

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ

Э.И. Солод, А.Ф. Лазарев, Н.С. Гаврюшенко, Л.В. Фомин, И.Н. Сахарных, С.С. Стоюхин

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»
Минздрава России, Москва, РФ

На пластиковых моделях таза смоделированы три часто встречающихся не ассоциированных перелома вертлужной впадины: поперечный перелом, переломы передней и задней колонн. В одинаковых условиях проведены сравнительные испытания прочности трех видов остеосинтеза: с помощью реконструктивной пластины, канюлированных винтов и спиц, а также нашей разработки — винтов ЦИТО диаметром 3 мм с неполной мелкошаговой резьбой. Кроме того, оценена прочность канюлированного винта и винта ЦИТО. Исследования проводили на сервогидравлической универсальной испытательной машине. Установлено, что самая стабильная фиксация имеет место при фиксации канюлированным винтом и винтом ЦИТО. Последний по прочности уступает канюлированному винту, однако обеспечивает необходимую жесткость фиксации.

Ключевые слова: перелом вертлужной впадины, эксперимент, прочность, металлофиксатор.

Experimental Analysis of Strength Characteristics of Devices for Acetabular Osteosynthesis

E.I. Solod, A.F. Lazarev, N.S. Gavryushenko, L.V. Fomin, I.N. Sakharlykh, S.S. Stoyukhin

Central Institute of Traumatology and Orthopaedics named after N.N. Priorov,
Moscow, Russia

Three common elementary acetabular fractures, i.e. transverse fracture, fractures of anterior and posterior column, were simulated on plastic pelvis models. Comparative testing of three types of osteosynthesis — with reconstructive plate, cannulated screws and pins or using our new CITO flattened fine thread screws 3 mm in diameter were performed under similar conditions. Strength of cannulated screw and CITO screw was evaluated. Testing was performed on servo-hydraulic universal testing machine. The most stable fixation was achieved with cannulated screw and CITO screw. The latter was inferior in strength however ensured rigid fixation.

Key words: acetabular fracture, testing, rigidity, metal fixator.

В настоящее время при погружном остеосинтезе переломов вертлужной впадины в основном применяются фиксации пластиной с кортикальными винтами из обширных открытых доступов и чрескожная фиксация различными канюлированными винтами и спицами по закрытой методике [1–5].

Стабильность остеосинтеза пластиной при открытом способе оперативного лечения не вызывает сомнений, но данный вид вмешательства характеризуется известными проблемами и недостатками, как то: значительные размеры доступов; большие кровопотери и продолжительность операции; громоздкость конструкции; риск воспаления послеоперационной раны, вторичной девитализации отломков, тракционной нейропатии и развития асептического некроза головки бедренной кости [2, 3].

Современная малоинвазивная хирургия вертлужной впадины позволяет решить эти проблемы посредством выполнения закрытого вмешательства с использованием различных металлофиксаторов и техник их введения. Самыми распространенными являются канюлированные винты Synthes АО [2–12]. Длина этих винтов варьируется от 30 до 130 мм, диаметр — от 4,5 до 7,3 мм. На конце винта имеется резьбовой конец длиной 32 или 16 мм. Резьбовая насечка выступает над поверхностью винта на 1,5 мм. Недостатком этих винтов при использовании в малоинвазивном остеосинтезе вертлужной впадины зачастую является нехватка длины, особенно при фиксации транстектальных и высоких двухколон-

ных переломов. Большой диаметр винта нередко становится причиной перфорации кости, а сам винт выходит за кортикальный слой или в полость сустава [9, 13]. Из-за относительно крупной резьбы возникает большое сопротивление при его удалении. Для того чтобы провести винт предварительно необходимо засверливать направляющую спицу и по ней канюлированным сверлом формировать канал, при этом спица часто уходит, теряется репозиция.

С целью исключения вышеперечисленных недостатков, уменьшения продолжительности вмешательства, интраоперационной травматизации и обеспечения стабильного остеосинтеза нами разработаны оригинальные конструкции для фиксации повреждений костей таза, названные винтами ЦИТО. Винты диаметром 3 мм с неполной мелкошаговой резьбой были спроектированы в 1-м травматологическом отделении и изготовлены в ЦИТО им. Н.Н. Приорова из высокотехнологичного титанового сплава марки ВТ6.

