ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СЛАБОСТЬ ПОЛОСТИ РТА ПРИ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЯХ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ И СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

Олимова Дилдора Вохид кизи
PhD, Бухарский государственный
медицинский институт
имени Абу Али ибн Сино, Бухара, Узбекистан
E-mail: olimova.dildora@bsmi.uz
ORCID: https://orcid.org/0009-0008-8170-9826
https://doi.org/10.5281/zenodo.23332895

Аннотация

Актуальность. Снижение функций полости рта у пожилого человека может сочетаться с когнитивными нарушениями, недостаточностью питания и уменьшением мышечного резерва. При этом когнитивное состояние влияет не только на результаты обследования, но и на возможность пользоваться протезами и выполнять ежедневный уход. Цель. Проанализировать связь функциональной слабости полости рта с когнитивными нарушениями и обосновать систему комплексной стоматологической реабилитации с учетом нутритивного состояния, саркопении и потребности в помощи. Материалы и методы. Выполнен целенаправленный повествовательный обзор согласительных документов, когортных исследований и контролируемых вмешательств. Результаты. Продольные наблюдения показывают связь накопления оральных нарушений с последующим развитием умеренных когнитивных нарушений. Данные клинических испытаний свидетельствуют о возможности улучшения отдельных функций полости рта и результатов когнитивного скрининга в определенных группах пациентов. Эти результаты требуют разграничения функционального эффекта, изменения скринингового балла и профилактики деменции. Представлена последовательность обследования и реабилитации, включающая стоматологическое лечение, оценку питания и мышечной функции, адаптацию инструкций и участие ухаживающего лица. Заключение. Учет когнитивного статуса необходим для выбора выполнимого и поддерживаемого плана лечения. Эффективность реабилитации следует оценивать по состоянию полости рта, питанию, ежедневному использованию протезов и способности к самостоятельному уходу.

Ключевые слова: функциональная слабость полости рта; когнитивные нарушения; оральная гипофункция; саркопения; недостаточность питания; стоматологическая реабилитация; пожилые пациенты.

Введение

Стоматологическая реабилитация пожилого человека зависит от того, насколько восстановленные структуры могут использоваться в повседневной жизни. Наличие протеза еще не показывает, способен ли пациент жевать привычную пищу,

поддерживать гигиену и сообщать о боли. При когнитивных нарушениях эти вопросы приобретают особое значение: пациент может забывать последовательность ухода, испытывать затруднения при адаптации к новой конструкции или не объяснять причину отказа от еды. Поэтому оценка функции полости рта должна быть связана с оценкой самостоятельности и доступной помощи.

Концепция oral frailty обозначает накопление небольших снижений оральных функций, которые затрагивают питание и общение и увеличивают функциональную уязвимость. В настоящей статье используется русское обозначение «функциональная слабость полости рта» с сохранением исходного термина при описании международных критериев [1]. Такое состояние следует отличать от оральной гипофункции, определяемой по комплексу клинических показателей [2]. Разграничение важно, поскольку скрининговая анкета и специализированное обследование дают разные сведения для решения задач реабилитации.

Связь оральных нарушений с когнитивным снижением рассматривается в продольных исследованиях. В работе Nagatani и соавторов накопление оральных дефицитов ассоциировалось с последующим появлением умеренных когнитивных нарушений у самостоятельно проживающих пожилых лиц [3]. Однако такая связь не означает, что стоматологическое вмешательство само по себе предупреждает деменцию. Клинически обоснованная задача состоит в сохранении доступного питания, уменьшении боли и поддержании ежедневного ухода с учетом возможностей конкретного пациента.

Цель исследования

Целью явились анализ связи функциональной слабости полости рта с когнитивными нарушениями у пожилых пациентов и обоснование комплексной стоматологической реабилитации, учитывающей нутритивный статус, системную мышечную функцию и потребность в помощи.

Материалы и методы

Проведен целенаправленный повествовательный обзор публикаций, индексированных в PubMed, доступных полнотекстовых статей PubMed Central, документов профессиональных обществ и записей издателей. Поиск и проверка источников завершены 12 октября 2026 года. Использованы тематические сочетания oral frailty, oral hypofunction, cognitive impairment, mild cognitive impairment, dementia, sarcopenia, malnutrition, dental rehabilitation и caregiver. Для часто повторяющихся положений уточнялись исходная публикация, дизайн исследования и фактически оцененный результат.

