

# Клинико-фармакологические подходы к прогнозированию риска падений у пожилых

В.А. Шалыгин, И.И. Синицина, В.А. Савельева,  
Е.С. Ильина, Д.А. Сычев

ФГБОУ ДПО РМАНПО  
Минздрава России.

**Для корреспонденции:**  
В.А. Шалыгин, РМАНПО,  
Москва, 125993, ул.  
Баррикадная, д. 2/1,  
стр. 1. staffoffrost@  
gmail.com.

В обзорной статье обсуждается проблема падений у пожилых пациентов, которая имеет важное медико-социальное значение. Рассматриваются основные модифицируемые и немодифицируемые факторы риска развития падений. Перечислены препараты, повышающие риск падений (в первую очередь применяемые для лечения сердечно-сосудистых заболеваний и психотропные лекарственные средства), и подчеркивается значимость лекарственно-индуцированных падений, как и необходимость борьбы с ними. Указаны возможные меры профилактики падений.

**Ключевые слова.** *Падения, пожилые пациенты, лекарственные средства, повышающие риск падений, полипрагмазия, клинико-фармакологический аудит.*

**П**роблема падений, особенно у пожилых пациентов, становится все более актуальной для органов здравоохранения и социального обеспечения разных стран, что подтверждается увеличивающимся интересом к данному вопросу в научной литературе. По определению доклада Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) старение на биологическом уровне характеризуется постепенным накоплением молекулярных и клеточных повреждений, которые приводят к прогрессирующим и генерализованным нарушениям многих функций организма, а также повышают уязвимость к экологическим воздействиям и риск заболеваний и смерти [1,2].

Улучшение результатов лечения и исходов — одна из приоритетных задач современной медицины. У гериатрических пациентов, страдающих различными заболеваниями, велика вероятность назначения потенциально нежелательных ЛС и, как следствие, увеличение риска развития побочных реакций [3]. Кроме того, у пожилых людей отмечают существенные изменения ответа на прием определенных групп ЛС. Возрастные особенности организма приводят к изменению фармакокинетики и фармакодинамики ЛС,

что, в свою очередь, может увеличить риск развития нежелательных лекарственных реакций (НЛР) [4]. При этом исследования свидетельствуют о том, что большинство госпитализаций, связанных с ненадлежащим применением ЛС и развитием НЛР, потенциально можно предупредить [5].

Одними из серьезных осложнений фармакотерапии у пожилых людей являются лекарственно-индуцированные падения, которые служат наиболее распространенной причиной травм, инвалидизации и смертности среди пациентов старше 65 лет [1,6]. Эта проблема особенно актуальна для пациентов экономически развитых стран, в которых возрастает доля людей старшего возраста, вынужденных принимать различные ЛС [7]. Под “падением”, согласно ВОЗ, понимают непреднамеренный переход в положение лежа на землю, пол или другой более низкий уровень, исключая намеренную смену положения тела для отдыха на мебели или любом другом объекте [1,8].

По данным зарубежных авторов, по крайней мере треть людей в возрасте старше 65 лет отмечали, как минимум, одно падение в течение года, а в возрасте старше 75 лет падения наблюдались в 60% случаев [6,8-10]. Падения могут быть причиной травм, переломов, ран, повреждений головного мозга и даже смерти. Каждый год в мире регистрируют более 37 миллионов падений с серьезными последствиями, требующих медицинской помощи, из них около 646 тыс. со смертельным исходом [1]. По данным ВОЗ, падения занимают второе место в мире среди причин смерти в результате непреднамеренных травм и несчастных случаев у людей в возрасте старше 65 лет. Прямые медицинские расходы, связанные с падениями пожилых людей, в Финляндии и Австралии составляют, в среднем, 3611 и 1049 долларов США на одного человека [1]. Это наглядно свидетельствует о том, что данная проблема является не только медицинской, но и социально-экономической.

