

Вторичная профилактика остеопороза и остеопоротических переломов в реальной клинической практике и возможности ее повышения с помощью стронция ранелата

Н.В. Торопцова

ФГБУ «НИИР» РАМН, Москва

Основная конечная цель вторичной профилактики остеопороза (ОП) — снижение риска переломов у пациентов с уже имеющимся заболеванием, причем эффект патогенетических препаратов развивается только в случае их регулярного и длительного применения. Низкая приверженность пациентов лечению сводит к минимуму все усилия, направленные на профилактику осложнений ОП. Отмечена низкая частота назначения патогенетических противоостеопоротических препаратов данной категории больных. На сегодняшний день имеется большой выбор патогенетических противоостеопоротических препаратов. При выборе лекарственного средства врач должен основываться на его доказанной эффективности и безопасности, а также удобстве применения для конкретного пациента. Представлены данные международного клинического исследования, посвященного предотвращению переломов при длительной терапии стронция ранелатом.

Ключевые слова: остеопороз, остеопоротические переломы, приверженность лечению.

Контакты: Наталия Владимировна Торопцова epid@iramn.ru

SECONDARY PREVENTION OF OSTEOPOROSIS AND OSTEOPOROTIC FRACTURES IN REAL CLINICAL PRACTICE AND POSSIBILITIES OF ITS IMPROVEMENT WITH STRONTIUM RANELATE

N.V. Toroptsova

Research Institute of Rheumatology, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow

The main ultimate goal of secondary prevention of osteoporosis (OP) is to reduce the risk of fracture in patients with the already existing disease; the effect of pathogenetic agents develops only if they are used regularly and long. Low patient adherence to treatment minimizes all efforts to prevent OP complications. There is low-frequency prescription of pathogenetic antiosteoporotic agents to this category of patients. There is a wide range of pathogenetic antiosteoporotic drugs today. On choosing a medicine, a physician should rely on its proven efficacy and safety, as well as its convenience use for a specific patient. The data of an international clinical trial to prevent fractures during long-term therapy with strontium ranelate are given.

Key words: osteoporosis, osteoporotic fractures, treatment adherence.

Contact: Nataliya Vladimirovna Toroptsova epid@iramn.ru

Остеопороз (ОП) называют «тихой» эпидемией в связи с тем, что зачастую основным его клиническим проявлением является перелом, возникающий при падении с высоты собственного роста или без какого-либо силового воздействия, так называемый малотравматичный перелом (МП). В настоящее время МП рассматривается как независимый фактор риска развития последующих переломов, причем даже более значимый, чем снижение минеральной плотности кости (МПК). Показано, что у человека, перенесшего МП любой локализации, риск последующего перелома повышается более чем в 2 раза, а предшествующие переломы позвонков увеличивают риск повторных переломов в 4 раза и являются предвестниками переломов других областей. Переломы бедра повышают риск переломов этой же локализации в будущем, а переломы запястья могут предшествовать переломам позвонков и бедренной кости [1, 2].

Фармакотерапия для предотвращения потери костной массы и переломов показана с целью как первичной, так и

особенно вторичной профилактики. При принятии решения о назначении лечения важно оценивать индивидуальный риск переломов у пациента с ОП, который можно рассчитать с использованием модели FRAX, предложенной группой специалистов ВОЗ под руководством проф. J. Kanis. Программа позволяет определить 10-летний риск перелома шейки бедра и других основных локализаций у лиц 40—90 лет с учетом ведущих факторов риска ОП (при наличии или без данных МПК шейки бедренной кости) и в зависимости от его значения принять решение о необходимости терапии [3, 4]. С января 2012 г. программа FRAX для расчета абсолютного риска переломов для жителей России доступна по ссылке: <http://www.shef.ac.uk/FRAX/tool.jsp?country=22>. В то же время в клинических рекомендациях Российской ассоциации по остеопорозу приведен алгоритм назначения терапии пациентам с факторами риска ОП. В частности, указано, что при состоявшемся МП женщинам в постменопаузе необходимо рекомендовать противоостеопоротиче-

Ф А Р М А К О Т Е Р А П И Я

скую терапию даже без проведения денситометрии. У мужчин необходимо проведение денситометрии, при этом лечение назначается при T-критерии $\leq -1,5SD$ [5].

