

Актуально на 12 окт 2023

Падения у пациентов пожилого и старческого возраста

Диагнозы МКБ-10

- W00 [Падение на поверхности одного уровня, покрытой льдом или снегом](#)
- W01 [Падение на поверхности одного уровня в результате поскользывания, ложного шага или спотыкания](#)
- W02 [Падение при катании на коньках, лыжах, роликовых коньках или скейтборде \(роликовой доске\)](#)
- W03 [Другое падение на поверхности одного уровня в результате столкновения с другим лицом или толчка](#)
- W04 [Падение лица при переносе его другими лицами или при оказании ему поддержки другим лицом](#)
- W05 [Падение, связанное с инвалидной коляской](#)
- W06 [Падение, связанное с кроватью](#)
- W07 [Падение, связанное со стулом](#)
- W08 [Падение, связанное с другими предметами обстановки](#)
- W10 [Падение на лестнице и ступенях или с них](#)
- W11 [Падение на приставной лестнице и с нее](#)
- W17 [Другие случаи падения с одного уровня на другой](#)
- W18 [Другие случаи падения на поверхности одного уровня](#)
- W19 [Падение неуточненное](#)
- R29.6 [Склонность к падению, не классифицированная в других рубриках](#)

Диагнозы МКБ-11

- MB47.C [Tendency to fall](#)
- PA60 [Unintentional fall on the same level or from less than 1 metre](#)
- PA61 [Unintentional fall from a height of 1 metre or more](#)
- PA6Z [Unintentional fall from unspecified height](#)

Категория возрастная взрослые

Шкала убедительности и доказательности

Доказательность

1 Для методов диагностики: систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа. Для методов профилактики, лечения и реабилитации: систематический обзор РКИ с применением мета-анализа.

2 Для методов диагностики: отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа. Для методов профилактики, лечения и реабилитации: отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением РКИ, с применением мета-анализа.

3 Для методов диагностики: исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования. Для методов профилактики, лечения и реабилитации: нерандомизированные сравнительные исследования, в т.ч. когортные исследования.

4 Для методов диагностики: несравнительные исследования, описание клинического случая. Для методов профилактики, лечения и реабилитации: несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследования случай-контроль.

5 Для методов диагностики: имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов. Для методов профилактики, лечения и реабилитации: имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов.

Убедительность

A Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными).

B Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными).

C Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными).

Год утверждения (частота пересмотра): 2020

ID: KP600

Профессиональные ассоциации

- Общероссийская общественная организация «Российская ассоциация геронтологов и гериатров»;

- Общественная организация «Российская ассоциация по остеопорозу».

Краткая информация

Определение

Падение - происшествие, при котором человек внезапно оказывается на земле или на другой низкой поверхности, за исключением случаев, являющихся следствием нанесенного удара, потери сознания, внезапного паралича или эпилептического припадка¹.

Падения в пожилом и старческом возрасте являются одним из главных гериатрических синдромов, определяющих прогноз жизни и автономности пациента независимо от последствий. Падения тесно связаны с другими ГС. Падения предотвратимы. Профилактика падений является неотъемлемой частью ведения пациента пожилого и старческого возраста.

Этиология и патогенез

Падения в пожилом возрасте – многофакторный синдром, который складывается из сложного взаимодействия биологических, поведенческих, средовых и социально-экономических факторов. Этиологические факторы падений включают внутренние предрасполагающие факторы (связанные с человеком) и внешние (связанные с окружающей средой)^{1,2}.

Смотри [«Факторы, участвующие в этиопатогенезе падений у пациентов пожилого и старческого возраста»](#).

Факторы риска падений с травмами и падений без травм не различаются^{3,4}.

Биологические факторы риска включают индивидуальные проблемы человека, связанные с его здоровьем и состоянием организма. Например, возраст, пол, раса относятся к немодифицируемым факторам. К этой же группе факторов относятся изменения, связанные со старением: снижение физических и когнитивных функций, множественные хронические заболевания. Взаимодействие биологических факторов с поведенческими и средовыми повышает риск падения. Например, снижение мышечной силы приводит к снижению функциональности и увеличивает риск падений вследствие факторов окружающей среды.

Поведенческие факторы риска включают действия человека и ежедневный выбор в выполнении тех или иных действий, а также эмоции человека. К этой группе относятся, в том числе, прием большого числа лекарств, избыточное потребление алкоголя,

недостаточная физическая активность. Эти факторы риска потенциально модифицируемы при применении стратегий, направленных на изменение поведения человека.

Средовые факторы риска отражают взаимодействие индивидуального физического состояния человека и среды обитания, включая небезопасный быт и внешнее пространство. Сами по себе эти факторы не приводят к падениям, но создают условия для их возникновения. К этой группе факторов риска можно отнести узкие ступеньки, скользкую поверхность пола, отсутствие поручней, недостаточное освещение в квартире или доме, планировку здания, выбоины на тротуаре и т.д.

Социально-экономические факторы риска связаны с социальными условиями и экономическим статусом человека, его социальными взаимодействиями.

Основные факторы защиты от падения включают обеспечение доступной и безопасной среды. Изменения поведения являются ключевым компонентом здорового старения и профилактики падений. Отказ от курения, умеренность в употреблении алкоголя, поддержание нормальной массы тела в периодах среднего и пожилого возраста, физические упражнения позволяют предотвратить падения.

Эпидемиология

По оценкам экспертов 33% лиц 65 лет и старше имеют анамнез падений, при этом 50% из них падают более одного раза в год⁵. Распространенность падений зависит от условий пребывания пожилого человека: она выше более, чем в 10 раз, у находящихся в домах престарелых и больницах, чем у проживающих дома⁶.

У лиц 65 лет и старше падения являются наиболее частой причиной травм и ведущей причиной смерти вследствие травматических повреждений. Смертность, связанная с падениями, увеличивается с возрастом, составляя от 50 на 100 000 чел. в возрасте 65 лет и достигая 150 на 100 000 чел. в 75 лет и 5252 на 100 000 чел. в 85 лет⁷.

Непреднамеренные повреждения являются пятой причиной смерти у людей пожилого возраста после сердечно-сосудистых заболеваний, рака, инсульта и болезней легких, при этом падения являются причиной 2/3 этих смертельных травм. Несмертельные травмы и переломы существенно влияют на качество жизни, прогноз жизни и автономности человека пожилого и старческого возраста. Наиболее частыми переломами вследствие падений являются переломы бедренной кости (2%), отростка плечевой кости, кисти и таза (5%)⁸.

Классификация

Падения классифицируют в зависимости от факторов, с которыми они связаны, и наличия травм^{166,175}.

Классификация падений в зависимости от факторов, приведших к падению

Тип падения	Описание
Случайное падение	Падение, ассоциированное с внешними факторами – неровный пол препятствия на полу (провода, пороги и т.д.) или недооценкой окружающей обстановки (не обратил внимание, не заметил)
Прогнозируемое падение	<p>Падение, ассоциированное с известными факторами, используемыми для оценки риска падений по скрининговым шкалам.</p> <p>Падение можно прогнозировать исходя из физиологического статуса пациента, анамнеза падений и результатов оценки его мобильности.</p> <p>К этому типу относят падения вследствие нарушений равновесия, походки или мобильности, нарушений зрения, слуха, когнитивных функций.</p>
Непрогнозируемое падение	<p>Падения, ассоциированные с неизвестными рисками, которые не могли быть предсказаны при использовании шкал оценки риска падений.</p> <p>К этому типу относят падения вследствие синкопальных состояний, гипогликемии, инсульта, инфаркта миокарда, эпилептического припадка и т.п.</p>

Классификация падений в зависимости от наличия травмы и ее степени тяжести

Тип падения	Описание
Падение без травмы	Падение без симптомов и признаков каких-либо повреждений, отсутствие которые подтверждено рентгеновским исследованием, КТ и другими исследованиями, которые выполнялись после падения
Падение с травмой	Падение с любым повреждением, не зависимо от степени его тяжести
Падение с значимым повреждением	<p>Любое падение, приведшее к перелому и/или травме, потребовавшей неотложной помощи, травме головы, включая удар головой по поверхность или предмет, приведший субдуральной гематоме, потере сознания или поведенческим нарушениям.</p> <p>Смерть, связанная с падением, - смерть вследствие травмы, полученной при падении (не от физиологической причины, приведшей к падению)</p>
Падение с легким повреждением	Потребовалась примочка, лед, обработка раны, топические препараты, имеется боль, синяк, ссадина
Падение с повреждением средней степени тяжести	Потребовалось наложение швов, наклеек, бинтование, падение с растяжением мышц, связок

Падение с тяжелой травмой	Потребовалось хирургическое вмешательство, консультация нейрохирурга для исключения черепно-мозговой травмы (перелом основания черепа, субдуральная гематома) или консультация врача-травматолога-ортопеда или врача-хирурга для исключения повреждения опорно-двигательного аппарата и внутренних органов (перелома ребер, ушиба печени) или пациенту с коагулопатией потребовалось переливание крови из-за кровотечения, развившегося вследствие падения.
---------------------------	---

Клиническая картина

Клиническая картина падения, характеризующаяся определенным паттерном, позволяет в ряде случаев предполагать причину падения и может помочь определить диагностический поиск⁹. Кроме того, клиническая картина падения зависит от наличия, локализации и степени тяжести повреждений, ассоциированных с падением.

Клинические паттерны падений

Тип падения	Возможная причина
По типу «обрушения», коллапса	
Атонический захват, негативный миоклонус, катаплексия	
Синкопальное состояние	ортостатическая гипотония, нарушения сердечного ритма и проводимости, синдрома каротидного синуса и др.
Падение тонического типа («падать, как бревно»)	
Падение из положения стоя	прогрессирующий супрануклеарный паралич, таламическая астазия, тонический приступ
Падение при изменении позы, положения тела	болезнь Паркинсона
Падение по типу спотыкания	слабое развитие разгибателей стопы, спастичность, болезнь Паркинсона
Падение после замирания	болезнь Паркинсона, заболевания лобной доли
Падения без четкого паттерна	дефицит внимания, деменция

Диагностика

Диагноз падения устанавливается при наличии обоих критериев:

1. факт падения (в анамнезе или в качестве причины для данного обращения за медицинской помощью, независимо от наличия и тяжести травмы);

2. исключены: внешнее воздействие (например, нанесение удара другим лицом или транспортным средством), потеря сознания (вследствие любой причины), эпилептический припадок.