**Для цитирования:**  
Шалыгин В.А., Синицина И.И., Савельева В.А. и др. Клинико-фармакологические подходы к прогнозированию риска падений у пожилых. *Клинико-фармакол тер* 2020; 29(1):75-79 [Shalygin VA, Sinitsina II, Savelyeva MI, et al. Predicting the risk of falls in the elderly. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya = Clin Pharmacol Ther* 2020; 29(1):75-79 (In Russ.)]. DOI 10.32756/0869-5490-2020-1-75-79.

## Факторы риска падений

Факторы, влияющие на вероятность падения, принято разделять на модифицируемые и немодифицируемые, а также на внутренние и внешние. К внутренним факторам, увеличивающим риск падения, относят возраст (особенно старше 65 лет), пол, генетические особенности, старческую астению и снижение силы в нижних конечностях, нарушения равновесия и походки, мочеотделения, сахарный диабет, хроническую обструктивную болезнь легких, низкую минеральную плотность костей, сердечную недостаточность, множественные сопутствующие заболевания, болезнь Паркинсона, когнитивные нарушения и снижение зрения. Внешними же факторами являются параметры окружающей среды, включая плохую или неправильно подобранную обувь, отсутствие облегчающих передвижение средств, плохое освещение, характер поверхности, по которой осуществляется передвижение – скользкие полы, лестницы, неровность поверхности, ее наклон и т.д. Соответственно, возраст, пол и генетические особенности являются немодифицируемыми факторами, а факторы окружающей среды и физическая функция – модифицируемыми. К модифицируемым факторам риска относят также полипрагмазию (одновременный прием 5 и более ЛС) и назначение ЛС, прием которых ассоциирован с повышенным риском падения [11,12].

Одним из факторов риска падений считают неблагоприятные реакции на ЛС [12]. К факторам риска падений у пожилых людей относят женский пол, наличие двигательных нарушений, предшествующие падения и переломы, мышечную слабость, нарушения зрения и равновесия, низкую минеральную плотность костей, полипрагмазию, низкую физическую активность, депрессию, когнитивные расстройства, сахарный диабет, артериальную гипертензию, анемию, ортостатическую гипотензию (ОГ), недостаток витамина D. В обновленном практическом руководстве по профилактике падений у людей пожилого возраста, подготовленном экспертами гериатрических обществ США и Великобритании (2010 г.), указаны еще несколько факторов риска: прием психотропных препаратов, снижение остроты зрения, постуральная гипотензия, сопутствующая патология сердечно-сосудистой системы, заболевания стоп [13]. Наличие офтальмологической (катаракта, макулярная дегенерация, глаукома) и кардиологической патологии (слабость синусового узла, вазовагальный синдром, атриовентрикулярная блокада, бради- и тахикардии) увеличивает риск падений в 2-3 раза [14]. В руководстве Национальной службы здравоохранения Великобритании (NHS) подчеркивается, что назначение более четырех лекарственных средств одновременно приводит к повышению риска падения [15].

## Лекарственно-индуцированные падения

Использование некоторых групп ЛС является одним из факторов, предрасполагающих к падениям. Регулярные органы разных стран разрабатывают рекомендации

и руководства по профилактике падений у людей пожилого возраста, включающие аудит лекарственных назначений с целью выявления ЛС, которые необходимо применять осторожно [16,17]. Пока не существует общепринятого списка таких препаратов, но выделены определенные группы ЛС, повышающих риск падений (ЛСПРП, в англоязычной литературе *fall-risk-increasing drugs – FRIDs*) [11,16,18,19]. Многие исследователи относят к ЛСПРП следующие средства [16,20]:

### I. Психотропные препараты:

- антидепрессанты;
- снотворные препараты;
- антипсихотические препараты;
- противосудорожные препараты;
- наркотические анальгетики.

### II. Лекарственные препараты, применяемые для лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы:

- антиаритмические препараты;
- гипотензивные препараты.