Основная цель противоостеопоротической терапии — снижение риска переломов, причем эффект патогенетических препаратов наблюдается только в случае их регулярно и длительного применения. Низкая приверженность лечению сводит к минимуму все усилия, направленные на профилактику осложнений ОП. По данным зарубежных авторов [6—9], приверженность терапии составляла от 2 до 35% в проспективных наблюдениях за больными, перенесшими МП. В некоторых наблюдениях с запланированными вмешательствами (так называемыми программами поддержки пациента), такими как телефонные контакты, дополнительные консультации, программы обучения пациентов и врачей общей практики, приверженность лечению значимо повышалась, достигая в отдельных случаях 80%. Наиболее дисциплинированными в отношении назначаемой терапии были пациенты с МП, включенные в длительные клинические наблюдения и имевшие регулярный контакт с врачами-исследователями, в этих случаях приверженность лечению достигала 86% [10—12]. В то же время не все авторы подтверждают эти данные. Так, в исследовании A.D.-H. Shu и соавт. [7] не выявлено такой зависимости: средний срок лечения до прерывания терапии в группе больных ОП с запланированным вмешательством составил 85 дней, а в контрольной группе — 79 дней ($p > 0,05$).

Наши собственные данные продемонстрировали, что среди пациентов, получавших противоостеопоротическую терапию, только 42% принимали препараты в течение всего года после МП. В то же время 18% пациентов начали и прервали лечение в первые 4 мес после перелома, а 40% начали лечение через 4 мес и позже (в среднем — через 6,5 мес) после МП [13]. Особо хочется подчеркнуть, что в течение первого года после МП около 7% больных перенесли повторные переломы, в том числе 3 — перелом шейки бедра с противоположной стороны. Практически все повторные переломы возникли у лиц, не получавших никакой противоостеопоротической терапии или принимавших только препараты кальция и витамина D, и только 1 пациентка принимала базисный препарат (кальцитонин) курсами, что было явно недостаточно для вторичной профилактики последующих переломов. Поэтому следует ориентировать пациента на то, что отсутствие лечения или преждевременное его прекращение уменьшает потенциальные преимущества терапии, в то же время прием препаратов кальция и витамина D не может быть достаточным для лечения осложненного ОП.

Еще один аспект вторичной профилактики остеопоротических переломов вызывает крайнюю озабоченность. Частота назначений патогенетических противоостеопоротических препаратов в реальной клинической практике не превышала 40%, если не было дополнительных вмешательств со стороны исследователей в работу медиков системы общественного здравоохранения [14, 15]. В нашем ис-

следовании никто из опрошенных пациентов не получил рекомендаций по данному виду терапии при выписке из стационара, в котором они находились сразу после МП. В дальнейшем пациенты преимущественно наблюдались у травматологов и врачей поликлиники, но по месту жительства только 11% перенесших МП получили рекомендации по поводу лечения ОП. В большинстве случаев (89%) терапия была назначена пациентам после консультации у специалистов Центра профилактики остеопороза [13]. Анкетирование через 1 год продемонстрировало, что на вопрос, почему не было начато лечение после МП, преобладающее большинство пациентов ответили: «Не было рекомендаций от травматолога или врача поликлиники» (рис. 1).

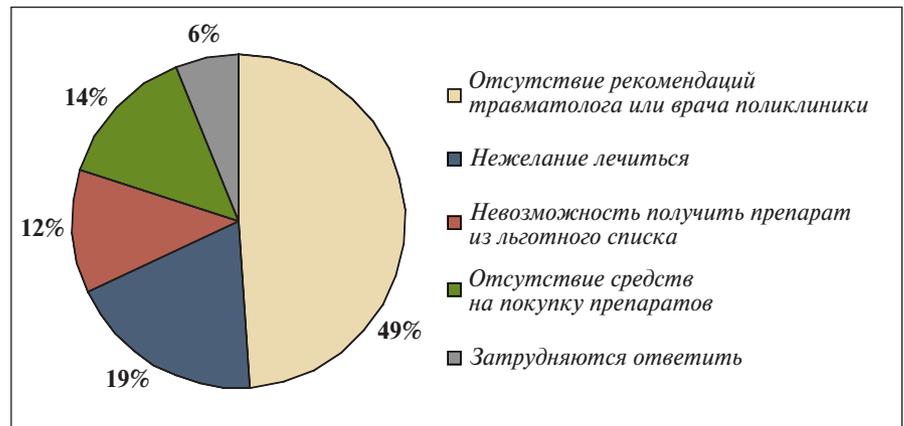


Рис. 1. Причины отсутствия антиостеопоротической терапии в течение года после перелома

Еще один вопрос, которым задаются исследователи: насколько частота приема препарата влияет на комплаентность пациентов. Что предпочтительней в пожилом возрасте — принимать эффективный препарат ежедневно или реже, например 1 раз в неделю или в месяц?

