeva NY, Ilyushina TP, Kolosova KS, Koroleva NB, Streltsova AA, Soloveva DV. Clinical course of coronary heart disease concomitant with asthma. *The Russian Archives of Internal Medicine*. 2020; 10(2): 131-138. (In Russ.). doi: 10.20514/2226-6704-2020-10-2-131-138

27. Oganov RG, Simanenkov VI, Bakulin IG, Bakulina NV, Barbarash OL, Boytsov SA, et al. Comorbid pathology in clinical practice. Diagnostic and treatment algorithms. *Cardiovascular Therapy*

and Prevention. 2019; 18(1): 5-66. (In Russ.). doi: 10.15829/1728-8800-2019-1-5-66

28. Gendlin GE, Emelina EI, Nikitin IG, Vasyuk YuA. Modern view of the cardiotoxicity of cancer chemotherapy, including anthracycline antibiotics. *Russian Journal of Cardiology*. 2017; (3): 145-154. (In Russ.). doi: 10.15829/1560-4071-2017-3-145-154

29. Sergeeva VV, Polonskaya II. Medical and social aspects of the influence of comorbid pathology on the rehabilitation of patients with coronary heart disease after coronary artery bypass grafting. *Medical Education Today*. 2019; 1(5): 20-33. (In Russ.).

30. Kutsenko MA. The paradigm of comorbidity: Syntropy of COPD and ischemic heart disease. *Chelovek i lekarstvo*. 2015; 57(11): 26-30. (In Russ.).

31. Khasanova ZI, Makarova NV. Coronary artery disease. Analysis of the incidence of acute coronary heart disease in the adult population, as well as mortality from them in the Russian Federation for 2012. *Avicenna*. 2020; 67: 20-23. (In Russ.).

32. Einarson TR, Acs A, Ludwig C, Panton UH. Economic burden of cardiovascular disease in type 2 diabetes: A systematic review. *Value Health*. 2018; 21(7): 881-890. doi: 10.1016/j.jval.2017.12.019

33. D'agostino RB, Sullivan L, Parise H, Kannel WB. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: The Framingham experience. *Arch Intern Med*. 2002; 162(16): 1867-1872. doi: 10.1001/archinte.162.16.1867

34. Yang HK, Han K, Kwon H-S, Park Y-M, Cho J-H, Yoon K-H, et al. Obesity, metabolic health, and mortality in adults: A nationwide population-based study in Korea. *Sci Rep*. 2016; 6: 30329. doi: 10.1038/srep30329

35. Jensen MK, Chiuve SE, Rimm EB, Dethlefsen C, Tjønneland A, Joensen AM, et al. Obesity, behavioral lifestyle factors, and risk of acute coronary events. *Circulation*. 2008; 117(24): 3062-3069. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.759951

36. Abou-Raya S, Naeem A, Abou-El KH, El BS. Coronary artery disease and periodontal disease: Is there a link? *Angiology*. 2002; 53(2): 141-148. doi: 10.1177/000331970205300203

37. Noda H, Iso H, Saito I, Konishi M, Inoue M, Tsugane S. The impact of the metabolic syndrome and its components on the incidence of ischemic heart disease and stroke: the Japan public health center-based study. *Hypertens Res*. 2009; 32(4): 289-298. doi: 10.1038/hr.2009.14

38. Nguyen E, Coleman CI, Kohn CG, Weeda ER. Ranolazine in patients with type 2 diabetes and chronic angina: A cost-effectiveness analysis and assessment of health-related quality-of-life. *Int J Cardiol*. 2018; 273: 34-38. doi: 10.1016/j.ijcard.2018.09.060

39. Ambrosio G, Tamargo J, Grant PJ. Non-haemodynamic anti-anginal agents in the management of patients with stable coronary artery disease and diabetes: A review of the evidence. *Diab Vasc Dis Res*. 2016; 13(2): 98-112. doi: 10.1177/1479164115609028