### III. Другие.

Причинами падений, в том числе опосредованными, при приеме ЛСПРП являются следующие состояния [16,20]:

- Артериальная гипотензия, в том числе ОГ, вазовагальный синдром и гиперчувствительность каротидного синуса.
- Седация, спутанность сознания, когнитивные расстройства, которые снижают скорость реакции на нарушение равновесия.
- Брадикардия, тахисистолия и периоды асистолии.
- Нарушения зрения.
- Гипогликемия.

Британское гериатрическое общество и Национальный институт передовых клинических технологий (NICE) рекомендовали “светофорную” классификацию ЛСПРП, разработанную на основании исследования A. Darovsky в госпитале Джона Редклифа (Оксфорд) [20,21]. В этой классификации выделены психоактивные ЛС, угнетающие функцию ЦНС, замедляющие реакцию и вызывающие чрезмерную седацию и ОГ, и ЛС, влияющие на гемодинамику и способные вызвать ОГ [18]. В зависимости от степени увеличения риска падения ЛСПРП обозначены разными цветами, что позволяет дифференцировать высоко опасные (красный уровень), опасные (оранжевый уровень) и умеренно опасные (желтый уровень) препараты.

Следует еще раз отметить возможность увеличения риска падений при полипрагмазии за счет более высокой вероятности назначения потенциально нежелательных ЛС, а также развития межлекарственных взаимодействий. Достоверное увеличение риска падений отмечается при назначении  $\geq 4$  ЛС, а при одновременном приеме от 5 до 9 или  $\geq 10$  ЛС он увеличивается в 4 и 6 раз, соответственно [15,22,23]. В публикациях последних лет, посвященных проблеме падений у пациентов пожилого и старческого возраста, наряду с полипрагмазией, указывается на возможное влияние инициации фармакотерапии или назначения “новых”

ЛС на риск падений [24,25]. В некоторых исследованиях было показано, что назначение пациенту “новых” ЛСПРП увеличивало вероятность развития падения только в первые дни их приема [26,27]. В когортном исследовании, в котором изучался риск развития переломов бедренной кости более чем у 900 тыс. пожилых норвежцев, получающих антигипертензивные препараты, было показано, что падения с травмами чаще отмечались при применении петлевых диуретиков у “новых” пользователей, которым эти ЛС назначали впервые, в том числе в дополнение к базовому лечению [28]. D. Butt и соавт. получили сходные данные, причем особенно высокой указанная зависимость была в течение первых 14 дней приема тиазидных диуретиков, ингибиторов АПФ, блокаторов рецепторов ангиотензина II, блокаторов кальциевых каналов,  $\beta$ -адреноблокаторов, а повышенный риск падений сохранялся в течение 45 дней [24]. G. Соггао и соавт. также отметили увеличение риска падений и травматического перелома шейки бедра у пожилых пациентов в течение первых 30 дней после инициации терапии петлевыми диуретиками и  $\alpha$ -адреноблокаторами [29].

Риск падений увеличивается также при их наличии в анамнезе. В таких случаях факторами риска могут быть страх перед падениями и низкая физическая активность [6,26].

Существуют ряд шкал для прогнозирования риска падений, например, шкала риска падений больницы Хопкинса (табл. 1) [30,31].

Помимо клинических характеристик вероятность падения изучали у пациентов, принимающих бензодиазепины, в зависимости от активности изоферментов цитохрома P450 и их генетических детерминант, в частности полиморфизмов генов CYP3A4, CYP3A5, CYP3A7, CYP2C9, CYP2C19. При наличии аллельных вариантов CYP2C9 \*2 и \*3 у людей старшей возрастной группы, принимающих бензодиазепины, было выявлено статистически значимое увеличение вероятности падений на 18% и 36%, соответственно, по сравнению с таковой при наличии аллельного варианта CYP2C9 \*1 [32].