Среди пациентов, которых мы наблюдали на протяжении первого года после перелома и которым была назначена терапия ОП, 73% принимали только препараты кальция и витамина D, 8% — кальцитонин, 14% — бисфосфонаты (БФ) и 5% — стронция ранелат. При этом достоверно чаще терапию получали женщины, чем мужчины, которые использовали патогенетические препараты (кальцитонин и алендронат) менее чем в 10% случаев. Не получено различий в продолжительности лечения между пациентами, принимавшими препараты ежедневно или реже (например, 1 раз в неделю или в месяц).

Таким образом, врачам, наблюдающим пациентов в возрасте 50 лет и старше, перенесших МП, необходимо помнить, что наличие перелома — абсолютное показание к вторичной профилактике ОП и повторных переломов. Сегодня предлагается большое число патогенетических препаратов для лечения ОП, при этом выбор врача должен основываться на доказанной эффективности и безопасности лекарственного средства, а также удобстве его применения для конкретного пациента.

В настоящее время препаратами первой линии лечения ОП считаются БФ и стронция ранелат, которые имеют доказанную эффективность в отношении снижения риска переломов различной локализации [5]. Однако эти препараты обладают различным патогенетическим меха-

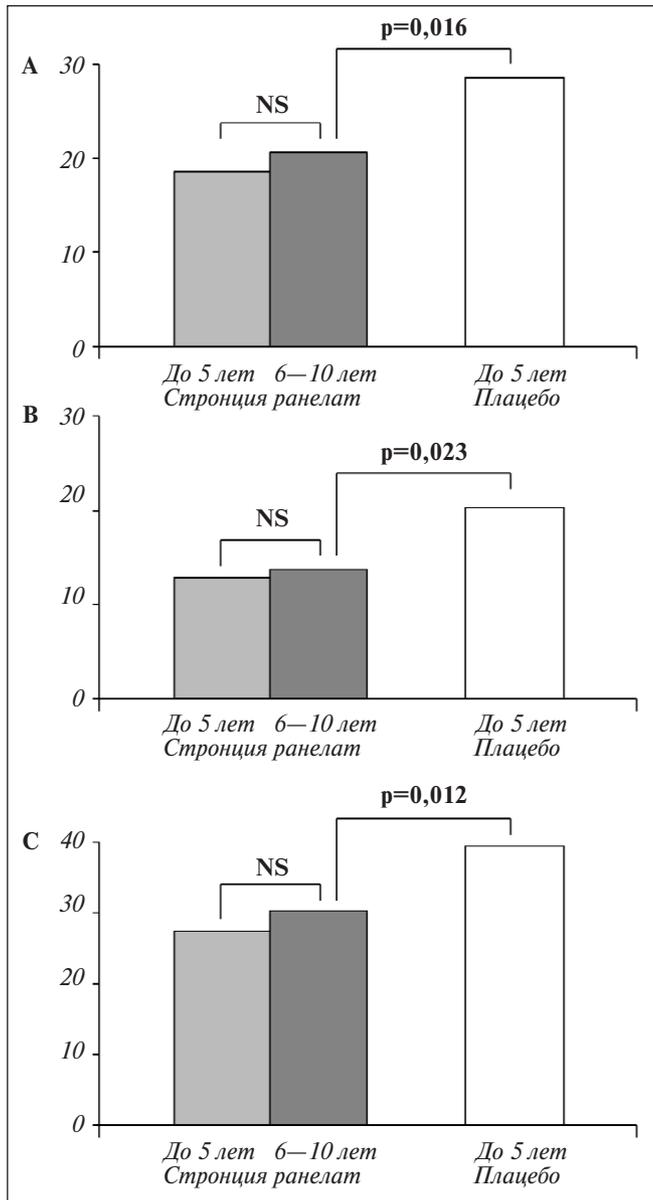


Рис. 2. Совокупная частота новых переломов позвонков (А), периферических костей (В) и всех остеопоротических переломов (С) в группе продленной фазы в первые 5 лет и последующие 6–10 лет и в группе плацебо (5 лет) (адаптировано из [22])

низмом действия. Так, БФ подавляют процессы резорбции костной ткани остеокластами и снижают метаболизм костной ткани до пременопаузального уровня, что предотвращает микроархитектурные нарушения и потерю костной ткани.

