



Научно-исследовательский институт
травматологии и ортопедии

Травматология және ортопедия

Научно-практический журнал
Казахстанской ассоциации травматологов-ортопедов

Номер 1 (51) 2020

РЕДАКЦИЯ/EDITORIAL

Бас редактор:
Батпенев Нурлан Жұмағұлұлы

Главный редактор:
Батпенев Нурлан Джумагулович

Editor-in-Chief:
Nurlan Batpenov

Бас редактордың орынбасары:
Абдрахманов Әлібек Жанпейісұлы

Заместитель главного редактора:
Абдрахманов Алибек Жанпеисович

Deputy Editor:
Alibek Abdrakhmanov

Жауапты хатшы:
Оспанов Қуаныш Төлеуұлы

Ответственный секретарь:
Оспанов Куаныш Төлеуович

Executive Secretary:
Kuanysh Ospanov

Техникалық редактор:
Гурбанова Эльнара Иншаллаховна

Технический редактор:
Гурбанова Эльнара Иншаллаховна

Technical Editor:
Elnara Gurbanova

РЕДАКЦИЯЛЫҚ КЕҢЕС/ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ/ EDITORIAL BOARD

Абдуразаков У.А. (Қазақстан)
Байгенжин А.К. (Қазақстан)
Бурцев А.В. (Ресей)
Джумабеков С.А. (Қырғызстан)
Жумадилов Ж.Ш. (Қазақстан)
Загородний Н.В. (Ресей)
Ирисметов М.Э. (Өзбекстан)
Лазарев А.Ф. (Ресей)
Тайгулов Е.А. (Қазақстан)
Тихилов Р.М. (Ресей)
Шайдаров М.З. (Қазақстан)
Zeichen J. (Германия)

Абдуразаков У.А. (Казахстан)
Байгенжин А.К. (Казахстан)
Бурцев А.В. (Россия)
Джумабеков С.А. (Кыргызстан)
Жумадилов Ж.Ш. (Казахстан)
Загородний Н.В. (Россия)
Ирисметов М.Э. (Узбекистан)
Лазарев А.Ф. (Россия)
Тайгулов Е.А. (Казахстан)
Тихилов Р.М. (Россия)
Шайдаров М.З. (Казахстан)
Zeichen J. (Германия)

Abdurazakov U.A. (Kazakhstan)
Baigenzhin A.K. (Kazakhstan)
Burtsev A.V. (Russia)
Dzhumabekov S.A. (Kyrgyzstan)
Zhumadilov Zh.Sh. (Kazakhstan)
N.V. Zagorodny (Russia)
Irismetov M.E. (Uzbekistan)
Lazarev A.F. (Russia)
Taigulov E.A. (Kazakhstan)
Tikhilov R.M. (Russia)
Shaidarov M.Z. (Kazakhstan)
Zeichen J. (Germany)

РЕДАКЦИЯЛЫҚ КОЛЛЕГИЯ/ РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ / FOUNDING EDITORIAL BOARD

Әбілмажинов М.Т. (Қазақстан)
Әбішева С.Т. (Қазақстан)
Анашев Т.С. (Қазақстан)
Баубеков М.Б. (Қазақстан)
Белокобылов А.А. (Қазақстан)
Жақсыбекова Г.К. (Қазақстан)
Дүйсенов Н.Б. (Қазақстан)
Ысқақов Е.С. (Қазақстан)
Қоңқаев А.К. (Қазақстан)
Мұхаметжанов Х.М. (Қазақстан)
Нәбиев Е.Н. (Қазақстан)
Рахимов С.К. (Қазақстан)
Раймағамбетов Е.К. (Қазақстан)

Абильмажинов М.Т. (Казахстан)
Абишева С.Т. (Казахстан)
Анашев Т.С. (Казахстан)
Баубеков М.Б. (Казахстан)
Белокобылов А.А. (Казахстан)
Джаксыбекова Г.К. (Казахстан)
Дуйсенов Н.Б. (Казахстан)
Искаков Е.С. (Казахстан)
Конкаев А.К. (Казахстан)
Мухаметжанов Х.М. (Казахстан)
Набиев Е.Н. (Казахстан)
Рахимов С.К. (Казахстан)
Раймагамбетов Е.К. (Казахстан)

Abilmazhinov M.T. (Kazakhstan)
Abisheva S.T. (Kazakhstan)
Anashev T.S. (Kazakhstan)
Baubekov M.B. (Kazakhstan)
Belokobylov A.A. (Kazakhstan)
Dzhakhsybekova G.K. (Kazakhstan)
Duisenov N.B. (Kazakhstan)
Iskakov Y.S. (Kazakhstan)
Konkaev A.K. (Kazakhstan)
Mukhametzhano Kh.M. (Kazakhstan)
Nabiev Y.N. (Kazakhstan)
Rakhimov S.K. (Kazakhstan)
Raimagambetov Y.K. (Kazakhstan)