Целью настоящего исследования было определить стабильность фиксации при различных видах остеосинтеза вертлужной впадины и прочность используемых при этом металлофиксаторов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проведены в лаборатории испытания новых материалов ЦИТО им. Н.Н. Приорова. Стабильность различных видов остеосинтеза вертлужной впадины и механическую прочность метал-

лофиксаторов оценивали на сервогидравлической универсальной испытательной машине («WALTER + bai ag», Швейцария). В статическом режиме машина способна развивать силу 10 кН, а в динамическом — примерно 12 кН. Скорость нагружения образцов составляла 5 мм/мин. Ошибка измерения силы и деформации не выходила за пределы 0,5%. В исследовании использовались методы разрушающего контроля: сжатие и растяжение.

Температура окружающего воздуха в ходе испытаний составляла 19–23°С. Для проведения биомеханических исследований из программного обеспечения DIONpro были извлечены и адаптированы технические программы, которые позволили с большой степенью объективности осуществить весь комплекс работ.

Степень смещения и деформация испытуемого образца отслеживались автоматически и фиксировались на графике. Управление подвижной траверсой осуществляли с помощью дистанционного устройства.

На пластиковых моделях таза («Synbone», Швейцария) смоделированы три часто встречающихся не ассоциированных перелома вертлужной впадины: поперечный перелом, отдельно переломы передней и задней колонн. Для каждого вида перелома в одинаковых условиях проведены сравнительные испытания прочности трех видов остеосинтеза: с помощью реконструктивной пластины и кортикального

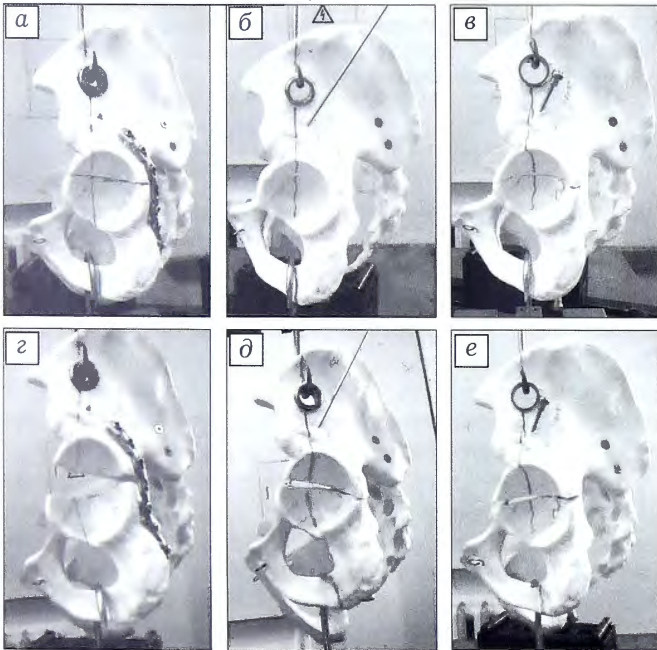


Рис. 1. Внешний вид моделей с переломами обеих колонн вертлужной впадины до (а–в) и после (з–е) растяжения. а, з — пластина и кортикальный винт, б, д — канюлированный винт и спица, в, е — винты ЦИТО.

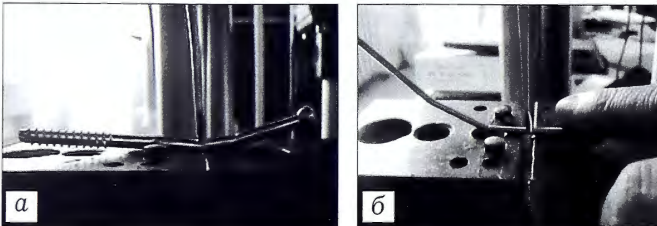


Рис. 2. Внешний вид канюлированного винта (а) и винта ЦИТО (б) после сжатия.