Стронция ранелат оказывает более физиологичное влияние на костную ткань, стимулируя формирование костной ткани и одновременно снижая резорбцию кости. Этот механизм действия стронция ранелата доказан как в экспериментальных, так и в клинических исследованиях с участием групп пациентов, страдающих ОП, у которых оценивали динамику биохимических маркеров костеобразования и резорбции [16, 17].

Эффективность стронция ранелата показана в рандомизированных клинических исследованиях (РКИ) у женщин с постменопаузальным ОП. Так, результаты 5-летнего

РКИ TROPIS демонстрируют долгосрочную эффективность препарата в отношении предотвращения переломов как позвонков, так и других локализаций. При этом наблюдалось снижение частоты переломов на 24 и 15% соответственно у женщин 65 лет и старше. Кроме того, у женщин с высоким риском переломов прием стронция ранелата приводит к уменьшению риска переломов бедра на 43%. Одновременно отмечается и достоверное повышение МПК во всех областях измерения. Так, в среднем прирост МПК был стабилен на протяжении всех лет исследования и составил 4% в год в позвоночнике, 2% в проксимальном отделе бедра [18]. Другое исследование SOTI показывает эффективность стронция ранелата у более молодых женщин 50–65 лет с постменопаузальным ОП, имевших перелом позвонка. У них отмечено снижение риска переломов позвонков на 35% и достоверное увеличение МПК в поясничном отделе позвоночника и шейке бедра [19].

Результаты лечения ОП любым противоостеопоротическим препаратом во многом зависят от дисциплинированности пациента. Анализ объединенных данных двух РКИ (SOTI и TROPIS) показал, что у пациенток с высоким уровнем приверженности терапии стронция ранелатом (принимали 80% и более препарата), риск периферических переломов был ниже на 38%, чем у тех, кто нарушал режим лечения. Отметим, что у пациентов, строго выполнявших все врачебные предписания, риск перелома бедра был на 50% ниже [20].

Еще одно положительное свойство стронция ранелата — эффект «последствия» в течение года после прекращения приема [21]. Так, S. Ortolani и M. Diaz-Curiel [21] проанализировали изменения МПК через 1 год после прекращения лечения стронция ранелатом в III фазе исследования SOTI. В течение следующего года часть пациенток продолжила прием исследуемого препарата, а остальные получали плацебо. Первичной точкой оценки было изменение МПК поясничного отдела позвоночника, оцененное через 3; 6 и 12 мес после прекращения лечения. Показано, что после прекращения терапии стронция ранелатом МПК позвоночника на 5-м году наблюдения снизилась на 3,43%, однако она оставалась выше исходной в среднем на +12,83%. У этих пациенток также отмечалось уменьшение МПК шейки бедра (-2,39%), но и этот показатель через 5 лет наблюдения оставался выше исходного в среднем на +4,84%. Не получено различий между группой пациенток, оставшихся на терапии бивалосом и переведенных на плацебо, по частоте переломов позвонков (6,9 и 8,9% соответственно, p=0,463). Уровень маркеров костного обмена также не возвратился к исходному. Все это позволило сделать вывод, что отмена препарата не приводит к быстрому снижению эффективности предшествующего лечения и после прекращения приема стронция ранелата наблюдается продолжающийся проактивный эффект.