Материал распределен по направлениям: определения и диагностика, связь с когнитивным состоянием, нутритивные и мышечные факторы, возможности вмешательств и организация длительной помощи. При оценке наблюдательных исследований учитывались временная последовательность событий и коррекция по смешивающим факторам. В клинических испытаниях разграничивались изменения оральной функции, скрининговых когнитивных показателей и повседневного поведения. На этой основе сформирована клиническая схема обследования и

реабилитации. Числовые данные в диаграмме относятся к опубликованной выборке и приведены с указанием первичного источника.

Результаты анализа литературы

Разграничение функциональной слабости и оральной гипофункции

Пятикомпонентный инструмент OF-5 включает число естественных зубов, трудности жевания, трудности глотания, сухость во рту и затруднение четкого произнесения слов. Наличие двух и более компонентов соответствует принятому в этом инструменте определению oral frailty [1, 4]. Скрининг позволяет определить потребность в дальнейшем обследовании, однако не устанавливает причину каждого нарушения. У человека с когнитивным снижением ответы желательно сопоставлять с наблюдением за едой и сведениями ухаживающего лица, сохраняя различие между собственным ответом пациента и дополнительной информацией.

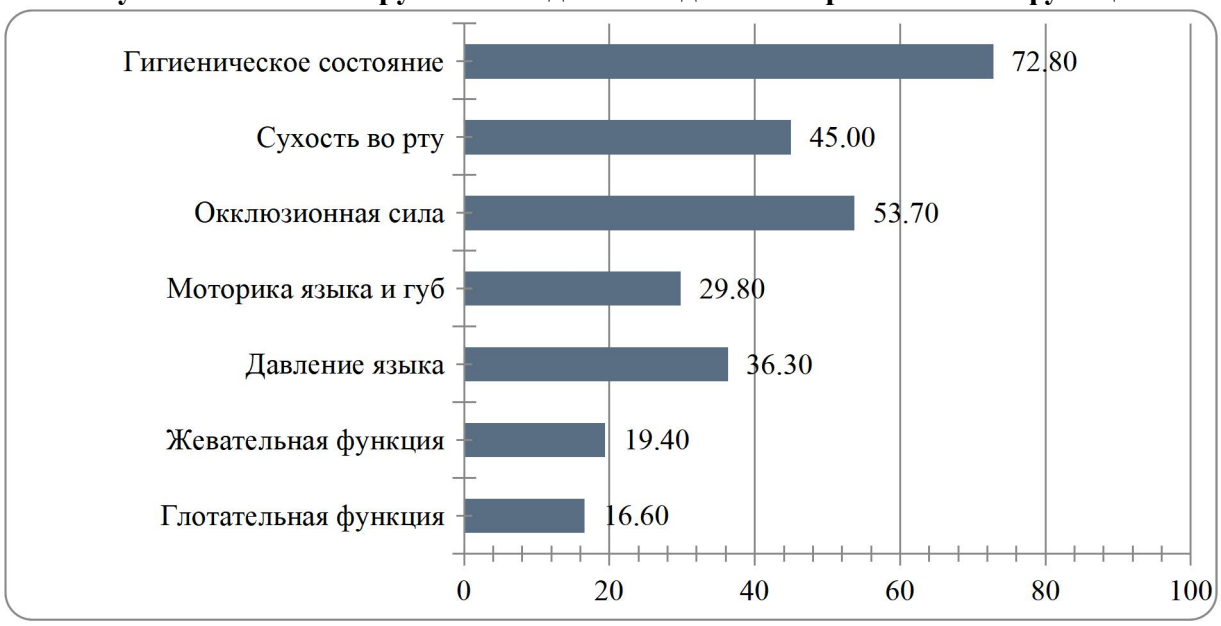
Оральная гипофункция оценивается по семи доменам: гигиеническое состояние, сухость, окклюзионная сила, моторика языка и губ, давление языка, жевательная и глотательная функции. В исходном документе диагностическим условием служат нарушения трех и более доменов [2]. Для отдельных тестов необходимы стандартизированные инструкции и понимание задания. Низкий результат может отражать реальное функциональное нарушение, но его интерпретация также зависит от сотрудничества пациента, состояния протеза и воспроизводимости выполнения.