винта (по методике АО), канюлированных винтов и спиц, а также нашей разработки — винтов ЦИТО.

Остеосинтез по методике АО выполняли следующим образом: заднюю колонну фиксировали реконструктивной пластиной и кортикальными винтами диаметром 3,5 мм, а в переднюю колонну устанавливали кортикальный винт достаточной длины, позволяющей пройти за линию перелома (рис. 1, а). Фиксацию переломов вертлужной впадины в использовании канюлированного винта и двухмиллиметровой спицы с резьбовым концом осуществляли по отработанной методике (рис. 1, б) [4]. Остеосинтез винтами ЦИТО проводили по методике [4], при этом в роли канюлированного винта и спицы выступали винты ЦИТО (рис. 1, в).

Также в сравнительном аспекте оценили прочность канюлированного винта Synthes АО диаметром 7,3 мм и винта ЦИТО диаметром 3 мм при сжатии (рис. 2).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Из данных таблицы и диаграмм видно, что остеосинтез пластиной и кортикальными винтами при испытаниях на растяжение продемонстрировал самый низкий результат: предел прочности (Rm) составил 603,67 МПа. Наилучшие показатели продемонстрировали винты ЦИТО — 1098 МПа (см. таблицу, рис. 1, з-е; рис. 3).

Полученные данные позволяют заключить, что остеосинтез пластиной и кортикальными винтами среди изученных является наименее прочным, хотя и удовлетворяет требованиям к погружному остеосинтезу и используемым металлофиксаторам. Это в свою очередь обуславливает более позднюю активизацию больных и более длительный восстановительный послеоперационный период, что противоречит принципам ранней реабилитации пациентов.

Предел прочности, после которого начинались деформация и смещение в зоне перелома при остеосинтезе канюлированным винтом и спицей, оказал-

Показатели стабильности фиксации в зависимости от вида остеосинтеза

Наименование изделия	Предел прочности, МПа	Удлинение при разрушении, %
Остеосинтез поперечного перелома:		
пластиной и кортикальными винтами	603,67	2,02
канюлированным винтом и спицей	942,67	11,64
винтами ЦИТО	1098,00	18,12
Остеосинтез задней колонны:		
пластиной и кортикальными винтами	594,00	1,34
канюлированным винтом	751,00	12,94
винтом ЦИТО	1053,00	6,06
Остеосинтез передней колонны:		
пластиной и кортикальными винтами	177,00	1,43
канюлированным винтом	245,67	1,43
винтом ЦИТО	293,00	1,43

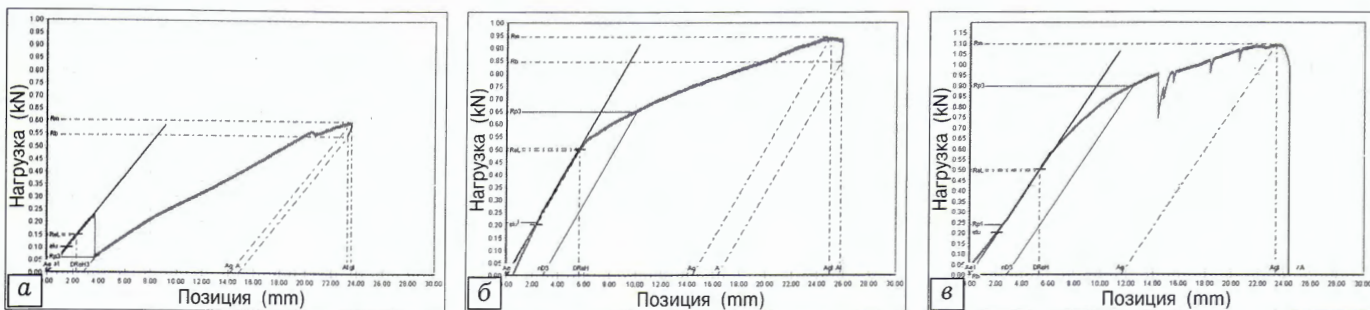
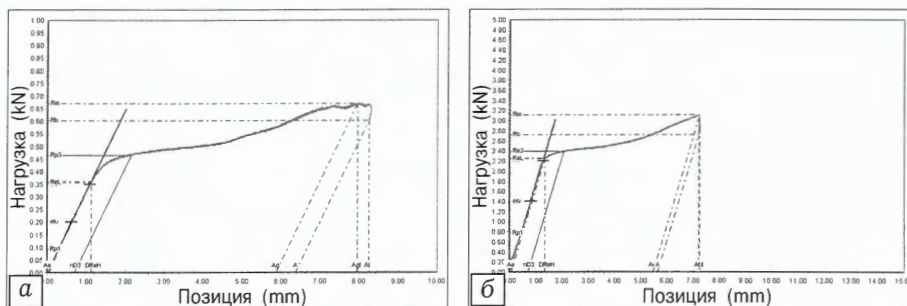