Таким образом, для установления диагноза падения может потребоваться обследование согласно другим клиническим рекомендациям (например, для диагностики причин синкопальных состояний, выявления стеноза сонной артерии, стеноза аортального клапана и др.).

У пожилых людей риск падений и ассоциированных с ними переломов выше, чем в молодом и среднем возрасте. Для снижения индивидуального риска и разработки эффективного плана профилактики падений необходимо выстраивание следующей системы последовательных действий:

1. идентификация пациентов с высоким риском падений (скрининг);
2. комплексная оценка факторов риска падений у идентифицированных пациентов;
3. направление пациентов для соответствующей коррекции выявленных потенциально модифицируемых факторов риска падений.

Смотри [«Алгоритмы ведения пациента пожилого и старческого возраста при падении»](#).

Жалобы и анамнез

Сбор жалоб и анамнеза позволяет выявить пациентов с анамнезом падений, оценить риск падений, выявить потенциально модифицируемые и немодифицируемые факторы риска. Оценка риска падений обязательна для амбулаторных и госпитализированных пациентов пожилого и старческого возраста.

Согласно клинической рекомендации [«Старческая астения»](#), все пациенты 60 лет и старше, обратившиеся за медицинской помощью в учреждения амбулаторного или стационарного типа, должны быть скринированы на предмет наличия старческой астении с использованием опросника [«Возраст не помеха»](#), который содержит вопрос об анамнезе падений в течение последнего года.

Смотри [«Опросник «Возраст не помеха»](#).

У всех пациентов 60 лет и старше при сборе жалоб и анамнеза получить ответы на следующие ключевые вопросы с целью оценки риска падений:

1. Были ли у Вас в течение последнего года травмы, связанные с падением, или падения без травм? (вопрос из опросника [«Возраст не помеха»](#))
2. Чувствуете ли Вы неустойчивость, когда встаете или идете?

3. Боятесь ли Вы падения? ^{167,168,169}

Положительный ответ хотя бы на один из указанных вопросов свидетельствует о наличии риска падений и требует оценки походки. Полезно использовать опросники для самооценки риска падений (Смотри [«Информация для пациентов пожилого и старческого возраста при падении»](#)). При указании в анамнезе на падение рекомендуется детализировать их количество, обстоятельства, место и время падения, симптомы перед падением (головокружение, сердцебиение, боль в грудной клетке и др), что происходило во время падения, наличие травм и их тяжесть, наличие страха падений с целью определения риска падения в дальнейшем и выбора диагностических мероприятий ¹⁰. При оценке факторов риска падений следует учитывать результаты скринингового опросника [«Возраст не помеха»](#) как в целом, так и в контексте выявления отдельных гериатрических синдромов, которые могут повышать риск падения (снижение зрения и слуха, недержание мочи, когнитивные нарушения, депрессия, снижение мобильности). При выявлении отдельных гериатрических синдромов предпринимать меры по их коррекции. Необходим тщательный сбор анамнеза физической активности и питания, сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний, заболеваний опорно-двигательного аппарата, остеопороза, хронической боли, анализ принимаемых лекарственных средств.

У всех пациентов пожилого и старческого возраста оценивать риск падений с использованием опросника для самооценки риска падений ^{168,169}.

В 2

Смотри [«Информация для пациентов пожилого и старческого возраста при падении»](#).

Оценивать риск падений по [шкале Морсе](#) ¹⁷⁰ у госпитализированных пациентов 60 лет и старше независимо от повода и профиля госпитализации с целью разработки плана мер профилактики падений в период нахождения в стационаре ¹⁷¹.

В 2

Смотри [«Шкала Морсе»](#).

Проводить скрининг гериатрического делирия с использованием шкалы спутанности сознания ^{172,173} у всех госпитализированных пациентов пожилого и старческого возраста, поскольку развитие делирия значительно повышает риск падений ¹⁷⁴.

В 2

Смотри [«Шкала оценки спутанности сознания \(делирия\)»](#).

Физикальное обследование

При физикальном исследовании пациента с риском падений/анамнезом падений следует обратить внимание на состояние опорно-двигательного аппарата (признаки саркопении, деформации позвоночника, изменения коленных и тазобедренных суставов, суставов стоп), состояние сердечно-сосудистой системы (шумы над сонными артериями, областью сердца), ортостатическую реакцию артериального давления, использование вспомогательных средств, состояние зрения и слуха, состояние центральной и периферической нервной системы.

Пациентам с положительным ответом хотя бы на 1 из 3 ключевых вопросов показано выполнение теста [«Встань и иди»](#) с регистрацией времени для оценки риска падения ^{10,11,12,13}.

A 2

Проведение теста [«Встань и иди»](#) позволяет выявить нарушения походки и равновесия, а также судить о силе ног пациента.

У пациентов пожилого и старческого возраста с выявленным высоким риском падения врачу-терапевту участковому/врачу общей практики необходимо провести анализ факторов риска падений ^{10,11,12,13}.

C 5

Для обеспечения углубленной коррекции модифицируемых факторов риска падений пациент может быть направлен на консультацию к врачам-специалистам (врачу-гериатру, врачу-травматологу-ортопеду, врачу-неврологу, врачу-офтальмологу, врачу клиническому фармакологу, врачу лечебной физкультуры и другим в зависимости от клинической ситуации).

Пациентам с высоким риском падений, направленным на консультацию врача-гериатра, проводится многофакторная оценка риска падений при проведении комплексной гериатрической оценки и разрабатывается индивидуальная программа профилактики падений ^{10,11,14,16}.

A 2

Рекомендуемые методы исследования при многофакторной оценке риска падений

1. Анамнез: детализация анамнеза падений
Уровень физической активности
Лекарственный анамнез
Изменения зрения и слуха, смена очков и/или слухового аппарата
Другие факторы риска падений
2. Физическое исследование
АД, ЧСС, нарушения ритма, ортостатическое изменение АД
Острота зрения
Неврологическая оценка, проприоцепция
Состояние опорно-двигательного аппарата (стопа, голеностопные, коленные и тазобедренные суставы, мышечный тонус и т.д.)
Оценка обуви
3. Исследование физического функционирования и походки
4. Оценка когнитивных функций
5. Оценка питания
6. Оценка страха падения

7. Концентрация витамина Д в сыворотке

8. Оценка домашней обстановки на предмет риска падений

Пациентам с высоким риском падений необходимо провести тщательное исследование походки с привлечением при необходимости врачей-неврологов, врачей-травматологов-ортопедов, врачей-ревматологов с целью разработки индивидуального плана профилактики падений^{10,11,17,18,19,20,21}.

A 3

У всех пациентов пожилого и старческого возраста показан тщательный анализ лекарственных назначений на предмет их возможного влияния на риск падений^{21,22,23,24,25,26,27}.

B 2

анализ лекарственных назначений проводится с учетом положений Методических рекомендаций МР103 «Фармакотерапия у пациентов пожилого и старческого возраста».

Лекарственные препараты, ассоциированные с риском падений у пациентов пожилого и старческого возраста, применяющиеся для лечения различных заболеваний

<p>Препараты для лечения заболеваний сердца:</p> <ul style="list-style-type: none">• Альфа-адреноблокаторы• Бета-адреноблокаторы• Блокаторы «медленных» кальциевых каналов• Диуретики• Ангиотензин-конвертирующего фермента ингибиторы• Ангиотензина II антагонисты• Периферические вазодилататоры• Дигоксин** <p>Препараты для лечения заболеваний щитовидной железы</p> <p>Нестероидные противовоспалительные препараты</p>	<p>Препараты для лечения сахарного диабета:</p> <ul style="list-style-type: none">• Бигуаниды• Производные сульфонилмочевины• Гипогликемизирующие препараты для приема внутрь• Инсулины и их аналоги <p>Препараты для лечения заболеваний нервной системы:</p> <ul style="list-style-type: none">• Нейролептики (антипсихотики)• Снотворные и седативные средства• Антидепрессанты• Антипаркинсонические препараты
--	--

Необходимо оценить ортостатическую реакцию артериального давления у всех пациентов пожилого и старческого возраста с целью выявления ортостатической гипотонии как фактора риска падений^{124,125}.

A 2

У всех пациентов пожилого и старческого возраста необходимо оценивать наличие сенсорных дефицитов (снижения зрения и слуха) и адекватности их коррекции соответствующими врачами-специалистами (врачом-офтальмологом,

B 2

врачом-оториноларингологом, при необходимости врачом-сурдологом) для оценки ассоциированного с ними риска падений^{28,29,30,31}.

Лабораторные исследования

У пациентов с высоким риском падений показано проведение комплекса лабораторных и инструментальных исследований с целью оценки наличия состояний, являющихся потенциально модифицируемыми факторами риска падений и разработки индивидуального плана профилактики падений¹¹.

C 5

К состояниям, коррекция которых снижает риск падений, относятся анемии, дефицит витамина Д, сердечная недостаточность, сахарный диабет, хроническая болезнь почек, синдром мальнутриции, нарушение функции щитовидной железы, электролитные нарушения.

Пациентам с анамнезом непрогнозируемых падений и специфическими паттернами падений показано проведение обследования при необходимости с консультацией профильных специалистов с целью дифференциального диагноза с обмороком как причины падения^{10,11,165}.