Таблица 1 Домены обследования и значение когнитивного состояния

Домен	Что оценивается	Значение для реабилитации
Оральная уязвимость	OF-5 и жалобы на функции полости рта	Скрининг и потребность в уточнении причин [1, 4]
Оральная функция	Клинические домены гипофункции	Понимание инструкции и условия выполнения [2]
Когнитивный статус	Скрининг и медицинская оценка по показаниям	Выполнимость плана и необходимость помощи [5]
Питание	Скрининг и диагностическая оценка GLIM	Фактический прием пищи и его ограничения [6]
Мышечная функция	Сила и подтверждающая оценка мышц	Возможность ухода и системная уязвимость [7]

В исследовании Nakamura и соавторов участвовали 832 человека. Частота отдельных компонентов оральной гипофункции существенно различалась: нарушение гигиенического состояния встречалось чаще, чем снижение жевательной или глотательной функции [8]. Это показывает неоднородность клинического профиля. Одному пациенту прежде всего требуется помощь при ежедневном уходе, другому — восстановление окклюзионной опоры или оценка безопасности глотания. Наличие одинакового суммарного числа нарушений не делает их лечебные потребности одинаковыми.

Рисунок 1 Частота нарушений отдельных доменов оральной гипофункции



Источник: Nakamura и соавт. [8], общая выборка n = 832. Показана доля участников с нарушением каждого домена, %. У одного человека могли одновременно присутствовать несколько нарушений; сумма долей не равна 100%. Это общий профиль выборки, а не сравнение групп по когнитивному статусу.

Для когнитивно уязвимого пациента полезно фиксировать не только числовой результат, но и условия его получения. Необходимо отмечать, понял ли человек инструкцию, понадобилось ли повторное объяснение и выполнялся ли тест с используемым протезом. Такая запись помогает отличить изменение функции от изменения сотрудничества при повторном обследовании. Если тест выполнить не удалось, этот результат следует отражать отдельно, сохраняя возможность клинического наблюдения и оценки повседневной деятельности.

Связь с когнитивными нарушениями

Когортное исследование Nagatani и соавторов позволяет рассматривать функциональную слабость полости рта как признак повышенной уязвимости к последующему когнитивному снижению [3]. В этой работе использовался шестикомпонентный оральный фенотип, а когнитивный исход определялся по скрининговому критерию MMSE менее 27 баллов. В то же время общие причины могут влиять на оба состояния. Возраст, заболевания, физическая активность и социальная ситуация способны одновременно изменять оральный статус и когнитивное функционирование. Поэтому наличие продольной связи усиливает прогностический интерес к оральным показателям, но не устраняет вопрос о смешении и обратном влиянии начальных когнитивных изменений.

В более раннем исследовании AGES анализировалась связь самооценки стоматологического статуса с последующим развитием деменции [9]. Подобные наблюдения дополняют представление о значении стоматологического здоровья, однако число зубов не описывает все функции полости рта. В реабилитационной практике необходимо установить, как пациент использует имеющиеся зубы или протез,

а также сохраняется ли достаточная координация при формировании и продвижении пищевого комка.

В поперечной работе Nakamura и соавторов умеренные когнитивные нарушения независимо ассоциировались с отдельными снижениями оральной функции [8]. Этот результат относится к одновременной оценке состояний. Он не определяет направление их формирования и не позволяет рассчитывать вероятность когнитивного ухудшения конкретного пациента по одному оральному тесту. Его практическая ценность заключается в необходимости рассматривать когнитивный статус при выраженных функциональных жалобах и адаптировать обследование к возможностям человека.

Когнитивный скрининг помогает определить потребность в специализированной оценке, но сам по себе не заменяет клиническую диагностику. В стоматологическом кабинете особенно важны признаки, непосредственно влияющие на лечение: понимание задачи, способность запомнить рекомендации, пользоваться привычными предметами и сообщать о дискомфорте. Внезапное изменение поведения отличается от длительного снижения памяти и требует медицинского рассмотрения. Реабилитационный план должен опираться на актуальные возможности пациента и доступный ежедневный уход [5].