Рис. 3. Результаты испытания прочности остеосинтеза поперечного перелома обеих колонн вертлужной впадины. а — пластина и кортикальный винт, б — канюлированный винт и спица, в — винты ЦИТО.

Рис. 4. Результаты испытания прочности канюлированного винта Synthes АО (а) и винта ЦИТО (б).



ся выше на треть, что по нашему мнению, говорит о преимуществе данного вида остеосинтеза, наряду с меньшей травматичностью в ходе проведения этих металлофиксаторов.

Остеосинтез винтами ЦИТО показал самые высокие показатели стабильности фиксации переломов. Несмотря на то что его диаметр в два с лишним раза меньше, чем у канюлированного винта, он полностью отвечает прочностным требованиям, предъявляемым к фиксаторам, призванным обеспечить надежный остеосинтез вертлужной впадины. Среди преимуществ данного фиксатора следует отметить отсутствие необходимости в предварительном рассверливании канала канюлированным сверлом по направляющей спице, а небольшой диаметр винта позволяет дополнительно фиксировать одну из колонн вертлужной впадины вторым винтом, исключив тем самым ротацию костных фрагментов при оскольчатых переломах и гарантировав стабильность остеосинтеза.

Как показали результаты испытаний прочности винтов, прочность канюлированного винта в несколько раз превышает таковую винта ЦИТО: пределы прочности, после которых начиналась деформация винта при сдавливании, составили 74,55 МПа (удлинение при разрушении 16,15%) и 16,02 МПа (удлинение при разрушении 18,2%) соответственно (рис. 4), что, видимо, обусловлено разностью диаметров винтов и меньшей металлоемкостью винта ЦИТО. Однако жесткости фиксации, которую обеспечивает винт ЦИТО, находясь внутри кости, хватает с избытком для стабильного остеосинтеза.