C 5

Всем пациентам пожилого и старческого возраста показано определение креатинина сыворотки с расчетом СКФ по формуле СКД-ЕРІ для оценки функционального состояния почек и диагностики хронической болезни почек как фактора, повышающего риск падений и переломов, а также для выбора режима дозирования лекарственных средств^{35,36,37,38,39,40,41,42,43,44}.

A 2

Кроме расчета СКФ по формуле СКД-ЕРІ целесообразно рассчитывать клиренс креатинина по формуле Кокрофта-Голта, поскольку в инструкциях по использованию многих лекарственных средств этот показатель используется для коррекции дозы.

Всем пациентам пожилого и старческого возраста необходимо выполнять общий анализ крови и оценивать наличие анемии (по уровню гемоглобина) с целью своевременной коррекции для снижения риска падений^{45,46,47,48,49,50,51,52}.

C 4

У пациентов с высоким риском падений вследствие нарушений походки показано оценивать функцию щитовидной железы (исследование концентрации ТТГ в сыворотке) с целью диагностики причины нарушений походки и разработки индивидуального плана профилактики падений^{53,54}.

B 2

У всех пациентов с высоким риском падений необходимо оценивать уровень общего белка и альбумина сыворотки с целью выявления мальнутриции как фактора риска падений^{55,56,57,58,59}.

B 3

У пациентов с высоким риском падений проводится исследование уровня 25-ОН витамина Д в крови для выявления потенциально модифицируемого фактора риска падений и разработки индивидуального плана их профилактики^{60,61}.

A 1

Инструментальные исследования

При подозрении на падения вследствие синкопальных состояний, гипогликемии, инсульта, инфаркта миокарда, эпилептического припадка и т.п., для уточнения связи падений с патологией опорно-двигательного аппарата или центральной и периферической

нервной системы, оценки наличия повреждений и травм вследствие падения проводятся необходимые инструментальные диагностические исследования, предусмотренные соответствующими клиническими рекомендациями. Пожилой или старческий возраст пациента не должен быть препятствием для выполнения исследований с целью установления причины падений.

Иные диагностические исследования

У пациентов с хроническим болевым синдромом показано проводить его тщательную оценку интенсивности боли по визуально-аналоговой шкале и наличия нейропатического компонента боли с целью разработки индивидуальной программы профилактики падений^{62,63,64,65,66,67}.

A 2

Смотри [«Визуально-аналоговая шкала интенсивности боли»](#).

Лечение

Индивидуальная программа профилактики падений должна комплексной, учитывать многофакторный характер синдрома падений, индивидуальные факторы риска падений конкретного пациента и обязательно включать обучение пациента, образовательные материалы для пациентов, родственников/ухаживающих лиц.

Индивидуальный план профилактики падений реализует врач, наблюдающий пациента (врач-терапевт участковый, врач общей практики, семейный врач) совместно с врачом-гериатром в случае выявления синдрома старческой астении.

Для коррекции выявленных потенциально модифицируемых факторов риска падений врач, наблюдающий пациента, может прибегать к консультациям соответствующих специалистов (врача-офтальмолога, врача-невролога, врача-сурдолога, врача-травматолога-ортопеда, врача-ревматолога, врача-кардиолога, врача-уролога и др.).

Индивидуальный план профилактики падений должен включать общие и дифференцированные меры коррекции выявленных факторов риска падений, цель-ориентированного лечения имеющихся хронических заболеваний и гериатрических синдромов.

Смотри [«Общие и дифференцированные меры профилактики падений»](#).

Для оптимальной коррекции индивидуальных факторов риска падений в индивидуальный план могут быть включены дополнительные лабораторные и инструментальные обследования, привлечены в мультидисциплинарную команду специалисты по профилю выявленных индивидуальных факторов риска падений (врачи-неврологи, врачи-кардиологи, врачи-эндокринологи, врачи-подологи, врачи клинические фармакологи, врачи-ревматологи, врачи-урологи, врачи-оториноларингологи, врачи-сурдологи, врачи-офтальмологи, врачи-травматологи-ортопеды, врачи по лечебной физкультуре и специалисты по медицинской реабилитации и др.)^{10,11,68,69}

Немедикаментозные меры профилактики падений

Всем пациентам пожилого и старческого возраста показана регулярная физическая активность в объеме и интенсивности, зависящей от функциональных возможностей пациента, с целью первичной и вторичной профилактики падений ^{10,11,68,69,70,71,72,73}.

A 2

Всем пациентам пожилого и старческого возраста показаны силовые упражнения на основные группы мышц нижних конечностей, аэробные тренировки для тренировки выносливости; упражнения на тренировку равновесия с целью снижения риска падений ^{10,11,68,69,70,71,72,73}.

A 1

Всем пациентам с высоким риском падений консультирование по вопросам рационального питания с акцентом на достаточное потребление белка с пищей и жидкости для профилактики синдромов недостаточности питания (мальнутриции), саркопении и дегидратации как факторов, повышающих риск падений ^{59,74}.

C 5

Пациентам с высоким риском падений и синдромами старческой астении, мальнутриции, саркопении необходимо увеличение потребления белка до 1,0-1,5 г / кг массы тела в сутки и нутриционная поддержка при необходимости с целью повышения мышечной массы и снижения риска падений ^{59,75,76,77,78,79,80,81,82,83}.

B 1

Всем пациентам пожилого и старческого возраста показано консультирование по вопросам организации безопасных условий проживания для первичной и вторичной профилактики падений ^{11,84,85,86}.

A 1

Оценка безопасности условий проживания наряду с изменением поведения оказались эффективными для снижения как количества падений, так и числа падающих людей пожилого и старческого возраста. Многофакторные мероприятия по организации безопасной домашней обстановки должны осуществляться при участии врача-гериатра и других специалистов (медицинской сестры, специалиста по социальной работе) после оценки условий проживания пациента.

Рекомендации, которые могут быть даны:

- подбор удобной высоты мебели (кровати, кресел, унитаза и др.);
- обеспечение устойчивости мебели;
- установка поручней, особенно в санузле;
- использование нескользящих напольных покрытий;
- подбор напольного атравматичного покрытия (например, ковролин);
- устранение порогов там, где это возможно;
- достаточное, но не слишком яркое освещение;
- контрастные маркировки на лестницах и ступенях.

Всем пациентам пожилого и старческого возраста показано консультирование по вопросам подбора обуви для профилактики падений ^{87,88,89,90,91}.

B 2

Надежность и адаптационные возможности обуви имеют существенное значение в комплексных программах профилактики падений. Необходимо объяснить

больному важность использования специализированной обуви и помочь определиться с выбором подходящей модели. Неправильно подобранной считается обувь с каблуком, высота которого превышает 4,5 см; обувь без задника; обувь с задником, который может быть сжат более чем на 45°; полностью изношенная обувь или обувь на абсолютно плоской подошве.

Необходимо выбирать обувь с меньшей способностью изгибаться, поскольку именно жесткость материала обуви позволяет увеличить стабильность при начавшемся падении^{92,93}. Показано использование обуви на устойчивой, ровной платформе^{94,95}.

Пациентам пожилого и старческого возраста показано ношение индивидуально подобранных специализированных стелек для коррекции некоторых нарушений походки и обеспечения правильного положения стопы с целью снижения риска падения⁹⁶.

C 5

Клинические эффекты при использовании специализированных стелек включают: поддержку адаптивных углов голеностопного сустава для предотвращения падений; поглощение ударов за счет использования низкоэластичных материалов на пятке; повышение скорости проприоцептивной реакции путем стимуляции кожных рецепторов; сохранение динамического баланса с помощью центра контроля давления, расположенных в подошве стоп.

Пациентам пожилого и старческого возраста необходимо использовать стельки с улучшенной текстурой, снижающей скольжение стопы, и предупреждающие ее чрезмерное латеральное отклонение стопы с целью снижения риска падений, связанных с нарушением баланса⁹⁷.

B 2

Пациентам с высоким риском падений для хождения на большие расстояния необходимо ношение специализированной ортопедической обуви с целью для повышения стабильности походки и профилактики падений^{98,99}.

B 3

Пациентам с высоким риском падений вследствие нарушения баланса необходимо использовать ортезы голеностопного сустава для снижения риска падений¹⁰⁴.

B 2

Пациентам с высоким риском падений без травм голеностопного сустава показано использование ортезов голеностопного сустава при занятиях физическими упражнениями для снижения риска падения¹⁰⁵.

B 2

Пациентам пожилого и старческого возраста с высоким риском падений, проживающим в учреждениях долговременного ухода, показано использование защиты для бедер ударопоглощающей или с распределением силы удара как экономически оправданной меры для профилактики перелома проксимального отдела бедренной кости при падении^{106,107,108}.

A 1

Защита для бедер смягчает боковое падение на бедро. Предпочтительна защита для бедер из пенного материала, поскольку пластиковые пластины могут смещать силу удара, вследствие чего повышается риск травмы костей таза

Пациентам с высоким риском падений и выявленным компрессионным переломом позвонков показано использование ортопедических корсетов с ребрами жесткости (для поясничного отдела или грудного отдела позвоночника) в первые 8 недель после диагностики компрессионного перелома тела позвонка с целью расширения реабилитационных мероприятий, снижения утомляемости мышц спины, уменьшения болевого синдрома и снижения риска падения^{109,110,111}.

B 1

Пациентам пожилого и старческого возраста и неспецифической скелетно-мышечной болью в спине **не рекомендуется** использование ортопедических корсетов с целью снижения риска падений^{109,110,111}.

В 1

Медикаментозные меры профилактики падений

У пациентов с высоким риском падений следует проводить ревизию лекарственных назначений с целью уменьшения полипрагмазии и анализа влияния лекарственных средств, применяемых для лечения острых и хронических состояний, на риск падений^{10,11,21,22,23,24,25,26,27}.

В 2

При ревизии лекарственных препаратов и назначении лекарственных средств необходимо следовать клинической рекомендации [«Старческая астения»](#) и методическим рекомендациям МР 103 «Фармакотерапия у пациентов пожилого и старческого возраста».