Нутритивное состояние и системная мышечная функция

Ограничения питания могут возникать из-за боли, недостаточной жевательной эффективности, нарушений глотания или затруднения организации приема пищи. Когнитивные изменения добавляют поведенческие и бытовые причины: пациент может забывать о еде, терять последовательность действий или нуждаться в помощи при выборе и подготовке пищи. Рекомендации ESPEN по питанию при деменции рассматривают поддержку приема пищи и регулярную оценку нутритивного состояния как части индивидуального ведения [5]. Стоматологический компонент помогает выявить устранимые локальные препятствия.

Нутритивный скрининг и диагноз недостаточности питания следует разграничивать. В критериях GLIM диагноз предполагает сочетание как минимум одного фенотипического и одного этиологического критерия [6]. Обнаружение сниженного потребления пищи позволяет уточнять причинную составляющую, но не заменяет необходимую оценку фенотипа. Стоматологу важно передать сведения о боли, жевательных ограничениях и состоянии протеза, чтобы нутритивная коррекция учитывала реальные возможности пациента.

В двухлетнем исследовании Takashimadaira функциональная слабость полости рта была связана с ухудшением категорий MNA-SF [10]. Это является основанием для оценки питания при накоплении оральных нарушений. При этом ухудшение категории MNA-SF не следует автоматически называть установленной по GLIM недостаточностью питания. Наблюдаемое изменение характеризует нутритивную уязвимость и необходимость более подробного обследования.

Саркопения представляет собой самостоятельное системное состояние. EWGSOP2 связывает вероятную саркопению с низкой мышечной силой, а подтвержденный диагноз — с дополнительной оценкой количества или качества мышц [7]. Оральный тест не заменяет этот диагностический путь. В скорректированных моделях исследования Nakamura независимая связь саркопении с оральной функцией не была

выявлена [8], тогда как продольные работы по oral frailty сообщали о связи с последующими неблагоприятными физическими исходами [11]. Эти различия необходимо сохранять в научной интерпретации.

Таблица 2 Клинические исследования и границы интерпретации

Источник	Дизайн и объект оценки	Обоснованный вывод
Nagatani 2023 [3]	Когорта и новые умеренные когнитивные нарушения	Прогностическая связь без доказательства причинности
Nakamura 2021 [8]	Поперечная оценка оральных и системных доменов	Одновременные ассоциации с отдельными оральными показателями
Suzuki 2019 [12]	Новые протезы в обеих группах и MNA-SF	Дополнительная роль рекомендаций по питанию
Komagamine 2023 [13]	Протезирование, питание и MoCA-J	Внутригрупповые изменения без значимых межгрупповых различий
Jablonski 2018 [14]	Уход при деменции и сопротивлении гигиене	Значение организации контакта и выполнения ухода

В клинической практике связь между нутритивными, мышечными и когнитивными факторами удобнее рассматривать через их влияние на действия пациента. Снижение силы может затруднять самостоятельную чистку протеза, а когнитивные нарушения — соблюдение ее последовательности. Сочетание этих факторов повышает потребность в помощи, даже когда сама стоматологическая конструкция технически исправна. Поэтому объем реабилитации определяется не только стоматологическим дефектом, но и тем, сможет ли человек поддерживать результат лечения.

Доказательства возможностей вмешательств

В кластерном рандомизированном исследовании Shirobe и соавторов двенадцатинедельная программа упражнений улучшала отдельные оральные показатели [15]. Эти результаты позволяют включать функциональные занятия в план при наличии соответствующего нарушения. Вместе с тем способность выполнять упражнения является частью отбора подходящего вмешательства. Для пациента с нарушением памяти предпочтительны понятные задания с демонстрацией и поддержкой, а для человека с выраженной зависимостью — помощь, соответствующая его состоянию и переносимости нагрузки.

Протезирование имеет наиболее непосредственное отношение к восстановлению стоматологических условий жевания. В исследовании Suzuki и соавторов сочетание новых полных протезов с рекомендациями по питанию давало более благоприятный результат MNA-SF, чем новые протезы с советами только по уходу за ними [12]. Поскольку протезы получили обе группы, эффект относится к комбинированному подходу. Это аргумент в пользу обсуждения фактического рациона после протезирования, а не только проверки фиксации конструкции.