До настоящего времени широкую известность получили только данные длительного, 10-летнего использования алендроната при ОП и его влиянию на МПК, поэтому новые результаты 10-летнего применения стронция ранелата [22] представляют большой интерес, поскольку подтверждают эффективность и безопасность его многолетнего приема. Участницами исследования стали 2055 женщин с ОП, которые закончили 5-летнее лечение стронция ранелатом или плацебо в двух основных РКИ — SOTI и TROPIS. В течение

всей продленной стадии исследования эти пациентки получали стронция ранелат 2 г/сут и кальций с витамином D. Закончили 3-летний период продленного исследования 1420 (69%) женщин, 603 из них продолжили участие в исследовании еще в течение 2 лет. Среди них 237 женщин получали стронция ранелат все 8 лет. Эти пациентки по основным характеристикам не отличались от женщин общей популяции, участвовавших в SOTI и TROPOS, что позволило в дальнейшем сравнить частоту переломов, возникших в первые 3—5 лет и к 10-му году приема препарата. Приверженность пациентов лечению составила в среднем 89%, что хорошо соотносится с комплаентностью при приеме алендроната в ходе длительных проспективных исследований, и это при том, что пациентки сами решали, продолжать им лечение или нет.

Совокупная частота переломов в первые 5 лет составила 18,5% для позвонков и 12,9% для периферических костей, а в продленном периоде лечения (6—10 лет) она достигла соответственно 20,6 и 13,7% ($p > 0,05$). Совокупная частота любых переломов соответственно для двух периодов анализа — 27,5 и 30,3% ($p = 0,734$). На момент включения в исследование в группе 10-летнего лечения средний 10-летний риск основных остеопоротических переломов, рассчитанный по FRAX без учета данных МПК, составил 25,8% (6-й год лечения).

Влияние стронция ранелата на частоту переломов оценивалось при сравнении с группой больных, получавших плацебо в исследовании TROPOS и имевших аналогичные показатели FRAX (25,8%) на момент включения в данное исследование. Женщины этих двух популяций не различались по возрасту, индексу массы тела, продолжительности менопаузы, наследственности, наличию МП в анамнезе. Совокупная частота новых переломов позвонков в группе продленной фазы в течение 6—10 лет лечения была достоверно ниже по сравнению с этим показателем в группе плацебо в первые 5 лет исследования TROPOS (20,6 и 28,2% соответственно), при этом снижение относительного риска (ОР) переломов составило 35% ($p = 0,016$). Аналогичные результаты получены как для новых периферических переломов (13,7 и 20,2% соответственно, снижение ОР на 38%, $p = 0,023$), так и для всех остеопоротических переломов (30,3 и 39,2% соответственно, снижение ОР на 30%, $p = 0,012$; рис. 2).

Еще один позитивный факт: представленный в 2011 г. J. Kanis и соавт. [23] анализ подтверждает, что эффективность стронция ранелата в отношении предотвращения клинических и выявленных при рентгеновской морфометрии переломов позвонков не зависит от рассчитанного перед началом лечения показателя FRAX, т. е. препарат одинаково эффективен как при низком, так и при высоком риске остеопоротических переломов.

В ходе продленной фазы исследования оценивалось также влияние стронция ранелата на МПК, прирост которой составил 34,5% в поясничном отделе позвоночника, 10,7% в области шейки бедра и 11,7% для всего бедра. Следует отметить, что прирост МПК в позвоночнике был достоверным в течение всех лет наблюдения, в то время как в проксимальном отделе бедра прирост МПК отмечался в течение первых 7 лет наблюдения, а затем этот показатель оставался стабильным. Авторы [22] проанализировали возможные ассоциации между динамикой МПК и частотой переломов и выявили, что прирост

МПК в шейке бедра на 1% на 9-й и 10-й год терапии стронция ранелатом приводил к снижению риска новых переломов позвонков на 15%.

В 2011 г. зарегистрировано новое показание для назначения стронция ранелата — лечение ОП у мужчин для снижения риска переломов. Основанием для этого послужило 2-летнее двойное слепое плацебоконтролируемое РКИ MALEO, которое продемонстрировало эффективность препарата в отношении МПК, аналогичную у женщин в постменопаузе. Так, прирост МПК составил в поясничном отделе позвоночника 5,3%, а в шейке бедренной кости 2,9% ($p < 0,001$) по сравнению с плацебо [24]. Кроме того, отмечались сходные изменения и в уровне маркеров костного обмена: например, уровень сывороточной СТХ (маркера костной резорбции) снизился почти на 26%, а костной щелочной фосфатазы (маркера костеобразования) увеличился на 4,5%. Так как результаты применения стронция ранелата у мужчин аналогичны таковым у женщин, то это позволило сделать вывод и о его одинаковом влиянии на риск переломов у мужчин и женщин. Анализ, проведенный O. Bruyere и соавт. [25], показал тесную связь между повышением МПК в проксимальном отделе бедра и снижением риска позвоночных переломов на фоне терапии стронция ранелатом. Через 3 года лечения препаратом каждое повышение МПК в шейке бедра и бедре в целом на 1% снижает риск развития перелома позвонка на 3 и 2% соответственно, а клинического перелома — на 5 и 4%. В продленной фазе 8-летнего лечения на каждый 1% прироста МПК в бедре в целом приходилось 5% снижение риска нового перелома позвонка, а прирост МПК на 1% в шейке бедра между 9-м и 10-м годами лечения снижал этот риск еще больше — на 15% [22].