Назначение колекальциферола** с/или без препаратов кальция пациентам с недостатком/дефицитом витамина D в составе комплекса мер для снижения риска падений^{84,112,113,114,115,116,176}.

В 1

Дефициту витамина D соответствует концентрации 25(OH)D₃ в крови <20 нг/мл (50 нмоль/л), недостатку витамина D - 25(OH)D₃ от 20 до 30 нг/мл (от 50 до 75 нмоль/л), адекватному уровню - более 30 нг/мл (75 нмоль/л). Рекомендуемый целевой уровень 25(OH)D₃ при коррекции дефицита витамина D составляет 30-60 нг/мл (75-150 нмоль/л).

Дозы колекальциферола** для коррекции дефицита и недостатка витамина D

Коррекция дефицита витамина D (при уровне 25(OH)D менее 20 нг/мл) 50 000 МЕ еженедельно в течение 8 недель внутрь или 8000 МЕ в день — 8 недель внутрь
Коррекция недостатка витамина D (при уровне 25(OH)D 20-29 нг/мл) 50 000 МЕ еженедельно в течение 4 недель внутрь или 8 000 МЕ в день — 4 недели внутрь
Поддержание уровня витамина D > 30 нг/мл 1000-2000 МЕ ежедневно внутрь

Особенности лечения сопутствующих заболеваний

Артериальная гипертония

Пациентов пожилого и старческого возраста, которым назначается или изменяется антигипертензивная терапия, показано информировать о повышенном риске падений в первые 2-4 недели после начала/интенсификации антигипертензивной терапии и рекомендовать немедикаментозные меры снижения риска падений с целью их профилактики^{117,118,119}.

В 2

У пациентов с высоким риском падений и старческой астенией показано достижение уровня систолического артериального давления 140-150 мм. рт. ст. и

В 2

не рекомендуется его снижение <130 мм. рт.ст. с целью снижения риска сердечно-сосудистых событий без повышения риска падений^{119,120,121,122}.

У пациентов пожилого и старческого возраста необходимо оценивать наличие ортостатической гипотонии перед назначением, после начала антигипертензивной терапии и при ее изменении с целью обеспечения безопасности лечения в контексте риска падений^{123,124,125}.

A 2

Антикоагулянтная терапия

У пациентов пожилого и старческого возраста с фибрилляцией предсердий, получающих антикоагулянтную терапию **не рекомендуется** ее отменять из-за опасения падений, но необходимо проведение активных мероприятий по профилактике падений с целью снижения их риска^{126,127,128}.

B 3

У пациентов пожилого и старческого возраста с фибрилляцией предсердий и высоким риском падений предпочтительно назначение дабигатрана этексилата** с целью профилактики тромбоэмболического инсульта в виду наличия антидота, позволяющего быстро прекратить действие антикоагулянта при возникновении кровотечений, связанных с падением, или необходимости в оперативном вмешательстве.

Сахарный диабет

У пациентов пожилого и старческого возраста с высоким риском падений **не рекомендовано** снижение уровня гликированного гемоглобина менее 7,0% в виду повышения риска падений^{129,130,131,132,133}.

C 4

При выборе препаратов для лечения сахарного диабета следует принимать во внимание, что наиболее высокий риск падений наблюдается при терапии инсулинами и их аналогами

Болевой синдром

У пациентов с высоким риском падений и хроническим болевым синдромом необходимо использовать нефармакологические (физические упражнения, образовательные программы) и фармакологические методы лечения болевого синдрома с целью снижения связанного с ним риска падений, отдавая предпочтение нефармакологическим вмешательствам^{134,135,136,137,138}.

A 1

Врач должен объяснить пациенту, что низкая приверженность к нефармакологическим методам лечения значительно уменьшает вероятность достижения адекватного контроля болевого синдрома.

У пациентов с высоким риском падений и хроническим болевым синдромом, связанным с заболеваниями опорно-двигательного аппарата, в качестве базисной терапии хронической боли необходимо использование колекальциферола** с целью повышения эффективности мер по уменьшению боли и снижению риска падений^{138,139,140,141}.

B 1

У пациентов с высоким риском падений и болевым синдромом необходимо использовать наименее инвазивный способ введения анальгетиков, включая широкое применение топических форм^{142,143}.

C 5

У пациентов с высоким риском падений показано использование НПВП только по потребности и короткими курсами ввиду высокого риска развития нежелательных явлений, включая повышение риска падений^{137,144,145,146}.

B 3

У пациентов с высоким риском падений и хроническим болевым синдромом **не рекомендована** монотерапия парацетамолом**. Комбинированная терапия парацетамолом** и НПВП или опиоидами может рассматриваться как метод интенсификации анальгетического потенциала при условии тщательного мониторинга функции печени и почек^{147,148}.

B 1

У пациентов с полиартрозом, коксартрозом, гонартрозом, дегенеративными изменениями костно-суставных структур позвоночника) необходимо рассмотреть возможность назначения хондроитина сульфата или глюкозамина для замедления прогрессирования заболеваний, снижения частоты обострений болевого синдрома и уменьшения связанного риска падений.

A 1

- хондроитина сульфат в дозе 100-200 мг внутримышечно каждые 48 часов 25-30 инъекций [Идентификационный номер протокола КИ Минздрава РФ:КИ/1216-1] или в пероральной форме 1000 мг в сутки не менее 6 месяцев^{149,150};
- глюкозамин 400-600 мг в парентеральной форме каждые 48 часов до нивелирования боли [Идентификационный номер протокола КИ Минздрава РФ: №КИ/0113-1] или в пероральной форме в суточной дозе 1500 мг не менее 2 – 4 месяцев^{151,152};
- диацереин 100 мг в сутки от 2 до 4 месяцев^{152,153,154};
- натрия гиалуронат для внутрисуставных и околосуставных инъекций¹⁵⁵.

У пациентов с высоким риском падений и болевыми синдромами **не рекомендуется** использовать психолептики и психоаналептики в виду увеличения риска падений¹⁵⁶.

C 3

Пациентам с высоким риском падений и хроническим болевым синдромом показана коррекция тревожно-депрессивных расстройств путем подбора лекарственной и когнитивно-поведенческой терапии с учетом анамнеза для повышения эффективности мероприятий, направленных на уменьшение боли и снижение риска падений^{157,158,159,160}.

C 3

У пациентов с психогенным компонентом боли целесообразно проведение консилиума с участием врача-гериатра, врача-терапевта, врача-кардиолога, врача-невролога и врача-психиатра для разработки оптимального плана ведения.

Реабилитация

Пациенты с анамнезом падений нуждаются в реабилитации с целью повышения уровня физического функционирования, сохранения независимости от посторонней помощи или снижения потребности в уходе.

Реабилитация может проводиться в условиях реабилитационного центра/отделения или гериатрического отделений после получения специализированной или высокотехнологичной медицинской помощи и должна включать мероприятия по физической активности, поддержанию пищевого статуса, социальной адаптации, подбору средств и методов, адаптирующих окружающую среду к функциональным возможностям пациента и (или) функциональные возможности пациента к окружающей среде.

В виду возможного развития синдрома страха падения, приводящего к ограничению пациентом своего физического функционирования, непропорциональному его функциональным возможностям, необходимо включение медицинского психолога в мультидисциплинарную команду.

Профилактика

При профилактическом консультировании лиц пожилого и старческого возраста необходимо давать рекомендации по регулярной физической активности, питанию, организации безопасного быта, направлять для коррекции сенсорных дефицитов (снижение слуха, зрения) к профильным врачам-специалистам.

Для проживающих дома лиц пожилого и старческого возраста с сохраненной автономностью показано проведение групповых и индивидуальных образовательных программ с целью профилактики падений^{161,162,163,164}.

A 2

Диспансерное наблюдение пациента с высоким риском падений и с синдромом старческой астении осуществляет врач-гериатр в соответствии с индивидуальным планом ведения.

Пациенты с высоким риском падений без старческой астении или с преастенией наблюдаются врачом-терапевтом участковым в соответствии с действующим порядком профилактических осмотров и диспансеризации.

При наблюдении за пациентом врач-терапевт участковый оценивает динамику факторов риска падений, проводит мероприятия по их коррекции и оценивает эффективность этих мероприятий.

Организация оказания медицинской помощи

В медицинских организациях, оказывающих первичную и специализированную медицинскую помощь взрослому населению, должны быть внедрены и выполняться регламенты по профилактике падений, осуществляться меры по обеспечению безопасной среды, а также меры по информированию посетителей о риске падений и основных мерах их профилактики.

Информация для пациентов, госпитализирующихся в плановом порядке, должна обязательно включать рекомендации по обуви для пациента в период госпитализации.

Важная роль в профилактике падений и информировании пациентов по основам их профилактики принадлежит среднему медицинскому персоналу.

Смотри [«Образец регламента профилактики падений в медицинской организации»](#).

Подозрение на перелом любой локализации вследствие падения у человека пожилого и старческого возраста является абсолютным показанием для консультации врача-травматолога-ортопеда.

При подозрении на перелом проксимального отдела бедра и выявлении его диагностических критериев к пациенту в обязательном порядке должна быть вызвана бригада скорой медицинской помощи, которая обеспечивает транспортировку пациентов в медицинское учреждение, оказывающее специализированную медицинскую помощь пациентам пожилого и старческого возраста по профилю «травматология и ортопедия» в соответствии с региональным планом маршрутизации.

Пациенту с переломом проксимального отдела бедра не может быть отказано в госпитализации. Пациенты с переломом проксимального отдела бедра подлежат хирургическому лечению не позже 48 часов с момента перелома при отсутствии абсолютных противопоказаний. Медицинская помощь таким пациентам оказывается в соответствии с действующими клиническими рекомендациями [«Патологические переломы, осложняющие течение остеопороза»](#)¹⁷⁷.