### Профилактика падений

Данные систематических обзоров и мета-анализов свидетельствуют о том, что до 10-15% падений у пожилых людей потенциально предотвратимы [33]. Падения можно предупредить с помощью разных мероприятий, в том числе путем переоценки медикаментозного лечения [34]. Любой эпизод падения у пациента пожилого и старческого возраста требует пересмотра сделанных назначений [35]. Для оптимизации проводимой терапии предлагается оценивать листы назначений, в том числе с использованием так называемых ограничительных перечней. Ограничительные перечни составлены регуляторными органами разных стран и представляют собой списки ЛС, которые не рекомендуется назначать пожилым людям или следует применять в сниженных дозах. Так, Американским гериатрическим обществом

**ТАБЛИЦА 1. Шкала риска падений больницы Джонса Хопкинса (Johns Hopkins Hospital Fall Assessment Tool)**

Факторы риска	Баллы
Возраст, лет	
60-69	1
70-79	2
80 и старше	3
Падения в анамнезе	
Падения за предыдущие 6 мес	5
Мочиспускание и дефекация	
Недержание	2
Частые или резкие позывы	2
Частые/резкие позывы и недержание	4
Лекарственная терапия (опиаты/контролируемая пациентом анальгезия, антиконвульсанты, диуретики, антигипертензивные, снотворные, слабительные, седативные, психотропные средства)	
1 из перечисленных групп	3
2 или более из перечисленных групп	5
Процедура, сопровождавшаяся седацией, в последние 24 ч	7
Медицинское оборудование – устройства, препятствующие передвижению пациента (инфузионные системы, зонды, дренажи, постоянные катетеры, пневматическая компрессия и т.п.)	
1 устройство	1
2 устройства	2
3 или более устройств	3
Подвижность (выбрать все подходящие и сложить баллы)	
Требуется помощь при вставании, передвижении или смене положения тела	2
Неустойчивая походка	2
Нарушения зрения или слуха, затрудняющие физическую активность	2
Ментальный статус (выбрать все подходящие и сложить баллы)	
Нарушенное восприятие окружающей обстановки	1
Импульсивность	2
Неадекватная самооценка физических и ментальных ограничений	4
Всего:	

Примечание: средний риск – 6-13 баллов, высокий риск – более 13 баллов

рекомендовано использование критериев Бирса (последний пересмотр от 2019 г.) [36]. При выборе дозы необходимо учитывать не только возраст, но и наличие отдельных состояний, например, сниженной функции почек [20,36,37]. Другим примером ограничительных перечней, впервые предложенным для проверки медикаментозных назначений в Ирландии в 2008 г., служат STOPP/START критерии, составленные по аналогичному принципу [38].

Кроме того, представляется целесообразной оценка лечения по шкале антихолинергической нагрузки АСВ. Некоторые авторы считают, что на увеличение холинергической активности плазмы указывает индекс по этой шкале, составляющий 6 и более баллов [39]. Однако другие авторы отметили увеличение риска развития когнитивных нарушений на 45% у пациентов с индексом по шкале АСВ  $\geq 1$  [40].

V. Marvin и соавт. проанализировали более сотни листов назначений у больных с падениями в анамнезе [41]. Более половины пациентов необоснованно принимали >6 ЛС с возможными неблагоприятными лекарст-

венными взаимодействиями, при этом у 65% людей в листе назначений присутствовали антихолинергические средства. Авторы разработали алгоритмы безопасной пациент-ориентированной отмены ЛСПРП, в том числе с привлечением клинического фармаколога [41]. Подчеркивается важность участия клинических фармакологов в аудите лекарственных назначений, что позволяет значительно уменьшить количество принимаемых препаратов и тем самым снизить риск падений, общую лекарственную нагрузку и затраты. Отдельно отмечена необходимость повышения информированности лечащих врачей о проблеме, а также интегрирования в систему электронных назначений инструментов, позволяющих предупредить о возможных взаимодействиях и необходимости пересмотра принимаемых ЛС в соответствии с международными рекомендациями [41]. Подобным инструментом могут служить разнообразные утилиты, имеющиеся на интернет-сервисах [www.drugs.com](http://www.drugs.com) или [www.medscape.com](http://www.medscape.com). Обосновывается необходимость проведения всестороннего аудита листов назначений с привлечением клинического фармаколога с целью отмены препаратов или снижения их дозы для предотвращения НЛР [41,42].