ВЫВОДЫ

1. Самые высокие показатели стабильности фиксации переломов обеих колонн вертлужной впадины были получены при использовании канюлированного винта и винта ЦИТО.
2. Остеосинтез пластиной и кортикальными винтами является наименее стабильным, хотя и отвечает требованиям, предъявляемым к металлофиксаторам для погружного остеосинтеза.
3. Винт ЦИТО по прочности уступает канюлированному винту, однако обеспечивает достаточную жесткость фиксации.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Judet R., Judet J., Letournel E. Fracture of Acetabulum classification and surgical approaches for open reduction. *J. Bone Joint Surg.* 1964; 46 (8): 1615–46.
2. Солод Э.И., Лазарев А.Ф., Лазарев А.А., Гудушаури Я.Г., Какабадзе М.Г., Роскидайло А.С., Дан И.М. Возможности оперативного лечения переломов вертлужной впадины с использованием малоинвазивных технологий. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова.* 2009; 2: 3–9 [Solod E.I., Lazarev A.F., Lazarev A.A., Gudushauri Ya. G., Kakabadze M.G., Roskidailo A.S., Dan I.M. Potentialities of Surgical Treatment for Acetabular Fractures Using Low-Invasive Techniques. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova.* 2009; 2: 3–9 (in Russian)].
3. Лазарев А.Ф. Оперативное лечение повреждений таза: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 1992 [Lazarev A.F. Surgical treatment of pelvic injuries: Dr. med. sci. Diss. Moscow; 1992 (in Russian)].
4. Лазарев А.Ф., Солод Э.И. Способ закрытого остеосинтеза переломов вертлужной впадины. Патент RU № 2327427 от 27.06.2008 [Lazarev A.F., Solod E.I. Method of closed osteosynthesis for acetabular fractures. Patent RF, N 2327427; 2008 (in Russian)].
5. Gary J.L., Lefavre K.A., Gerold F., Hay M.T., Reinert C.M., Starr A.J. Survivorship of the native hip joint after percutaneous repair of acetabular fractures in the elderly. *Injury.* 2011; 42 (10): 1144–51.
6. Mouhsine E., Garofalo R., Borens O., Wettstein M., Blanc C.H., Fischer J.F. et al. Percutaneous retrograde screwing for stabilisation of acetabular fractures. *Injury.* 2005; 36 (11): 1330–6.
7. Starr A.J., Jones A.L., Reinert C.M., Borer D.S. Preliminary results and complications following limited open reduction and percutaneous screw fixation of displaced fractures of the acetabulum. *Injury.* 2001; 32: 45–50.
8. Gay S.B., Sistrom C., Wang G.J., Kahler D.A., Boman T., McHugh N., Goitz H.T. Percutaneous screw fixation of acetabular fractures with CT guidance: preliminary results of a new technique. *Am. J. Roentgenol.* 1992; 158 (4): 819–22.
9. Attias N., Lindsey R.W., Starr A.J., Borer D., Bridges K., Hipp J.A. The use of a virtual three-dimensional model to evaluate the intraosseous space available for percutaneous screw fixation of acetabular fractures. *J. Bone Joint Surg. Br.* 2005; 87 (11): 1520–3.
10. Chen K.N., Wang G., Cao L.G., Zhang M.C. Differences of percutaneous retrograde screw fixation of anterior

column acetabular fractures between male and female: A study of 164 virtual three-dimensional models. *Injury*. 2009; 40 (10): 1067–72.

11. Rommens P.M. Is there a role for percutaneous pelvic and acetabular reconstruction? *Injury*. 2007; 38: 463–77.
12. Starr A.J., Reinert C.M., Jones A.L. Percutaneous fixation

of the columns of the acetabulum: a new technique. *J. Orthop. Trauma*. 1998; 12 (1): 51–8.

13. Routt M.L., Simonia P.T., Grujic L. The retrograde medullary superior pubic ramus screw for the treatment of anterior pelvic ring disruptions: a new technique. *J. Orthop. Trauma*. 1995; 9: 35–44.

Сведения об авторах: Солод Э.И. — доктор мед. наук, вед. науч. сотр. 1-го отделения травматологии взрослых, Лазарев А.Ф. — доктор мед. наук, профессор, зав. 1-м отделением травматологии взрослых; Гаврюшенко Н.С. — доктор мед. наук, профессор, зав. лаборатории испытания новых материалов; Фомин Л.В. — инженер той же лаборатории; Сахарных И.Н., Стояухин С.С. — аспиранты 1-го отделения травматологии взрослых.
Для контактов: Солод Эдуард Иванович. 127299, Москва, ул. Приорова, д. 10, ЦИТО. Тел.: 8 (495) 450–09–17. E-mail: cito@cito-priorov.ru