Komagamine и соавторы изучали результаты когнитивного скрининга после новых полных протезов с диетическими рекомендациями и без них [13]. В группе диетических рекомендаций отмечались значимые изменения MoCA-J при отдельных внутригрупповых сравнениях, однако статистически значимых межгрупповых различий не выявлено. Следовательно, исследование не доказывает дополнительного когнитивного преимущества перед советами по уходу за протезом. Интерпретировать результат необходимо в пределах используемого теста и периода наблюдения. Изменение скринингового балла не означает доказанного предотвращения деменции или восстановления всех когнитивных функций.

Для пациентов, сопротивляющихся уходу, значение имеет способ взаимодействия. В рандомизированной работе Jablonski и соавторов оценивалась программа снижения воспринимаемой угрозы при гигиене полости рта у жителей учреждений с деменцией [14]. Это направление показывает, что организация контакта и выполнение повседневного ухода являются самостоятельными компонентами стоматологической помощи. Их нельзя заменить изготовлением протеза или однократным объяснением правил гигиены.

Организация комплексной стоматологической реабилитации

Первичный прием начинается с определения основной проблемы пациента и его повседневных возможностей. Уточняются боль, длительность приема пищи, избегаемые продукты, пользование протезом и способ выполнения гигиены. При наличии ухаживающего лица выясняется, какие действия выполняет сам пациент и где требуется помощь. Информация дополняет стоматологический осмотр и позволяет формулировать достижимую лечебную задачу. Гериатрические рекомендации по питанию поддерживают индивидуальный характер такой оценки [5, 16].

Стоматологический осмотр включает состояние зубов, пародонта, слизистой оболочки, окклюзионной опоры и имеющихся конструкций. Функциональные тесты выбираются с учетом жалоб и возможности выполнить инструкцию. Скрининг OF-5 помогает систематизировать первоначальные сведения, а специализированная оценка уточняет отдельные нарушения [1, 2]. Потребность в нутритивной, мышечной или когнитивной оценке определяется соответствующими находками, а не положительным результатом одной анкеты.

Приоритет лечения задается клинической проблемой. Боль, воспаление и травмирующая конструкция требуют стоматологического решения; жалобы на глотание — соответствующей оценки безопасности питания. Далее рассматриваются восстановление доступной жевательной функции, адаптация протеза и меры для ежедневного ухода. Пародонтологическое состояние также остается частью помощи: в продольной работе Nishimoto и соавторов тяжелый пародонтит ассоциировался с последующим появлением oral frailty [17]. Функциональная оценка дополняет лечение конкретных заболеваний полости рта.

Рисунок 2 Организация реабилитации с учетом когнитивного состояния



Клинический синтез рассмотренных источников [1, 2, 5, 6, 7, 14]. Стрелки обозначают последовательность обследования и организации помощи.

Коммуникация адаптируется к сохранным возможностям человека. Инструкции удобно давать последовательно, сопровождать показом и проверять выполнение на приеме. Ухаживающее лицо получает описание необходимых действий и признаков, при которых требуется повторный осмотр. Для съемного протеза важно убедиться, что пациент или помощник может правильно его установить, снять и очистить. Сложность конструкции оценивается вместе с возможностями ухода, условиями хранения и доступностью дальнейшего наблюдения.

Включение питания и функциональных занятий делает программу более соответствующей задачам исследования. Контролируемое исследование Hori и соавторов с квазирандомизированным распределением объединяло управление оральной функцией с диетическими рекомендациями [18]. Для практического применения необходимо определить, какой компонент адресует выявленную проблему, кто обеспечивает его выполнение и каким показателем оценивается результат. Сочетание нескольких вмешательств требует особенно аккуратной интерпретации: изменение питания не всегда связано только с протезом, а улучшение орального теста — только с упражнениями.

Таблица 3 Компоненты реабилитации и критерии контроля

Компонент	Содержание помощи	Критерий наблюдения
Стоматологический	Лечение боли, воспаления и травматизации	Симптомы и состояние тканей
Протетический	Коррекция или восстановление конструкции	Использование протеза во время еды

Компонент	Содержание помощи	Критерий наблюдения
Функциональный	Занятия для выявленного орального дефицита	Повторное сопоставимое измерение
Нутритивный	Питание с учетом жевания и глотания	Рацион, динамика веса и нутритивный статус
Повседневный уход	Понятные действия и помощь по потребности	Гигиена и возможность поддерживать результат

Оценка результатов и длительное наблюдение

Качество реабилитации следует оценивать по фактическому использованию результата. Проверяются боль и травматизация, ношение протеза во время еды, доступные продукты, продолжительность и затруднения приема пищи, качество гигиены и потребность в помощи. Если объективный тест улучшился, но пациент продолжает избегать еды, требуется уточнение причины. Таким образом, функциональное измерение сопоставляется с повседневным поведением, а не рассматривается изолированно.