В заключение отметим положительное влияние стронция ранелата на качество жизни (КЖ) как женщин, так и мужчин, участвовавших в РКИ [24, 26]. При анализе параметров КЖ, связанных с болью в спине, выявлено, что в группе женщин, принимавших стронция ранелат, доля пациенток без боли в спине была на 30% больше, чем в группе плацебо ($p = 0,005$). У мужчин уменьшение болевого синдрома при терапии стронция ранелатом связано с достоверно меньшим нарушением сна из-за боли ($p = 0,016$) [24].

Длительный прием стронция ранелата не приводит к увеличению частоты нежелательных явлений, в течение продленной фазы исследования не зафиксировано ни одного случая реакций гиперчувствительности [22]. Хотя в исследовании MALEO мужчин было значительно меньше, чем женщин с постменопаузальным ОП в РКИ, тем не менее профиль безопасности у мужчин и женщин был аналогичным, особенно в отношении кожных реакций и тромбоза глубоких вен. Кроме того, у мужчин не отмечено неожиданных нежелательных явлений.

Таким образом, задача врача — вовремя выявить пациентов с высоким риском ОП и переломов и назначить им лечение имеющимися в России препаратами с доказанной эффективностью и хорошей переносимостью. При этом важно помнить, что показания к применению уже хорошо зарекомендовавших себя препаратов могут быть расширены, о чем свидетельствуют новые данные клинических исследований. В частности, стронция ранелат сегодня может быть назначен не только женщинам в постменопаузе, страдающим ОП, но и мужчинам.