Для дальнейшего наблюдения пациентов 60 лет и старше с низкоэнергетическими переломами необходимо создавать Службы профилактики повторных переломов, неотъемлемой частью деятельности которых является оценка риска падений и реализация мер по их профилактике при активном участии врача-гериатра.

Дополнительная информация

Повышение риска падений относится к неблагоприятным последствиям, ассоциированным с госпитализацией пациентов пожилого и старческого возраста, особенно при наличии синдрома старческой астении.

Изменение окружающей обстановки, постельный режим, новые лекарственные препараты, катетеризация, сенсорная депривация, нарушение привычного режима сна и бодрствования, изменение питания, функциональный, физический и когнитивный спад - все это является предрасполагающими факторами для повышения риска падений.

Необходима минимизация этих рисков, в том числе путем максимально возможного сокращения периода внутривенных введений лекарственных препаратов и использования катетеров, ранней мобилизации пациента, а также путем внедрения в работу отделений сестринских протоколов по профилактике падений и также включения физических упражнений для профилактики падений максимально рано, как только позволит клиническое состояние пациента.

Следует поощрять проведение пациентом времени вне кровати с целью снижения риска развития мышечной слабости и ортостатических реакций. Пациенты с высоким риском падений могут нуждаться в наблюдении при передвижении.

Список литературы

1. WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. 2007. Доступно на <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43811>
2. Pasquetti P, Apicella P, Magnoni G. Pathogenesis and treatment of falls in elderly. *Clin Cases Miner Bone Metab.* 2014;11(3): 222–225.
3. Nevitt MC, Cummings SR, Hudes ES. Risk factors for injurious falls: a prospective study. *J Gerontol.* 1991 Sep;46(5):M164–170.
4. Tinetti ME, Doucette J, Claus E, Marottoli R. Risk factors for serious injury during falls by older persons in the community. *J Am Geriatr Soc.* 1995 Nov;43(11):1214–1221
5. Tinetti ME. Preventing falls in elderly persons. *New England Journal of Medicine.* 2003;348:42–49.
6. Josephson KR, Rubenstein LZ. The epidemiology of falls and syncope. *Clinics in Geriatric Medicine.* 2002;18(2):141–58.
7. Shorr RI, Mion LC, Chandler AM, et al. Improving the capture of fall events in hospitals: combining a service for evaluating inpatient falls with an incident report system. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2008;56(4):701–4.
8. Rubenstein LZ. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing.* 2006;35:37–41.
9. Nutt JG. Classification of gait and balance disorders. *Adv Neurol.* 2001;87:135–41.
10. Panel on Prevention of Falls in Older Persons, American Geriatrics Society and British Geriatrics Society. Summary of the updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *J Am Geriatr Soc.* 2011; 59(1): 148-157.
11. Moncada LVV, Mire LG. Preventing Falls in Older Persons. *Am Fam Physician.* 2017;96(4):240-247.
12. Ibrahim A, Singh DKA, Shahar S, Omar MA. Timed up and go test combined with self-rated multifactorial questionnaire on falls risk and sociodemographic factors predicts falls among community-dwelling older adults better than the timed up and go test on its own. *J Multidiscip Healthc.* 2017;10:409-416
13. Barry E, Galvin R, Keogh C, Horgan F, Fahey T. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr.* 2014 Feb 1;14:1
14. Kingston P, Jones M, Lally F et al. Older people and falls: A randomized controlled trial of a health visitor (HV) intervention. *Rev Clin Gerontol* 2001;11:209–214.
15. Rubenstein LZ, Robbins AS, Josephson KR et al. The value of assessing falls in an elderly population. *Ann Intern Med* 1990;113:308–316.

16. Bloch F, Thibaud M, Tournoux-Facon C, et al. Estimation of the risk factors for falls in the elderly: can meta-analysis provide a valid answer? *Geriatr Gerontol Int.* 2013; 13(2): 250-263
17. Rubenstein LZ, Solomon DH, Roth CP, Young RT, Shekelle PG, Chang JT, et al. Detection and management of falls instability in vulnerable elders by community physicians. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52(9):1527–31
18. Ronthal M. Gait Disorders and Falls in the Elderly. *Med Clin North Am.* 2019;103(2):203-213.
19. Thurman DJ, Stevens JA, Rao JK. Practice parameter: assessing patients in a neurology practice for risk of falls (an evidence-based review). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2008;70(6):1–27
20. Allali G, Launay CP, Blumen HM, Callisaya ML, De Cock AM, Kressig RW, Srikanth V, Steinmetz JP, Verghese J, Beauchet O; Biomathics Consortium Falls, Cognitive Impairment, and Gait Performance: Results From the GOOD Initiative *J Am Med Dir Assoc.* 2017;18(4):335-340.
21. Montero-Odasso M, Sarquis-Adamson Y, Song HY, Bray NW, Pieruccini-Faria F, Speechley M. Polypharmacy, Gait Performance, and Falls in Community-Dwelling Older Adults. Results from the Gait and Brain Study. *J Am Geriatr Soc.* 2019 Jan 30. doi: 10.1111/jgs.15774.
22. de Vries M, Seppala LJ, Daams JG, van de Glind EMM, Masud T, van der Velde N; EUGMS Task and Finish Group on Fall-Risk-Increasing Drugs. Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-Analysis: I. Cardiovascular Drugs. *J Am Med Dir Assoc.* 2018 Apr;19(4):371.e1-371.e9
23. Seppala LJ, van de Glind EMM, Daams JG, Ploegmakers KJ, de Vries M, Wermelink AMAT, van der Velde N; EUGMS Task and Finish Group on Fall-Risk-Increasing Drugs. Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-analysis: III. Others. *J Am Med Dir Assoc.* 2018 Apr;19(4):372.e1-372.e8
24. Zia A, Kamaruzzaman SB, Tan MP. The consumption of two or more fall risk-increasing drugs rather than polypharmacy is associated with falls. *Geriatr Gerontol Int.* 2017;17(3):463-470.
25. Ruxton K, Woodman RJ, Mangoni AA. Drugs with anticholinergic effects and cognitive impairment, falls and all-cause mortality in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Br J Clin Pharmacol.* 2015;80(2):209-20. doi: 10.1111/bcp.12617.
26. Treves N, Perlman A, Kolenberg Geron L, Asaly A, Matok I. Z-drugs and risk for falls and fractures in older adults-a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing.* 2018;47(2):201-208.
27. Zang G. Antihypertensive drugs and the risk of fall injuries: a systematic review and meta-analysis. *J Int Med Res.* 2013 Oct;41(5):1408-17
28. Gopinath B, McMahon CM, Burlutsky G, Mitchell P. Hearing and vision impairment and the 5-year incidence of falls in older adults *Age Ageing.* 2016 May;45(3):409-14..

29. Ehrlich JR, Hassan SE, Stagg BC. Prevalence of Falls and Fall-Related Outcomes in Older Adults with Self-Reported Vision Impairment. *J Am Geriatr Soc.* 2019 Feb;67(2):239-245
30. Clarke EL, Evans JR, Smeeth L. Community screening for visual impairment in older people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 Feb 20;2:CD001054.
31. Jiam NT, Li C, Agrawal Y. Hearing loss and falls: A systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope.* 2016 Nov;126(11):2587-259
32. Kempen G.I.J.M., Yardley L., van Haastregt J.C.M., Zijlstra G.A.R., Beyer N., Hauer K., Todd C. The Short FES-I: A shortened version of the falls efficacy scale-international to assess fear of falling. *Age Ageing.* 2008;37:45–50
33. Yardley L, Beyer N, Hauer K, Kempen G, Piot-Ziegler C, Todd C. Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). *Age and Ageing* 2005; 34(6): 614-619.
34. Kempen GI, Todd CJ, Van Haastregt JC, Zijlstra GA, Beyer N, Freiburger E, Hauer KA, Piot-Ziegler C, Yardley L. Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in older people: results from Germany, the Netherlands and the UK were satisfactory. *Disability and Rehabilitation* 2007; 29(2): 155-162.
35. Matsushita K, Mahmoodi BK, Woodward M, Emberson JR, Jafar TH, Jee SH, Polkinghorne KR, Shankar A, Smith DH, Tonelli M, Warnock DG, Wen CP, Coresh J, Gansevoort RT, Hemmelgarn BR, Levey AS; Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium. Comparison of risk prediction using the CKD-EPI equation and the MDRD study equation for estimated glomerular filtration rate. *JAMA.* 2012;307(18):1941-51.
36. Padala S, Tighiouart H, Inker LA, Contreras G, Beck GJ, Lewis J, Steffes M, Rodby RA, Schmid CH, Levey AS. Accuracy of a GFR estimating equation over time in people with a wide range of kidney function. *Am J Kidney Dis.* 2012;60(2):217-24.
37. Schwandt A, Denkinger M, Fasching P, Pfeifer M, Wagner C, Weiland J, Zeyfang A, Holl RW. Comparison of MDRD, CKD-EPI, and Cockcroft-Gault equation in relation to measured glomerular filtration rate among a large cohort with diabetes. *Diabetes Complications.* 2017;31(9):1376-1383.
38. Pottel H, Hoste L, Yayo E, Delanaye P. Glomerular Filtration Rate in Healthy Living Potential Kidney Donors: A Meta-Analysis Supporting the Construction of the Full Age Spectrum Equation. *Nephron.*2017;135(2):105-119.
39. Labriola L, Jadoul M. Fractures in CKD patients: action plans should not overlook the prevention of falls! *Kidney Int.* 2018;93(5):1247
40. Webster AC, Nagler EV, Morton RL, Masson P. Chronic Kidney Disease. *Lancet.* 2017;389(10075):1238-1252.
41. Kistler BM, Khubchandani J, Jakubowicz G, Wilund K, Sosnoff J. Falls and Fall-Related Injuries Among US Adults Aged 65 or Older With Chronic Kidney Disease. *Prev Chronic Dis.* 2018;15:E82. doi: 10.5888/pcd15.170518.