40. Amano A, Inaba H. Cardiovascular diseases and periodontal diseases. *Clin Calcium*. 2012; 22(1): 43-48.

41. Abou-Raya S, Abou-Raya A, Naim A, Abuelkheir H. Rheumatoid arthritis, periodontal disease and coronary artery disease. *Clin Rheumatol*. 2008; 27(4): 421-427. doi: 10.1007/s10067-007-0714-y

42. Zhang J, Chen L, Delzell E, Muntner P, Hillelegass WB, Safford MM, et al. The association between inflammatory markers, serum lipids and the risk of cardiovascular events in patients with rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis*. 2014; 73(7): 1301-1308. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-204715

43. Liu P, Zhang Y, Wang SJ, Zhang FH, Zheng PH. Correlation between periodontal disease and coronary atherosclerotic heart disease. *Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao*. 2006; 28(2): 169-172.

44. Lavelle C. Is periodontal disease a risk factor for coronary artery disease (CAD)? *J Can Dent Assoc*. 2002; 68(3): 176-180.

45. Parameter on systemic conditions affected by periodontal diseases. *J Periodontol*. 2000; 71(5): 880-883. doi: 10.1902/jop.2000.71.5-S.880

46. Kinane DF, Stathopoulou PG, Papapanou PN. Periodontal diseases. *Nat Rev Dis Primers*. 2017; 3: 17038. doi: 10.1038/nrdp.2017.38

47. Ramenzoni LL, Lehner MP, Kaufmann ME, Wiedemeier D, Attin T, Schmidlin PR. Oral diagnostic methods for the detection of periodontal disease. *Diagnostics (Basel)*. 2021; 11(3): 571. doi: 10.3390/diagnostics11030571

48. Amano A. Periodontal diseases and systemic diseases. *Clin Calcium*. 2017; 27(10): 1383-1391.

49. Brown LJ, Brunelle JA, Kingman A. Periodontal status in the United States, 1988-91: Prevalence, extent, and demographic variation. *J Dent Res*. 1996; 75: 672-683. doi: 10.1177/002203459607502507

50. Nazir M, Al-Ansari A, Al-Khalifa K, Alhareky M, Gaffar B, Almas K. Global prevalence of periodontal disease and lack of its surveillance. *Sci World J*. 2020; 2020: 2146160. doi: 10.1155/2020/2146160

51. Eke PI, Wei L, Borgnakke WS, Thornton-Evans G, Zhang XY, Hua L, et al. Periodontitis prevalence in adults \geq 65 years of age, in the USA. *Periodontol 2000*. 2016; 72(1): 76-95. doi: 10.1111/prd.12145

52. Douglass CW, Jette AM, Fox CH, Tennstedt SL, Joshi A, Feldman HA, et al. Oral health status of the elderly in New England. *J Gerontol*. 1993; 48(2): M39-46. doi: 10.1093/geronj/48.2.m39

53. Eke PI, Borgnakke WS, Genco RJ. Recent epidemiologic trends in periodontitis in the USA. *Periodontol 2000*. 2020; 82(1): 257-267. doi: 10.1111/prd.12323

54. Rutger PG, Thomas I. Periodontitis and cardiovascular disease. *Ther Umsch*. 2008; 65(2): 121-126. doi: 10.1024/0040-5930.65.2.121

55. Persson GR, Persson RE. Cardiovascular disease and periodontitis: An update on the associations and risk. *J Clin Periodontol*. 2008; 35(8): 362-379. doi: 10.1111/j.1600-051X.2008.01281.x

56. Foz MA, Romito AG, Bispo MC, Petrillo LC, Patel K, Suvan J, et al. Periodontal therapy and biomarkers related to cardiovascular risk. *Minerva Stomatol*. 2010; 59(5): 271-283.