Повторное обследование должно сохранять сопоставимые условия. В записи отмечаются используемый протез, необходимость подсказок, участие помощника и дополнительные вмешательства. Изменения когнитивного скрининга оцениваются с учетом языка, обучения и возможности повторного ознакомления с заданиями. В исследовательской программе первичный результат определяется заранее, а оральные, нутритивные и когнитивные показатели анализируются как отдельные домены. Такая организация препятствует подмене общего эффекта изменением одного удобного показателя.

Участие ухаживающего лица следует оценивать как характеристику реализации программы. Поддержка может обеспечивать гигиену и регулярность выполнения рекомендаций, но ее наличие нельзя автоматически считать признаком успеха. Важно установить, уменьшает ли помощь реальные препятствия и не становится ли план чрезмерно трудным для семьи. Когда самостоятельность пациента меняется, корректируются способы ухода, организация приемов и объем функциональных заданий [5, 14].

Обсуждение

Анализ литературы показывает, что когнитивное состояние занимает в комплексной реабилитации два положения. Оно связано с оральной уязвимостью в наблюдательных исследованиях и одновременно определяет возможность проведения обследования и выполнения лечения. В первом случае требуется осторожная оценка прогностической связи. Во втором возникают конкретные организационные решения: как объяснять, кто помогает при ежедневном уходе и какую конструкцию человек сможет использовать. Смешение этих положений приводит к необоснованным выводам о профилактике когнитивного снижения стоматологическими средствами.

Связь оральных нарушений с саркопенией и питанием усиливает необходимость междисциплинарного подхода, но не делает их одним заболеванием. Диагнозы требуют

собственных критериев, а коррекция каждого домена — соответствующих мер. Положительный эффект стоматологического лечения определяется его реальной мишенью: устранением боли, улучшением жевательных условий, поддержанием гигиены или повышением удобства ежедневного ухода. Если нутритивная проблема сохраняется после устранения локального препятствия, продолжается поиск других причин [6, 7, 16].

Большая часть прямых исследований oral frailty выполнена в Японии. Это ограничивает возможность переносить числовую распространенность и диагностические характеристики на другие популяции. Для использования в Узбекистане существенны смысловая точность вопросов, особенности рациона, стоматологическая обеспеченность и условия ухода. В научной работе следует указывать конкретное определение оральной уязвимости и сохранять его на всех этапах наблюдения. Сравнение групп по разным инструментам требует отдельного анализа их согласованности [1, 2, 4].

Ограничение настоящей работы связано с повествовательным дизайном обзора: он позволяет сопоставить клинические подходы, но не дает объединенной количественной оценки эффективности. Схема реабилитации представляет клинический синтез рассмотренных источников. Доказательства изменения оральной функции и повседневного ухода следует отделять от данных о долгосрочном предупреждении системных заболеваний. Такая граница делает цели программы конкретными и позволяет оценивать ее результат без расширения выводов за пределы полученных данных.

Заключение

Функциональная слабость полости рта у пожилых пациентов требует оценки когнитивного состояния, питания, системной мышечной функции и способности к ежедневному уходу. Эти домены дополняют стоматологический осмотр и определяют выполнимость реабилитационного плана.

Комплексная помощь включает лечение установленных стоматологических заболеваний, восстановление доступной оральной функции, нутритивную поддержку и адаптацию ежедневного ухода. Участие ухаживающего лица определяется фактической потребностью пациента и является частью организации лечения.

Результат реабилитации необходимо оценивать по состоянию полости рта, реальному питанию, использованию протеза и сохранению повседневной самостоятельности. Изменение когнитивного скрининга должно интерпретироваться в пределах примененного инструмента и не подменять доказательства профилактики деменции.