42. Paliwal Y, Slattum PW, Ratliff SM. Chronic health conditions as a risk factor for falls among the community-dwelling US older adults: a zero-inflated regression modeling approach. *BioMed Res Int* 2017; 2017:5146378.
43. Dukas L, Schacht E, Stähelin HB. In elderly men and women treated for osteoporosis a low creatinine clearance of <65 ml/min is a risk factor for falls and fractures. *Osteoporos Int* 2005;16(12):1683–90.
44. López-Soto PJ, De Giorgi A, Senno E, Tiseo R, Ferraresi A, Canella C, et al. Renal disease and accidental falls: a review of published evidence. *BMC Nephrol* 2015;16(1):176.
45. Hopstock LA, Utne EB, Horsch A, Skjelbakken T. The association between anemia and falls in community-living women and men aged 65 years and older from the fifth Tromsø Study 2001-02: a replication study. *BMC Geriatr.* 2017;17(1):292.
46. Thaler-Kall K, Döring A, Peters A, Thorand B, Grill E, Koenig W, Horsch A, Meisinger C. Association between anemia and falls in community-dwelling older people: cross-sectional results from the KORA-Age study. *BMC Geriatr.* 2014;14:29.
47. Pandya N, Bookhart B, Mody SH, Funk Orsini PA, Reardon G. Study of anemia in long-term care (SALT): prevalence of anemia and its relationship with the risk of falls in nursing home residents. *Curr Med Res Opin.* 2008;14(8):2139–2149.
48. Duh MS, Mody SH, Lefebvre P, Woodman RC, Buteau S, Piech CT. Anaemia and the risk of injurious falls in a community-dwelling elderly population. *Drugs Aging.* 2008;14(4):325–334.
49. Eisenstaedt R, Penninx BW, Woodman RC. Anemia in the elderly: current understanding and emerging concepts. *Blood Rev.* 2006 Jul;20(4):213-26
50. Dharmarajan TS, Avula S, Jayakrishnan L, Joseph P. Mild anemia increases the risk of falls in hospitalized older adults. *J Am Geriatr Soc* 2005;53(Suppl 4):S94.
51. Woodman R, Ferrucci L, Guralnik J. Anemia in older adults. *Curr Opin Hematol* 2005;12:123–8.
52. Lipschitz D. Medical and functional consequences of anemia in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 2003; 51(Suppl 3):S10–3.
53. Bano A, Chaker L, Darweesh SK, Korevaar TI, Mattace-Raso FU, Dehghan A, Franco OH, van der Geest JN, Ikram MA, Peeters RP. Gait patterns associated with thyroid function: The Rotterdam Study *Sci Rep.* 2016;6:38912.
54. Blum MR, Bauer DC, Collet TH, Fink HA, Cappola AR, da Costa BR, et al; Thyroid Studies Collaboration. Subclinical thyroid dysfunction and fracture risk: a meta-analysis. *JAMA.* 2015;313(20):2055-65.
55. Ritt M, Jäger J, Ritt JI et al. Operationalizing a frailty index using routine blood and urine tests. *Clin Interv Aging.* 2017; 12: 1029–1040
56. Feng Z, Lugtenberg M, Franse C et al. Risk factors and protective factors associated with incident or increase of frailty among community-dwelling older adults: A systematic review of longitudinal studies. *PLoS One.* 2017; 12(6): e0178383

57. Pfortmueller CA, Lindner G, Exadaktylos AK. Reducing fall risk in the elderly: risk factors and fall prevention, a systematic review. *Minerva Med.* 2014;105(4):275-81.
58. Trevisan C, Crippa A, Ek S, Welmer AK et al.. Nutritional Status, Body Mass Index, and the Risk of Falls in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc.* 2018. pii: S1525-8610(18)30607-8.
59. Nash L, Bergin N. Nutritional strategies to reduce falls risk in older people. *Nurs Older People.* 2018;30(3):20-24
60. Dhaliwal R, Aloia JF. Effect of Vitamin D on Falls and Physical Performance. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2017;46(4):919-933.
61. Wu H, Pang Q. The effect of vitamin D and calcium supplementation on falls in older adults : A systematic review and meta-analysis. *Orthopade.* 2017;46(9):729-736.
62. Stubbs B, Binnekade T, Eggermont L et al. Pain and the risk for falls in community-dwelling older adults: systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95(1):175-187.e9.
63. Gould D. et al. Visual Analogue Scale (VAS). *Journal of Clinical Nursing* 2001; 10:697-706
64. Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet* 1974;2:1127–31.
65. Downie WW, Leatham PA, Rhind VM, Wright V, Branco JA, Anderson JA. Studies with pain rating scales. *Ann Rheum Dis* 1978;37:378–81.
66. Scott J,Huskisson EC. Graphic representation of pain. *Pain* 1976;2:175-84
67. Joos E, Peretz A,Beguín S,et al. Reliability and reproducibility of visual analogue scale and numeric rating scale for therapeutic evaluation of pain in rheumatic patients. *J Rheumatol* 1991; 18:1269-70
68. Francis-Coad J, Etherton-Ber C, Burton E, Naseri C, Hill AM. Effectiveness of complex falls prevention interventions in residential aged care settings: a systematic review. *JBIC Database System Rev Implement Rep.* 2018 Apr;16(4):973-1002.
69. Cheng P, Tan L, Ning P, Li L, Gao Y, Wu Y, Schwebel DC, Chu H, Yin H, Hu G. Comparative Effectiveness of Published Interventions for Elderly Fall Prevention: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(3).
70. Finnegan S, Seers K, Bruce J. Long-term follow-up of exercise interventions aimed at preventing falls in older people living in the community: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy.* 2018 Sep 20. pii: S0031-9406(18)30252-9.
71. Hamed A, Bohm S, Mersmann F, Arampatzis A Follow-up efficacy of physical exercise interventions on fall incidence and fall risk in healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med Open.* 2018;4(1):56.
72. Williams AD, Bird ML, Hardcastle SG, Kirschbaum M, Ogden KJ, Walters JA. Exercise for reducing falls in people living with and beyond cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 Oct 15;10:CD011687.

73. Cao PY, Zhao QH, Xiao MZ, Kong LN, Xiao L. The effectiveness of exercise for fall prevention in nursing home residents: A systematic review meta-analysis. *J Adv Nurs*. 2018;74(11):2511-2522.
74. Ali S, Garcia JM. Sarcopenia, cachexia and aging: diagnosis, mechanisms and therapeutic options – a mini-review. *Gerontology*. 2014;60(4):294–305
75. Dewansingh P, Melse-Boonstra A, Krijnen WP, van der Schans CP, Jager-Wittenaar H, van den Heuvel EGHM. Supplemental protein from dairy products increases body weight and vitamin D improves physical performance in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Res*. 2018;49:1-22.
76. Gaffney-Stomberg E, Insogna KL, Rodriguez NR, Kerstetter JE. Increasing dietary protein requirements in elderly people for optimal muscle and bone health. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57(6):1073–1079.
77. Morley JE, Argiles JM, Evans WJ, Bhasin S, Cella D, Deutz NE, et al. Nutritional recommendations for the management of sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*. 2010; 11:391–6.
78. Paddon-Jones D, Rasmussen BB. Dietary protein recommendations and the prevention of sarcopenia. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2009; 12:86–90.
79. Calvani R, Miccheli A, Landi F, et al. Current nutritional recommendations and novel dietary strategies to manage sarcopenia. *J Frailty Aging*. 2013;2(1):38–53.
80. Bauer J. M., Biolo G., Cederholm T. et al. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROTAGE study group // *Journal of the American Medical Directors Association*. 2013. Vol. 14 (8). P. 542–559.
81. Poscia A, Milovanovic S, La Milia DI, Duplaga M, Grysztar M, Landi F, Moscato U, Magnavita N, Collamati A, Ricciardi W. Effectiveness of nutritional interventions addressed to elderly persons: umbrella systematic review with meta-analysis. *Eur J Public Health*. 2018;28(2):275-283.
82. Arnal MA, Mosoni L, Boirie Y, et al. Protein pulse feeding improves protein retention in elderly women. *Am J Clin Nutr*. 1999;69(6):1202–1208.
83. Symons TB, Sheffield-Moore M, Wolfe RR, Paddon-Jones D. A moderate serving of high-quality protein maximally stimulates skeletal muscle protein synthesis in young and elderly subjects. *J Am Diet Assoc*. 2009; 109:1582–6.
84. Gillespie L. D., Robertson M. C., Gillespie W. J. et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community // *Cochrane Database Syst Rev*. 2012. Vol. 9.
85. Turner S., Arthur G., Lyons R. A. et al. Modification of the home environment for the reduction of injuries // *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2011. (2), CD003600. doi:10. 1002/14651858.
86. Cumming R. G., Thomas M., Szonyi G. et al. Home visits by an occupational therapist for assessment and modification of environmental hazards: a randomized trial of falls prevention // *Journal of the American Geriatrics Society*. 1999. Vol. 47 (12). P. 1397–1402.