ИНФОРМАЦИЯ

ПРОБЛЕМА ОСТЕОПОРОЗА В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

VI конференция с международным участием

2–3 февраля 2015 г., Москва, ЦИТО

По заключению экспертного совета ВОЗ, остеопороз занимает особое место среди патологии опорно-двигательного аппарата, так как характеризуется ростом его распространенности и высоким риском возникновения на его фоне переломов. Сложившаяся ситуация требует пересмотра направления профилактических мер и роли травматолога-ортопеда не только в раннем выявлении лиц из группы риска этих переломов, но и предотвращения повторных переломов, вероятность которых после первого перелома возрастает в 1,5–9,5 раз. Отсутствие должного понимания проблемы остеопороза является причиной роста числа осложнений после операций остеосинтеза и эндопротезирования. С заболеванием все чаще связывают и увеличение срока заживления переломов у лиц молодого и среднего возраста. Все выше перечисленные проблемы и меры борьбы с ними обсуждаются с периодичностью один раз в три года на научно-практических конференциях «Проблема остеопороза в травматологии и ортопедии», которые проводятся в ЦИТО им. Н.Н. Приорова. Шестая конференция, в работе которой приняли участие 207 участников разных городов России, один зарубежный гость (США), прошла 2–3 февраля 2015 г.

Касаясь организационных аспектов, академик РАН проф. С.П. Миронов (Москва) отметил рост заболеваемости остеопорозом в Российской Федерации: среди взрослого населения в среднем на 2,3% в год, а среди лиц старше трудоспособного возраста на 3,3%. Впервые зарегистрировано свыше 1000 больных остеопорозом среди детского населения. Анализ заболеваемости в субъектах страны свидетельствует не только о различной распространенности заболевания, но и о недостатках в организации амбулаторной травматолого-ортопедической службы, что приводит к гиподиагностике заболевания. Именно недостатки организационного порядка (А.С. Карпухина и др., Чебоксары; Л.П. Евстигнеева и др., Екатеринбург), не позволяя достоверно определить распространенность переломов проксимального отдела бедра и рассчитать потребность в металлоконструкциях при лечении данной категории больных. Для организации адресных лечебно-профилактических мероприятий в группах риска развития переломов на фоне остеопороза необходимы региональные ретроспективные исследования по эпидемиологии переломов (В.В. Епанов с соавт., Якутск). Все докладчики сошлись во мнении, что отсутствие диспансерного наблюдения и системы мер по раннему выявлению нарушений минеральной плотности кости — причина не только высокого риска перелома, но и высокой (более 30%) смертности у лиц старших возраст-

ных групп с переломами проксимального отдела бедренной кости. Одним из следствий несовершенства системы организации помощи больным с переломами на фоне остеопороза являются и поздние сроки оперативного лечения, что тоже отражается на исходах лечения и повышает смертность (А.С. Карпухина и др., Чебоксары). На примере Московской области (М.А. Добрицына и др., Москва) отмечено влияние низкой информированности населения о возможных переломах на фоне остеопороза и существенном влиянии заболевания на качество жизни (Е.А. Прохорова и др., Москва).

Связь остеопороза с генетическими нарушениями общеизвестна: 80% вариативности минеральной плотности костной ткани обусловлено генетическими факторами. Эти данные стали основанием для поиска генетических маркеров предрасположенности к остеопорозу. В докладе Р.И. Хусановой и др. (Уфа) отмечена значимость полиморфных вариантов генов рецепторов витамина D и витамин D-связывающего белка в развитии остеопороза у женщин постменопаузального возраста Волго-Уральского региона России (именно там проводилось данное популяционное исследование). Связь генетики с нарушениями минерализации получила свое продолжение и в докладах заседания, посвященного ювильной форме остеопороза. Усугубляются эти нарушения и социальными факторами. Так, В.В. Кривовой (Тверь) отмечены региональные особенности формирования пиковой массы кости и влияние образа жизни (низкое потребление кальция, гиподинамия и гипокinezия) на увеличение сроков консолидации переломов (В.Н. Меркулов и др., Москва). Своевременное назначение препаратов кальция (остеогенон) и препаратов витамина D в этих случаях, по мнению авторов, позволяет нормализовать сроки сращения и формирования пиковой массы кости.