Список литературы

1. Tanaka T, Hirano H, Ikebe K, et al. Consensus statement on “Oral frailty” from the Japan Geriatrics Society, the Japanese Society of Gerodontology, and the Japanese Association on Sarcopenia and Frailty. Geriatr Gerontol Int. 2024;24:1111–1119. doi:10.1111/ggi.14980.
2. Minakuchi S, Tsuga K, Ikebe K, et al. Oral hypofunction in the older population: Position paper of the Japanese Society of Gerodontology in 2016. Gerodontology. 2018;35(4):317–324. doi:10.1111/ger.12347.
3. Nagatani M, Tanaka T, Son BK, et al. Oral frailty as a risk factor for mild cognitive impairment in community-dwelling older adults: Kashiwa study. Exp Gerontol. 2023;172:112075. doi:10.1016/j.exger.2022.112075.
4. Tanaka T, Hirano H, Ikebe K, et al. Oral frailty five-item checklist to predict adverse health outcomes in community-dwelling older adults: A Kashiwa cohort study. Geriatr Gerontol Int. 2023;23(9):651–659. doi:10.1111/ggi.14634.
5. Volkert D, Beck AM, Faxén-Irving G, et al. ESPEN guideline on nutrition and hydration in dementia: Update 2024. Clin Nutr. 2024;43(6):1599–1626. doi:10.1016/j.clnu.2024.04.039.
6. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition: A consensus report from the global clinical nutrition community. Clin Nutr. 2019;38(1):1–9. doi:10.1016/j.clnu.2018.08.002.
7. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2019;48(1):16–31. doi:10.1093/ageing/afy169.
8. Nakamura M, Hamada T, Tanaka A, et al. Association of oral hypofunction with frailty, sarcopenia, and mild cognitive impairment: A cross-sectional study of community-dwelling Japanese older adults. J Clin Med. 2021;10(8):1626. doi:10.3390/jcm10081626.
9. Yamamoto T, Kondo K, Hirai H, Nakade M, Aida J, Hirata Y. Association between self-reported dental health status and onset of dementia: A 4-year prospective cohort study of older Japanese adults from the Aichi Gerontological Evaluation Study (AGES) Project. Psychosom Med. 2012;74(3):241–248. doi:10.1097/PSY.0b013e318246dffb.
10. Iwasaki M, Motokawa K, Watanabe Y, et al. A two-year longitudinal study of the association between oral frailty and deteriorating nutritional status among community-dwelling older adults. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(1):213. doi:10.3390/ijerph18010213.
11. Tanaka T, Takahashi K, Hirano H, et al. Oral frailty as a risk factor for physical frailty and mortality in community-dwelling elderly. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2018;73(12):1661–1667. doi:10.1093/gerona/glx225.
12. Suzuki H, Kanazawa M, Komagamine Y, Iwaki M, Amagai N, Minakuchi S. Changes in the nutritional statuses of edentulous elderly patients after new denture fabrication with and without providing simple dietary advice. J Prosthodont Res. 2019;63(3):288–292. doi:10.1016/j.jpor.2018.12.010.
13. Komagamine Y, Suzuki H, Iwaki M, Minakuchi S, Kanazawa M. Effect of new complete dentures and simple dietary advice on cognitive screening test among edentulous older adults: A randomized controlled trial. J Clin Med. 2023;12(14):4709. doi:10.3390/jcm12144709.

14. Jablonski RA, Kolanowski AM, Azuero A, Winstead V, Jones-Townsend C, Geisinger ML. Randomised clinical trial: Efficacy of strategies to provide oral hygiene activities to nursing home residents with dementia who resist mouth care. Gerodontology. 2018;35(4):365–375. doi:10.1111/ger.12357.
15. Shirobe M, Watanabe Y, Tanaka T, et al. Effect of an oral frailty measures program on community-dwelling elderly people: A cluster-randomized controlled trial. Gerontology. 2022;68(4):377–386. doi:10.1159/000516968.
16. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition and hydration in geriatrics. Clin Nutr. 2022;41(4):958–989. doi:10.1016/j.clnu.2022.01.024.
17. Nishimoto M, Tanaka T, Hirano H, et al. Severe periodontitis increases the risk of oral frailty: A six-year follow-up study from Kashiwa cohort study. Geriatrics. 2023;8(1):25. doi:10.3390/geriatrics8010025.
18. Hori A, Ohta M, Horibe Y, Ryu M, Ueda T. Efficacy of a 3-month oral function management protocol incorporating provision of dietary advice for older outpatients: A randomised controlled trial. Gerodontology. 2025;42(3):351–361. doi:10.1111/ger.12799.