87. Spink M., Menz H. B., Fotoohabadi M. R. et al. Effectiveness of a multifaceted podiatry intervention to prevent falls in community-dwelling older people with disabling foot pain: a randomised controlled trial // *British Medical Journal*. 2011. 342:d3411. doi:10.1136/bmj.d3411.
88. Menz H. B., Sherrington C. The Footwear Assessment Form: a reliable clinical tool to assess footwear characteristics of relevance to postural stability in older adults // *Clinical Rehabilitation*. 2000. Vol. 14 (6). P. 657–664.
89. Koepsell T, Wolf M, Buchner D et al. Footwear style and risk of falls in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2004;52:1495–501.
90. Kelsey JL, Procter-Gray E, Nguyen US et al. Footwear and falls in the home among older individuals in the MOBILIZE Boston study. *Footwear Sci* 2010;2:123–9.
91. Cockayne S, Adamson J, Corbacho Martin B, et al. The REFORM study protocol: a cohort randomised controlled trial of a multifaceted podiatry intervention for the prevention of falls in older people. *BMJ Open*. 2014;4(12):e006977.
92. Sherrington CI, Menz HB. An evaluation of footwear worn at the time of fall-related hip fracture. *Age Aging*. 2003;32(3):310-314.
93. Hatton AL, Rome K, Dixon J, Martin D, McKeon P. Footwear interventions: a critical review of their sensory and mechanical effects on balance performance and gait in older adults. *J Am Podiatr Medical Assoc*. 2013;103(6):516-533.
94. Tencer AF, Koepsell TD, Wolf ME, Frankenfeld CL, Buchner DM, Kukull WA, et al. Biomechanical properties of shoes and risk of falls in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2004;52(11):1840-1846.
95. Menant JC, Steele JR, Menz HB, Munro BJ, Lord SR. Optimizing footwear for older people at risk of falls. *J Rehabil Res Dev*. 2008;45(8):1167-1182.
96. Nagano H, Begg RK. Shoe-Insole Technology for Injury Prevention in Walking. *Sensors (Basel)*. 2018;18(5):1468. 8
97. Silver-Thorn B., Herrmann A., Current T., McGuire J. Effect of ankle orientation on heel loading and knee stability for post-stroke individuals wearing ankle-foot orthoses. *Prosthet. Orthot. Int*. 2011;35:150–162. doi: 10.1177/0309364611399146.
98. Najafi B, Khan T, Fleischer A, Wrobel J. The impact of footwear and walking distance on gait stability in diabetic patients with peripheral neuropathy. // *J Am Podiatr Med Assoc* 2013; 103 3:165–173.
99. Paton J, Hatton AL, Rome K, Kent B. Effects of foot and ankle devices on balance, gait and falls in adults with sensory perception loss: a systematic review. *JBI Database System Rev Implement Rep*. 2017;14(12):127-162.
100. Nix SE, Vicenzino BT, Collins NJ, Smith MD. Gait parameters associated with hallux valgus: a systematic review. *J Foot Ankle Res*. 2013;6(1):9.
101. Menz, Hylton B. et al. Foot problems as a risk factor for falls in community-dwelling older people: A systematic review and meta-analysis. *Maturitas* 2018;118:7 – 14

102. Kerkhoffs GM, Rowe BH, Assendelft WJ, Kelly K, Struijs PA, van Dijk CN. Immobilisation and functional treatment for acute lateral ankle ligament injuries in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002;(3):CD003762.
103. Thacker SB, Stroup DF, Branche CM, Gilchrist J, Goodman RA, Weitman EA. The prevention of ankle sprains in sports. A systematic review of the literature. *Am J Sports Med.* 1999;27:753–60.
104. Wang C, Goel R, Rahemi H, Zhang Q, Lepow B, Najafi B: Effectiveness of Daily Use of Bilateral Custom-Made Ankle-Foot Orthoses on Balance, Fear of Falling, and Physical Activity in Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Gerontology* 2018. doi: 10.1159/000494114
105. Handoll HH, Rowe BH, Quinn KM, de Bie R. Interventions for preventing ankle ligament injuries. *Cochrane Database Syst Rev.* 2001;(3):CD000018.
106. Korall AMB, Feldman F, Yang Y, Cameron ID, Leung PM, Sims-Gould J, Robinovitch SN. Effectiveness of Hip Protectors to Reduce Risk for Hip Fracture from Falls in Long-Term Care. *J Am Med Dir Assoc.* 2019 Nov;20(11):1397-1403.e1. doi: 10.1016/j.jamda.2019.07.010. Epub 2019 Aug 30.
107. de Bot RTAL, Veldman HD, Witlox AM, van Rhijn LW, Hiligsmann M. Hip protectors are cost-effective in the prevention of hip fractures in patients with high fracture risk. *Osteoporos Int.* 2020 Feb 10. doi: 10.1007/s00198-019-05252-8
108. Santesso N, Carrasco-Labra A, Brignardello-Petersen R Hip protectors for preventing hip fractures in older people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Mar 31;(3):CD001255. doi: 10.1002/14651858.CD001255.pub5.
109. Kim D.H., Vaccaro A.R. Osteoporotic compression fractures of the spine; current options and consideration of the treatment. *Spine J.* 2006;6:479–487.
110. Jin YZ, Lee JH. Effect of Brace to Osteoporotic Vertebral Fracture: a Meta-Analysis. *J Korean Med Sci.* 2016;31(10):1641-9.
111. Foster NE, Anema JR, Cherkin D, et al. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *Lancet* 2018 [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30489-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30489-6)
112. Beudart C, Buckinx F, Rabenda V, Gillain S, Cavalier E, Slomian J. et al. The effects of vitamin D on skeletal muscle strength, muscle mass, and muscle power: a systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. *J Clin Endocrinol Metab.* 2014;99(11):4336–45.
113. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Staehelin HB, Orav JE, Stuck AE, Theiler R, Wong JB, Egli A, Kiel DP, Henschkowski J. Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ.* 2009;339:b3692..
114. Wu H, Pang Q. The effect of vitamin D and calcium supplementation on falls in older adults : A systematic review and meta-analysis. *Orthopade.* 2017;46(9):729-736.
115. Tricco AC, Thomas SM, Veroniki AA, Hamid JS, Cogo E, Striffler L, Khan PA, Robson R, Sibley KM, MacDonald H, Riva JJ, Thavorn K, Wilson C, Holroyd-Leduc J,

- Kerr GD, Feldman F, Majumdar SR, Jaglal SB, Hui W, Straus SE. Comparisons of Interventions for Preventing Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*. 2017 Nov 7;318(17):1687-1699
116. Pfeifer M, Begerow B, Minne HW, Suppan K, Fahrleitner-Pammer A, Dobnig H. Effects of a long-term vitamin D and calcium supplementation on falls and parameters of muscle function in community-dwelling older individuals. *Osteoporos Int*. 2009;20(2):315-322.
 117. Butt DA, Mamdani M, Austin PC, Tu K, Gomes T, Glazier RH. *Osteoporos Int*. The risk of falls on initiation of antihypertensive drugs in the elderly. 2013 Oct;24(10):2649-57.
 118. Ang HT, Lim KK, Kwan YH, Tan PS, Yap KZ, Banu Z, Tan CS, Fong W, Thumboo J, Ostbye T, Low LL. A Systematic Review and Meta-Analyses of the Association Between Anti-Hypertensive Classes and the Risk of Falls Among Older Adults. *Drugs Aging*. 2018 Jul;35(7):625-635.
 119. Benetos A, Bulpitt CJ, Petrovic M, Ungar A, Agabiti Rosei E, Cherubini A, Redon J, Grodzicki T, Dominiczak A, Strandberg T, Mancia G. An Expert Opinion From the European Society of Hypertension-European Union Geriatric Medicine Society Working Group on the Management of Hypertension in Very Old, Frail Subjects. *Hypertension*. 2016;67(5):820-5
 120. Benetos A, Labat C, Rossignol P, Fay R, Rolland Y, Valbusa F, Salvi P, Zamboni M, Manckoundia P, Hanon O, Gautier S. Treatment with multiple blood pressure medications, achieved blood pressure, and mortality in older nursing home residents: The PARTAGE Study. *JAMA Intern Med*. 2015;175:989-995
 121. Mossello E, Pieraccioli M, Nesti N, Bulgaresi M, Lorenzi C, Caleri V, Tonon E, Cavallini MC, Baroncini C, Di Bari M, Baldasseroni S, Cantini C, Biagini CA, Marchionni N, Ungar A. Effects of low blood pressure in cognitively impaired elderly patients treated with antihypertensive drugs. *JAMA Intern Med*. 2015;175:578-585.
 122. Garrison SR, Kolber MR, Korownyk CS, McCracken RK, Heran BS, Allan GM. Blood pressure targets for hypertension in older adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 8:CD011575
 123. Angelousi A, Girerdb N, Benetos A, Frimat L, Gautier S, Weryha G, Boivin JM. Association between orthostatic hypotension and cardiovascular risk, cerebrovascular risk, cognitive decline and falls as well as overall mortality: a systematic review and meta-analysis. *J Hypertens* 2014; 32:1562-1571.
 124. Mol A, Reijnierse EM, Bui Hoang PTS, et al. Orthostatic hypotension and physical functioning in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev*. 2018;48:122-144.
 125. Mol A, Bui Hoang PTS, Sharmin S, Reijnierse EM, van Wezel RJA, Meskers CGM, Maier AB. Orthostatic Hypotension and Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis 2019;20(5):589-597.e5

126. Donzé J, Clair C, Hug B, Rodondi N, Waeber G, Cornuz J, Aujesky D. Risk of falls and major bleeds in patients on oral anticoagulation therapy. *Am J Med.*2012;125(8):773-8.
127. Batey M, Hecht J, Callahan C, Wahl W. Direct oral anticoagulants do not worsen traumatic brain injury after low-level falls in the elderly. *Surgery.* 2018 Oct;164(4):814-819.
128. Kundu A, Sardar P, Chatterjee S, Aronow WS, Owan T, Ryan JJ. Minimizing the Risk of Bleeding with NOACs in the Elderly. *Drugs Aging.* 2016;33(7):491-500. doi: 10.1007/s40266-016-0376-z.
129. Schwartz AV, Vittinghoff E, Sellmeyer DE, et al. Diabetes-related complications, glycemic control, and falls in older adults. *Diabetes Care* 2008; 31: 391-6
130. Nelson JM, Dufraux K, Cook PF. The relationship between glycemic control and falls in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55: 2041-4.
131. Puar TH, Khoo JJ, Cho LW, et al. Association between glycemic control and hip fracture. *J Am Geriatr Soc* 2012; 60: 1493-7.
132. Sinclair A. Diabetes in older people: New insights and remaining challenges. *The Lancet Diabetes & Endocrinology* 3(4) · November 2014 DOI: 10.1016/S2213-8587(14)70176-7
133. Hart HE, Rutten GE, Bontje KN, Vos RC. Overtreatment of older patients with type 2 diabetes mellitus in primary care. *Diabetes Obes Metab.* 2018 Apr;20(4):1066-1069
134. Geenen R, Overman CL, Christensen R, et al. EULAR recommendations for the health professional's approach to pain management in inflammatory arthritis and osteoarthritis//*Ann Rheum Dis* 2018;77:797–807
135. Geneen LJ, Moore RA, Clarke C, Martin D, Colvin LA, Smith BH. Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 4. Art. No.: CD011279. DOI: 10.1002/14651858.CD011279.pub3.
136. Polaski AM, Phelps AL, Kostek MC, Szucs KA, Kolber BJ. Exercise-induced hypoalgesia: A meta-analysis of exercise dosing for the treatment of chronic pain. *PLoS One.* 2019;14(1):e0210418.
137. Foster NE, Anema JR, Cherkin D, et al. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *Lancet.*2018;391(10137):2368-238
138. Marley J, Tully MA, Porter-Armstrong A, et al. The effectiveness of interventions aimed at increasing physical activity in adults with persistent musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017;18(1):482.
139. Wu Z, Malihi Z, Stewart AW, Lawes CM, Scragg R. Effect of Vitamin D Supplementation on Pain: A Systematic Review and Meta-analysis.//*Pain Physician.* 2016;19(7):415-27.