Среди травматолого-ортопедов растет понимание того, что переломы (С.П. Миронов и др., Москва) на фоне остеопороза нельзя рассматривать как изолированное состояние, а потому лечение должно быть направлено как на восстановление целостности кости, так и на предупреждение новых переломов в будущем, что возможно только посредством влияния на ремоделирование костной ткани лекарственными препаратами. Это положение нашло отражение в лекции С.В. Гюльназаровой (Екатеринбург), показавшей, что любой перелом осевого скелета в настоящее время рассматривается как фактор, запускающий развитие посттравматической остеопении из-за изменения механического напряжения. Функциональная нагрузка на конечность способствует регрессу иммобилизационного остеопороза (И.А. Зельский и др., Екатеринбург), однако из-за нарушений ремоделирования дефицит минеральной плотности кости сохраняется до 10 лет.

В лекции С.С. Родионовой (Москва) проведен сравнительный анализ биологической стабильности при остеосинтезе и эндопротезировании у лиц с остеопорозом и без остеопороза, а также дан срез фармакологических препаратов, используемых при повреждениях и заболеваниях костей на фоне системного остеопороза. Приведены аргументы, свидетельствующие о том, что усиление резорбции в период стрессового ремоделирования у

пациентов с системным остеопорозом не всегда компенсируется усилением костеобразования, а значит приводит к избыточной потере костной массы. Отмечен большой клинический опыт использования зарубежными коллегами деносумаба — препарата, являющегося полным человеческим антителом и обладающего выраженным антирезорбтивным действием. При длительном приеме деносумаба значительно снижает вероятность новых переломов. Возможность использования антирезорбтивных препаратов для нормализации ремоделирования у больных системным остеопорозом (бисфосфонатов или моноклональных антител), в том числе и генериков бисфосфонатов, показана в ряде сообщений (Л.А. Марченкова и др., Москва; А.Ю. Кочиш и др., С-Петербург). Авторы отметили, что профиль переносимости и эффективности отечественного генерика (резокластин ФС 5 мг) по исследуемым показателям сходен с таковым оригинального препарата золедроновой кислоты в эквивалентной дозе, а поддержка производства дженериков и их использование в клинической практике — одна из стратегических целей ВОЗ для обеспечения широкого доступа населения к медицинской помощи. Бисфосфонаты при их назначении пациентам с переломом шейки бедра в раннем послеоперационном периоде увеличивают массу не только губчатой, но и кортикальной кости (А.Н. Торгашин и др., Москва).

О возможности использования препарата, усиливающего интенсивность костеобразования, доложил доктор К. Kroch (США). Терапия терипаратидом продолжительностью более 6 мес способствовала снижению частоты невертебральных переломов у пациентов как с переломом бедра в анамнезе, так и без предшествующих переломов бедра и страдающих остеопорозом. Очень важно, что риск невертебральных переломов сохранялся на низком уровне и после отмены препарата. Однако отмечено, что с возрастом и увеличением числа сопутствующих заболеваний у пациентов с переломом бедра в анамнезе в ходе лечения терипаратидом чаще возникали серьезные нежелательные явления. В то же время сохраняющаяся необеспеченность в должной мере лекарственными препаратами является одной из причин того, что только 9% лиц с переломом шейки бедренной кости возвращаются к уровню физической активности, на котором находились до перелома (С.П. Миронов и др., Москва).

Одним из вопросов, обсуждаемых на конференции, стало качество кости до операции, влияние металлоконструкций на качество и количество кости. Показано (Л.К. Брижань и др., Москва), что неадекватная оценка состояния больного до операции негативным образом влияет на результат вмешательства и качество его жизни после операции. Авторами разработана и внедрена в практику методика использования балльных шкал для определения «ортопедического возраста», отражающего прежде всего качество кости.

Особенностью лечения переломов на фоне остеопороза остается двухкомпонентный подход, заключающийся в операции остеосинтеза с дифференцированным выбором метода остеосинтеза, учитывающем характер повреждения, срок с момента травмы, и последующей фармакотерапии, направленной на нормализацию ремоделирования костной ткани (А.Ф. Лазарев и др., Москва). Использование биоактивных конструкций, по мнению некоторых авторов (А.Р. Комков и др., Кемерово), может улучшить исходы лечения патологических переломов. Биоактивная титановая спираль для остеосинтеза проксимальных переломов плеча у лиц пожилого возраста при системном остеопорозе не только стабилизирует отломки, но и влияет на структуру кости в зоне повреждения. Использование эндопротезов с биоактивным покрытием способствует предупреждению преждевременного расшатывания, что увеличивает срок службы эндопротезов (М.В. Лекишвили и др., Москва). Полученные результаты атомно-силовой микроскопии (Л.Б. Резник и др., Омск) подтверждают, что при остеопорозе не только уменьшается количество кости, но и возникают выраженные структурные нарушения качества кости за счет трансформации коллагеновых волокон.