### Заключение

Таким образом, падения у пожилых пациентов являются важной медицинской и социально-экономической проблемой и могут быть обусловлены различными модифицируемыми и немодифицируемыми, а также внутренними и внешними факторами. Необходимо дальнейшее изучение проблемы, хотя и сегодня профилактика падений у пациентов пожилого возраста может осуществляться путем оптимизации окружающей среды (ровные и нескользкие полы, удобные проходы, использование средств, облегчающих передвижение) и переоценки медикаментозного лечения. Кроме того, врачи и клинические фармакологи могут использовать имеющиеся методы рационализации фармакотерапии (критерии Бирса, STOPP/START критерии, шкала антихолинергической активности препаратов, проверка межлекарственных взаимодействий), позволяющие прогнозировать развитие НЛР, в том числе лекарственно-индуцированные падения [23,31,33,34,37,43].

### Конфликт интересов: нет.

1. Информационный бюллетень ВОЗ. Падения. Январь 2018. <http://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/falls>.
2. Sourdet S, Lafont C, Rolland Y, et al. Preventable iatrogenic disability in elderly patients during hospitalization. *J Am Med Dir Assoc* 2015;16(8):674–81.
3. Fastbom J, Schmidt I. Indikatorer for god la kemedelsterapi hos äldre. The Swedish National Board for Health and Welfare 2010. <http://www.socialstyrelsen.se/publikationer2010/2010-6-29>.
4. Le Couteur DG, McLachlan AJ, de Cabo R. Aging, drugs and drug metabolism. *J Gerontol Biol Sci Med Sci* 2012;67:137e9.
5. Milos V, Bondesson A, Magnusson M, et al. Fall risk-increasing drugs and falls: a cross-sectional study among elderly patients in primary care. *BMC Geriatrics* 2014;14:40.
6. Lee J, Choi M, Kim CO. Falls, a fear of falling, and related factors in older adults with complex chronic disease. *J Clinical Nursing* 2017;26(23-24):4964–72.
7. Watanabe JH. Medication use, falls, and fall-related worry in older adults in the United States. *Consult Pharm* 2016;31(7):385–93.
8. Yoshida S. A Global Report on Falls Prevention. *Epidemiology of Falls*, BO3 2008 [http://www.who.int/ageing/projects/falls\\_prevention\\_older\\_age/en/](http://www.who.int/ageing/projects/falls_prevention_older_age/en/).
9. Skelton D, Dinan S, Campbell M, Rutherford O. Tailored group exercise (Falls Management Exercise — FaME) reduces falls in community-dwelling older frequent fallers (an RCT). *Age Ageing* 2005;34(6):636–9.