140. Wu Z, Malihi Z, Stewart AW, Lawes CM, Scragg R. The association between vitamin D concentration and pain: a systematic review and meta-analysis. *Public Health Nutr.* 2018;1-16. doi:
141. Rizzoli R. et al. Vitamin D supplementation in elderly or postmenopausal women: a 2013 update of the 2008 recommendations from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO)//*Current Medical Research & Opinion* 2013; 29 (4):1–9
142. Rastogi R, Meek BD. Management of chronic pain in elderly, frail patients: finding a suitable, personalized method of control. *Clin Interv Aging.* 2013; 8: 37–4
143. American Geriatrics Society Panel on the Pharmacological Management of Persistent Pain in Older Persons. Pharmacological management of persistent pain in older persons. *J Am Geriatr Soc.* 2009;57(8): 1331–1346.
144. Lo-Ciganic W.-H., Floden L., Lee J.K., Ashbeck E.L., Zhou L., Chinthammit C., Purdy A.W., Kwoh C.K. Analgesic use and risk of recurrent falls in participants with or at risk of knee osteoarthritis: Data from the Osteoarthritis Initiative//*Osteoarthritis and Cartilage*; 2016
145. Wongrakpanich S, Wongrakpanich A, Melhado K, Rangaswami J. A Comprehensive Review of Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drug Use in The Elderly. *Aging Dis.* 2018;9(1):143-150.
146. Huang KC, Huang TW, Yang TY, Lee MS. Chronic NSAIDs Use Increases the Risk of a Second Hip Fracture in Patients After Hip Fracture Surgery: Evidence From a STROBE-Compliant Population-Based Study. *Medicine (Baltimore).* 2015;94(38):e1566.
147. Krebs EE, Gravely A, Nugent S, et al. Effect of Opioid vs Nonopioid Medications on Pain-Related Function in Patients With Chronic Back Pain or Hip or Knee Osteoarthritis Pain: The SPACE Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2018;319(9):872-882.
148. Zhang W., Jones A., Doherty M. (Does paracetamol (acetaminophen) reduce the pain of osteoarthritis? A meta-analysis of randomised controlled trials. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 2004; 63(8), 901–7.
149. Singh J.A., Noorbaloochi S., MacDonald R., Maxwell L.J.. The Cochrane Collaboration. Chondroitin for osteoarthritis. *Cochrane Libr*, 2015
150. Honvo G., Bruyère O., Geerinck A., Veronese N., Reginster J.-Y.. Efficacy of Chondroitin Sulfate in Patients with Knee Osteoarthritis: A Comprehensive Meta-Analysis Exploring Inconsistencies in Randomized, Placebo-Controlled Trials//*Adv Ther* (2019).
151. Towheed T, Maxwell L, Anastassiades TP, Shea B, Houpt J, Welch V, Hochberg MC, Wells GA. Glucosamine therapy for treating osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 2. Art. No.: CD002946
152. Kongtharvonskul J. , Anothaisintawee T., McEvoy M. , Attia J. , Woratanarat P. , A. Thakkinstian. Efficacy and safety of glucosamine, diacerein, and NSAIDs in osteoarthritis knee: a systematic review and network meta-analysis. *Eur J Med Res.* 2015; 20(1): 24.

153. Fidelix TS.A., Macedo CR, Maxwell LJ, Fernandes Moça Trevisani V. Diacerein for osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 2. Art. No.: CD005117.
154. K. Pavelka, O. Bruyère, C. Cooper, J. A. Kanis, B. F. Leeb, E. Maheu, J. Martel-Pelletier, J. Monfort, J.-P. Pelletier, R. Rizzoli, Jean-Yves Reginster. Diacerein: Benefits, Risks and Place in the Management of Osteoarthritis. *An Opinion-Based Report from the ESCEO//Drugs Aging*. 2016; 33: 75–85.
155. R. Altman, J. Hackel, F. Niazi, P. Shaw, M. Nicholls. Efficacy and safety of repeated courses of hyaluronic acid injections for knee osteoarthritis: A systematic review// *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 2018
156. Stenhagen M, Ekström H, Nordell E, Elmståhl S. Falls in the general elderly population: a 3- and 6- year prospective study of risk factors using data from the longitudinal population study “Good ageing in Skane.” *BMC Geriatrics*. 2013;13:81. doi:10.1186/1471-2318-13-81
157. Cameron ID, Dyer SM, Panagoda CE, et al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;9(9):CD005465.
158. Hoffman GJ, Hays RD, Wallace SP, Shapiro MF, Ettner SL. Depressive symptomatology and fall risk among community-dwelling older adults. *Soc Sci Med*. 2017;178:206-213
159. Iaboni A, Flint AJ. The complex interplay of depression and falls in older adults: a clinical review. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2013;21(5):484-92.
160. Gebara MA, Lipsey KL, Karp JF, Nash MC, Iaboni A, Lenze EJ. Cause or Effect? Selective Serotonin Reuptake Inhibitors and Falls in Older Adults: A Systematic Review. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2014;23(10):1016-28.
161. Ueda T, Higuchi Y, Imaoka M, Todo E, Kitagawa T, Ando S. Tailored education program using home floor plans for falls prevention in discharged older patients: A pilot randomized controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr*. 2017;71:9-13.
162. Lyons BP, Hall RJ. Outcomes of a Falls Prevention Education Program Among Older Adults in Grenada. *J Community Health*. 2016 Oct;41(5):1021-6. doi: 10.1007/s10900-016-0185-7.
163. Albert SM, King J. Effectiveness of statewide falls prevention efforts with and without group exercise. *Prev Med* 2017 Dec;105:5-9.
164. Rimland JM, Abraha I, Dell'Aquila G, Cruz-Jentoft A, Soiza R, Gudmusson A, Petrovic M, O'Mahony D, Todd C, Cherubini A. Effectiveness of Non-Pharmacological Interventions to Prevent Falls in Older People: A Systematic Overview. The SENATOR Project ONTOP Series. *PLoS One*. 2016 Aug 25;11(8):e0161579
165. Kenny RA, Richardson DA, Steen N et al. Carotid sinus syndrome: A modifiable risk factor for nonaccidental falls in older adults (SAFE PACE). *J Am Coll Cardiol* 2001;38:1491–1496

166. Morse JM. Preventing falls in the elderly. *Reflect Nurs Leadersh.* 2001;27(1):26-7, 45-6.
167. Stevens JA, Phelan EA. Development of STEADI: a fall prevention resource for health care providers. *Health Promot Pract.* 2012;14:706-714
168. Lusardi MM, Fritz S, Middleton A, et al. Determining risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis using posttest probability. *J Geriatr Phys Ther.* 2017;40(1):1–36
169. Nithman RW, Vincenzo JL. How steady is the STEADI? Inferential analysis of the CDC fall risk toolkit. *Arch Gerontol Geriatr.* 2019;83:185-194.
170. Morse JM, Morse RM, Tylko S. Development of a scale to identify the fall-prone patient. *Can J Aging.* 1989;8(4):366-77.
171. Aranda-Gallardo M, Morales-Asencio JM, Canca-Sanchez JC, Barrero-Sojo S, Perez-Jimenez C, Morales-Fernandez A, de Luna-Rodriguez ME, Moya-Suarez AB, Mora-Banderas AM. Instruments for assessing the risk of falls in acute hospitalized patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Health Serv Res.* 2013;13:122.
172. Inouye SK, van Dyck CH, Alessi CA, Balkin S, Siegal AP, Horwitz RI. Clarifying confusion: the confusion assessment method: a new method for detection of delirium. *Ann Intern Med.* 1990;113(12):941–948.
173. Wei L, Fearing M, Sternberg E, Inouye S. The Confusion Assessment Method: a systematic review of current usage. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56(5):823–83
174. Sillner AY, Holle CL, Rudolph JL. The Overlap Between Falls and Delirium in Hospitalized Older Adults: A Systematic Review. *Clin Geriatr Med.* 2019;35(2):221-236.
175. Cumbler EU, Simpson JR, Rosenthal LD, Likosky DJ. Inpatient falls: defining the problem and identifying possible solutions. Part I: an evidence-based review. *Neurohospitalist.* 2013 Jul;3(3):135-43.
176. Bischoff-Ferrari HA, Orav EJ, Dawson-Hughes B. Effect of cholecalciferol plus calcium on falling in ambulatory older men and women: a 3-year randomized controlled trial. *Arch Intern Med.* 2006;166(4):424-430
177. Клинические рекомендации КР 614 «Патологические переломы, осложняющие течение остеопороза».