1. Brown J.P., Josse R.G. 2002 clinical guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada. CMAJ 2002;167 (10 Suppl.)S1—S34.
2. Papaioannou A., Morin S., Cheung A.M. et al. 2010 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada: summary. CMAJ 2010;1—11.
3. Kanis J.A., Johnell O., Oden A. et al. FRAXTM and the assessment of fracture probability in men and women from the UK. Osteopor Int 2008;19(4):385—97.
4. Kanis J.A. On behalf of the World Health Organization Scientific Group (2007). Assessment of osteoporosis at the primary healthcare level. Technical Report. WHO Collaborating Centre, University of Sheffield, Sheffield.
5. Остеопороз. Диагностика, профилактика и лечение. Клинические рекомендации. Под ред. О.М. Лесняк, Л.И. Беневоленской. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009;272 с.
6. Jennings L.A., Auerbach A.D., Maselli J. et al. Missed Opportunities for Osteoporosis Treatment in Patients Hospitalized for Hip Fracture. J Am Geriatr Soc 2010;58(4):650—7.
7. Shu A.D.-H., Stedman M.R., Polinski J.M. et al. Adherence to Osteoporosis Medications After Patient and Physician Brief Education: Post Hoc Analysis of a Randomized Controlled Trial. Am J Manag Care 2009;15(7):417—24.
8. Gregory P.C., Lam D., Howell P. Osteoporosis treatment following hip fracture: how rates vary by service. South Med J 2010;103(10):977—81.
9. Rabenda V., Vanoverloop J., Fabri V. et al. Low incidence of anti-osteoporosis treatment after hip fracture. J Bone Joint Surg Am 2008;90(10):2142—8.
10. Simonelli C., Chen Y., Morancey J. et al. Evaluation and management of osteoporosis following hospitalization for low-impact fracture. J Gen Intern Med 2003;18(1):17—22.
11. Estrand J., Thorngren K.-G., Ekesson K. et al. 3-year follow-up of 215 fracture patients from a prospective and consecutive osteoporosis screening program — Fracture patients care. Acta Orthopaed 2008;79(3):404—9.
12. Kuo I., Ong C., Simmons L. et al. Successful direct intervention for osteoporosis in patients with minimal trauma fractures. Osteopor Int 2007;18(12):1633—9.
13. Добровольская О.В., Торопцова Н.В., Никитинская О.А. и др. Лечение остеопороза в реальной клинической практике: частота назначения и приверженность терапии в течение первого года после остеопоротического перелома. Науч-практич ревматол 2011;5:24—7.
14. Premaor M.O., Pilbrow L., Tonkin C. et al. Low rates of treatment in postmenopausal women with a history of low trauma fractures: results of audit in a Fracture Liaison Service. Q J Med 2010;103:33—40.
15. Roerholt C., Eiken P., Abrahamsen B. Initiation of anti-osteoporotic therapy in patients with recent fractures: a nationwide analysis of prescription rates and persistence. Osteopor Int 2009;20(2):299—307.
16. Collette J., Reginster J.-Y., Bruyere O. et al. Dissociation between bone formation and bone resorption evidenced by changes in biochemical markers of bone turnover in patients treated with strontium ranelate. Osteopor Int 2007;18(1):125.
17. Bonnelye E., Chabadel A., Saltel F. et al. Dual effect of strontium ranelate: Stimulation of osteoblast differentiation and inhibition of osteoclast formation and resorption in vitro. Bone 2008;42:129—38.
18. Reginster J.-Y., Felsenberg D., Boonen S. Effects of long-term strontium ranelate treatment on the risk of nonvertebral and vertebral fractures in postmenopausal osteoporosis results of a five-year, randomized, placebo-controlled trial. Arthr Rheum 2008;58(6):1687—95.
19. Roux C., Fechtenbaum J., Kolta S. et al. Strontium ranelate reduces the risk of vertebral fracture in young postmenopausal women with severe osteoporosis. Ann Rheum Dis 2008;67:1736—8.
20. Rabenda V., Reginster J.-Y. Positive impact of compliance to strontium ranelate on the risk of nonvertebral osteoporotic fractures. Osteopor Int 2010;21:1993—2002.
21. Ortolani S., Diaz-Curiel M. Strontium ranelate: changes in BMD and bone markers one year after treatment discontinuation. Osteopor Int 2007;18(1):25.
22. Reginster J.-Y., Kaufman J.-M., Goemaere S. Maintenance of antifracture efficacy over 10 years with strontium ranelate in postmenopausal osteoporosis. Osteopor Int 2012;23(3):1115—22.
23. Kanis J.A., Johansson H., Oden A. et al. A meta-analysis of the effect of strontium ranelate on the risk of vertebral and nonvertebral fracture in postmenopausal osteoporosis and the interaction with FRAX. Osteopor Int 2011;22(8):2347—55.
24. Kaufman J.-M., Ringe J.-D., Felsenberg D. et al. Efficacy and safety of strontium ranelate in the treatment of male osteoporosis. Osteopor Int 2011;22 (Suppl. 1):S114.
25. Bruyere O., Roux C., Detilleux J. et al. Relationship between bone mineral density changes and fracture risk reduction in patients treated with strontium ranelate. J Clin Endocrin Metab 2007;92:3076—81.
26. Marquis P., Roux C., de la Loge C. et al. Strontium ranelate prevents quality of life impairment in post-menopausal women with established vertebral osteoporosis. Osteoporosis Int 2008;19:503—10.

Эффективность адалimumаба при увеитах у больных анкилозирующим спондилитом

Ш.Ф. Эрдес

ФГБУ «НИИР» РАМН, Москва

Контакты: Шандор Федорович Эрдес erdes@irramn.ru

Contact: Shandor Fedorovich Erdes erdes@irramn.ru

Увеит (позднелат. *uveitis*; *uvea* — сосудистая оболочка глаза + *-itis*) — воспалительное поражение сосудистой оболочки глазного яблока. Сосудистая оболочка глазного яблока фактически выстилает сетчатку снаружи и анатомически

подразделяется на радужку, ресничное тело и собственно сосудистую оболочку, расположенную позади ресничного тела. Кровоснабжение сосудистой оболочки осуществляют в основном задние короткие ресничные артерии, а радужки