10. Klipstein-Grobusch K, den Breeijen JH, Goldbohm RA, et al. Dietary assessment in the elderly: validation of a semiquantitative food frequency questionnaire. *Eur J Clin Nutr* 1998;52(8):588–96.
11. Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas* 2013;75(1):51–61.
12. Информационный бюллетень ВОЗ № 344, 2012 г.
13. Summary of the Updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *J Amer Geriatr Soc* 2011;59(1):148–57.
14. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(2): CD007146.
15. NHS, Drugs and falls, Guidance Sheet 5, Caring for Care Homes, 2015. <https://www.gov.uk/media/1347552/care-homes-medication-and-falls-december-2014.pdf>.
16. Zeimer H. Medications and falls in older people. *J Pharmacy* 2011;3(1):1593–602.
17. Ming Y, Zecevic A. Medications & polypharmacy influence on recurrent fallers in community: a systematic review. *Canadian Geriatr J* 2018;21(1):14–25.
18. Seppala L, van de Glind EMM, Daams JG, et al. Fall-risk-increasing drugs: A systematic review and meta-analysis. III. Others. *J Am Med Dir Assoc* 2018;19(4): 372e1–8.
19. Seppala LJ, Wermelink AM, de Vries M, et al. Fall-risk-increasing drugs: a systematic review and meta-analysis. II. Psychotropics. *J Am Med Dir Assoc* 2018; 19(4):371.e11–7.
20. Сычев Д.А., Жучков А.В., Богова О.Т., Ильина Е.С. Падения пациентов пожилого и старческого возраста: вклад лекарственных средств. *Клиническая геронтология* 2017;23:56–64 [Sychev DA, Zhuchkov AV, Bogova OT, Ilyina ES. Falls of elderly and senile patients: the contribution of medicines. *Klinicheskaya gerontologiya* 2017;23:56–64 (In Russ.)].
21. Darowski A, Dwight J, Reynolds J. Medicines and falls in hospital: guidance sheet. National Institute for Health and Clinical Excellence Guidelines, 2011; <https://www.replondon.ac.uk/file/933/download?token=drzlaAJ2>.
22. Gnjidic D, Hilmer SN, Blyth FM, et al. Polypharmacy cutoff and outcomes: five or more medicines were used to identify community-dwelling older men at risk of different adverse outcomes. *J Clin Epidemiol* 2012;65(9):989–95.
23. Казаков А.С., Лепакхин В.К., Астахова А.В. Осложнения фармакотерапии, связанные с взаимодействием лекарственных средств. *Российский медико-биологический вестник* 2013;3:70–6 [Kazakov AS, Lepakhin VK, Astakhova AV. Complication of pharmacotherapy associated with drugs interactions. *Rossiyskiy mediko-biologicheskij vestnik* 2013;3:70–6 (In Russ.)].
24. Butt DA, Mamdani M, Austin PC, et al. The risk of falls on initiation of antihypertensive drugs in the elderly. *Osteoporos Int* 2013;24:2649–265.
25. Musich S, Wang SS, Ruiz J, et al. Falls-related drug use and risk of falls among older adults. A study in a US Medicare Population. *Drugs Aging* 2017;34:555–65.
26. Tinetti ME, Han L, Lee DSH, et al. Antihypertensive medications and serious injuries in a national representative sample of older adults. *JAMA Intern Med* 2014;174(4):588–95.
27. Berry SD, Placide SG, Mostofsky E, et al. Antipsychotic and benzodiazepine drug changes affect acute falls risk differently in the nursing home. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2016;71(2):273–8.
28. Ruths S, Bakken MS, Ranhoff AH, et al. Risk of hip fracture among older people using antihypertensive drugs: a nationwide cohort study. *BMC Geriatr* 2015; 15:153.
29. Corrao G, Mazzola P, Monzio Compagnoni M, et al. Antihypertensive medications, loop diuretics, and risk of hip fracture in the elderly: A population-based cohort study of 81,617 Italian patients newly treated between 2005 and 2009. *Drugs Aging* 2015;32(11):927–36.
30. Pos SS, Cvach M, Dawson PB, et al. The Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool. Postimplementation evaluation. *J Nurs Care Qual* 2007;22(4):293–8.
31. Клейменова Е.Б., Яшина Л.П. Протоколы по обеспечению безопасности медицинской помощи в многопрофильном стационаре. Учебно-методическое пособие. Под ред. Д.А. Сычева. М., 2019, 352 с.
32. Ham AC, Ziere G, Broer L, et al. CYP2C9 genotypes modify benzodiazepine-related fall risk: original results from three studies with meta-analysis. *JAMA* 2017;18(1):88.e1–15.
33. Oliver D, Connelly JB, Victor CR, et al. Strategies to prevent falls and fractures in hospitals and care homes and effect of cognitive impairment. Systematic review and meta-analyses. *BMJ* 2007;334(7584):82.
34. Лесняк О.М. Падения как важная составная часть проблемы переломов у пожилых людей. *Русский медицинский журнал* 2008;17:1142–46 [Lesnysak OM. Falls as important part of problem of fractures in the elderly. *Russkij meditsinskij zhurnal* 2008;17:1142–46 (In Russ.)].
35. Park H, Satoh H, Miki A, et al. Medications associated with falls in older people: systematic review of publications from a recent 5-year period. *Eur J Clin Pharmacol* 2015;71(12):1429–40.
36. 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria Update Expert Panel. Updated AGS Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc* 2019;67(4):674–94.
37. Сычев Д.А., Данилина К.С., Отделенов В.А. Клинико-фармакологические подходы к решению проблемы полипрагмазии у пожилых пациентов в условиях многопрофильного стационара. *Клин фармакол тер* 2013;22(2):87–92 [Sychev DA, Danilina KS, Otdelenov VA. Clinico-pharmacological approaches to polypharmacy problem in the elderly patients in the multidisciplinary hospital. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya = Clin Pharmacol Ther* 2013;22(2):87–92 (In Russ.)].
38. Gallagher P, Ryan C, Byrne S, et al. STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation. *Clin Pharmacol Ther* 2008;46(2):72–83.
39. Carnahan RM, Lund BC, Perry PJ, et al. The anticholinergic drug scale as a measure of drug related anticholinergic burden: Association with serum anticholinergic activity. *J Clin Pharmacol* 2006;46(12):1481–6.