Обсуждались (Н.В. Загородний и др., Москва) влияние на костную ткань и развитие нестабильности продуктов износа полиэтилена и роль имплантата в развитии остеолита, который, по мнению некоторых авторов (М.А. Макаров и др., Москва), увеличивается при цементной фиксации имплантатов. Продemonстрировано положительное влияние динамической фиксации на стабильность имплантата при лечении сколиоза, сочетающегося с остеопорозом (А.А. Кулешов и др., Москва).

Отмечено, что внедрение в клиническую практику работы травматологов-ортопедов новых технологичных и экономически доступных методов ранней диагностики остеопороза (рентгеновские денситометрии), а также информирование пациента по вопросам остеопороза с рекомендациями выполнения денситометрии, повышают число пациентов с диагностированным и леченным остеопорозом (У.Р. Хакимов и др., Москва; М.А. Добрычина и др., Москва). Однако отсутствие преемственности между травматологами и врачами общей практики, по общему мнению, существующее повсеместно, снижает эффективность лечения заболевания.

Очень интересным оказалось заседание, посвященное остеопорозу, ассоциированному с другими заболеваниями. Обсуждалась тактика лечения при сочетании остеопороза и сахарного диабета (Е.В. Доскина и др., Москва), остеопороза и деформирующего артроза. Использование у пациентов, страдающих одновременно остеопорозом и остеоартрозом, оксигенбаротерапии (С.В. Гюльназарова и др., Екатеринбург) и препаратов, влияющих на суставной хрящ (С.С. Родионова и др., Москва), значительно повышает качество жизни пациентов. Интересными с точки зрения улучшения диагностики метаболических остеопатий были сообщения о гипопаратиреоидизме (Н.Ю. Калиниченко, Москва) и гиперпаратиреодной остеодистрофии (Н.В. Безлюдная и др., Чебоксары).

В заключение было отмечено, что подобные конференции имеют большое практическое значение, так как позволяют проводить единую тактику в диагностике и лечении больных остеопорозом, нуждающихся в хирургическом лечении. В то же время указано на необходимость организации работы на федеральном уровне по созданию Российской реестра переломов шейки бедренной кости. Многоцентровые эпидемиологические исследования распространенности остеопороза и частоты переломов, возникающих на его фоне, целесообразность которых ни у кого не вызывает сомнения, следует проводить с более активным привлечением к работе травматологов-ортопедов. Необходимо создание стандартов диагностики заболевания и базовой лекарственной терапии с позиции доказательной медицины и экономической точки зрения. Замедленное формирование пика костной массы у детей и подростков, отмеченное во многих регионах России, следует расценивать как признак нарушения физиологического развития скелета. Оптимизацию возрастных темпов прироста минеральной плотности кости у детей и подростков путем комплексного воздействия, включающего формирование здорового образа жизни, использование препаратов кальция и витамина D, можно рассматривать как раннюю профилактику остеопороза. Выявленная значимость полиморфизма вариантов генов рецепторов витамина D и витамин D-связывающего белка в развитии остеопороза у женщин постменопаузального периода в ряде регионов России подтверждает важность включения денситометрического обследования лиц молодого и среднего возраста, входящих в группы риска остеопороза, в стандарты, используемые в системе обязательного медицинского страхования. Актуальным остается создание биомаркеры позиционных материалов на основе частично деминерализованного костного матрикса и препаратов, нормализующих резорбцию, так как системный остеопороз является одной из главных причин отсроченных осложнений при остеосинтезе и эндопротезировании.

*профессор Родионова С.С.,
профессор Очкурченко А.А. (Москва)*