57. Nakajima T, Honda T, Domon H, Okui T, Kajita K, Ito H, et al. Periodontitis-associated up-regulation of systemic inflammatory mediator level may increase the risk of coronary heart disease. *J Periodontol Res*. 2010; 45(1): 116-122. doi: 10.1111/j.1600-0765.2009.01209.x

58. Arbes Jr SJ, Slade GD, Beck JD. Association between extent of periodontal attachment loss and self-reported history of heart attack: An analysis of NHANES III data. *J Dent Res*. 1999; 78(12): 1777-1782. doi: 10.1177/00220345990780120301

59. Buhlin K, Gustafsson A, Hakansson J, Klinge B. Oral health and cardiovascular disease in Sweden. *J Clin Periodontol*. 2002; 29(3): 254-259. doi: 10.1034/j.1600-051x.2002.290312.x

60. Mattila KJ, Valle MS, Nieminen MS, Valtonen VV, Hietaniemi KL. Dental infections and coronary atherosclerosis. *Atherosclerosis*. 1993; 103(2): 205-211. doi: 10.1016/0021-9150(93)90263-t
61. Ajwani S, Mattila KJ, Tilvis RS, Ainamo A. Periodontal disease and mortality in an aged population. *Spec Care Dentist*. 2003; 23(4): 125-130. doi: 10.1111/j.1754-4505.2003.tb00297.x
62. Loos BG. Systemic effects of periodontitis. *Ann R Australas Coll Dent Surg*. 2006; 18: 27-29.
63. Beck JD, Offenbacher S. The association between periodontal diseases and cardiovascular diseases: A state-of-the-science review. *Ann Periodontol*. 2001; 6(1): 9-15. doi: 10.1902/annals.2001.6.1.9
64. Loesche WJ, Schork A, Terpenning MS, Chen YM, Dominguez BL, Grossman N. Assessing the relationship between dental disease and coronary heart disease in elderly U.S. veterans. *J Am Dent Assoc*. 1998; 129(3): 301-311. doi: 10.14219/jada.archive.1998.0204
65. Naderi S, Merchant AT. The association between periodontitis and cardiovascular disease: An update. *Curr Atheroscler Rep*. 2020; 22(10): 52. doi: 10.1007/s11883-020-00878-0
66. Aditi P, Amit KD, Dhruvajyoti B, Veena K, Zaghlool R, Basyal B, et al. Periodontal inflammation and the risk of cardiovascular disease. *Curr Atheroscler Rep*. 2020; 22(7): 28. doi: 10.1007/s11883-020-00848-6
67. Söder PO, Söder B, Nowak J, Jogestrand T. Early carotid atherosclerosis in subjects with periodontal diseases. *Stroke*. 2005; 36(6): 1195-1200. doi: 10.1161/01.STR.0000165916.90593.cb
68. Srivastava MC, Srivastava R, Verma PK, Gautam A. Metabolic syndrome and periodontal disease: An overview for physicians. *J Family Med Prim Care*. 2019; 8(11): 3492-3495. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_866_19
69. Lamster IB, Pagan M. Periodontal disease and the metabolic syndrome. *Int Dent J*. 2017; 67(2): 67-77. doi: 10.1111/idj.12264

Сведения об авторах

Хаптанова Валентина Абаевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: haptanova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1795-4591>

Гольменко Александр Дмитриевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры психодиагностики и практической психологии, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», e-mail: a.golmenko@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3750-0370>

Хаптанов Анатолий Юрьевич – ординатор кафедры терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: haptanov@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0240-0329>

Гамаянов Данил Юрьевич – студент 6-го курса лечебного факультета, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: danil.gamayunov00@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1720-6323>

Information about the authors

Valentina A. Khaptanova – Cand. Sc. (Med.), Associate Professor at the Department of Polyclinic Therapy and General Medical Practice, Irkutsk State Medical University, e-mail: haptanova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1795-4591>

Alexander D. Golmenko – Dr. Sc. (Med.), Professor at the Department of Psychodiagnostics and Practical Psychology, Irkutsk State University, e-mail: a.golmenko@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3750-0370>

Anatoly Yu. Khaptanov – Resident at the Department of Therapeutic Dentistry, Irkutsk State Medical University, e-mail: haptanov@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0240-0329>

Danil Yu. Gamayunov – Student, Irkutsk State Medical University, e-mail: danil.gamayunov00@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1720-6323>