40. Han L, McCusker J, Cole M, et al. Use of medications with anticholinergic effect predicts clinical severity of delirium symptoms in older medical inpatients. *Arch Intern Med* 2011;161:1099–105.
41. Marvin V, Ward E, Poots A, et al. Deprescribing medicines in the acute setting to reduce the risk of falls. *Eur J Hosp Pharm* 2017;24:10–5.
42. [https://www.drugs.com/drug\\_interactions.php](https://www.drugs.com/drug_interactions.php)
43. Костылева М.Н., Белоусов Ю.Б., Грацианская А.Н., Постников С.С. Оценка безопасности лекарственной терапии в клинической практике. *Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология* 2014;7(1):26–31 [Kostyleva MN, Belousov YuB, Gratsianskaya AN, Postnikov SS. Evaluation of drug treatment safety in clinical practice. *Farmakoekonomika. Sovremennaya farmakoekonomika I farmakoehpidemiologiya* 2014;7(1):26–31 (In Russ.)].

### Predicting the risk of falls in the elderly

**V.A. Shalygin, I.I. Sinitsina, M.I. Savelyeva,  
E.S. Ilyina, D.A. Sychev**

Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow

The authors discuss the problem of falls in the elderly patients

that is an important medical and social issue. The main modifiable and unmodifiable risk factors for falls are listed, including the administration of fall-risk-increasing drugs (primarily cardiotropic and psychotropic medications).

*Keywords.* Falls, elderly patients, fall-risk-increasing drugs – FRIDs, polypharmacia, pharmacological audit.

**Conflict of interest:** none declared.

**Corresponce to:** V.A. Shalygin. The Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. Barrikadnaya, 2 / 1, b. 1, Moscow 125993, Russia. staffoffrost@gmail.com.

**To cite:** Shalygin VA, Sinitsina II, Savelyeva MI, et al. Predicting the risk of falls in the elderly. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya = Clin Pharmacol Ther* 2020;29(1):75-79 (In Russ.)]. DOI 10.32756/0869-5490-2020-1-75-79.