РЕДАКЦИЯНЫҢ МЕКЕН-ЖАЙЫ:

Травматология және ортопедия
010000
Қазақстан, Нұр-Сұлтан қ.
Абылай хан даңғ. 15/А
Тел.: +7 (7172) 547 717
E-mail: info@niito.kz
Веб-сайт: www.niito.kz

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

Травматология және ортопедия
010000
Казахстан, г. Нур-Султан
пр. Абылай хана, 15/А
Тел.: +7 (7172) 547 717
E-mail: info@niito.kz
Веб-сайт: www.niito.kz

EDITORIAL OFFICE:

Travmatologija zhane Ortopedija
010000
Kazakhstan, Nur-Sultan city
Abylai Khan Ave, 15A
Tel.: +7 (7172) 547 717
E-mail: info@niito.kz
Website: www.niito.kz

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ МИНИСТРЛІГІ
ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ИНСТИТУТЫ



ТРАВМАТОГИЯ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯ

ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК ЖУРНАЛ

Журналда жарияланған материалдардың академиялық адалдық саясатына сай болуына авторлар жауапты. Редакцияның ресми рұқсатынсыз журналда жарияланған қолжазбаларды қайта басып шығаруға, кез-келген формада, оның ішінде электронды бұқаралық ақпарат құралдарында қолдануға тыйым салынады.

Нұр-Сұлтан, 2020

<https://doi.org/10.52889/1684-9280-2020-1-51-4-10>

УДК 061.6: 616-001+617.3
МРНТИ: 76.29.41

Редакторская заметка

Итоги научной деятельности Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии за 2019 год

Батпенев Н.Д.¹, Бекарисов О.С.², Оспанов К.Т.³, Абдрахманова А.С.⁴

¹ Директор Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии, Нур-Султан, Казахстан.
E-mail: niitokz@med.mail.kz

² Заместитель директора по научной работе и стратегии, Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: olzhas1978@mail.ru

³ Руководитель Центра научных прикладных исследований, Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: ospanov.niito@mail.ru

⁴ Ученый секретарь Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии, Нур-Султан, Казахстан.
E-mail: aliya_abdr@mail.ru

Резюме

В статье приведены основные итоги научной деятельности в рамках базового и грантового финансирования, в рамках которых разработаны инновационные методы диагностики и лечения заболеваний и повреждений скелета. Они внедрены в клиническую практику института, а также в регионах страны. Представлены проведенные конференции, мастер-классы, научная продукция, внедренные разработки и подготовка кадров.

Ключевые слова: научно-техническая программа, научные конференции, научная продукция.

Травматология және ортопедия: 2020; 1 (51): 4-10
Поступила в редакцию: 12-02-2020
Принята к печати: 28-03-2020



Эта работа лицензируется в соответствии с международной лицензией Creative Commons Attribution 4.0

Corresponding author: Aliya Abdrakhmanova, Scientific Secretary of the Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan.
Postal code: 010000
Address: Kazakhstan, Nur-Sultan, Abylai Khan Avenue, 15A
Phone: +77019404116
E-mail: aliya_abdr@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

Современная травматология и ортопедия переживает бурный рост, который связан с развитием инновационных технологий в области имплантов, диагностического и операционного оборудования. Ломаются догмы и стереотипы! Стремительно развиваются малоинвазивные технологии,

совершенствуются импланты, методики их установок. Задача ученых в такое динамичное время раскрывать самые актуальные проблемы и не решенные задачи, развивать материальный и кадровый потенциал.

Анализ научной деятельности травматологии и ортопедии за 2019 год

Проведен анализ научной деятельности Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии (НИИТО) по отчетным данным клинических отделений, научных отделов, отчета о выполнении Научно-технической программы «Новые медицинские технологии для улучшения результатов лечения хронических заболеваний и последствий травм с тяжелой утратой функций и тяжелых осложнениями» на 2017-2019 гг.

Научный потенциал НИИТО в 2019 г. был представлен 21 научными сотрудниками, в т.ч. 4 докторами и 24 кандидатами медицинских наук, 2 PhD. В 2019 г. базовое и программно-целевое финансирование составило 96 787 тыс. тг. (2,5% от общего бюджета НИИТО).

В 2019 г. осуществлялось базовое финансирование (13 ставок – 20 077 тыс. тг.) на оказание услуг по содержанию и обслуживанию научной инфраструктуры в области здравоохранения, финансируемой в рамках 131 программы «Обеспечение базового финансирования субъектов научной и (или) научно – технической деятельности».

В структуру раздела «Наука» по базовому финансированию вошли следующие отделы:

- дирекция;
- организационно-методический отдел.

В 2019 году в рамках программно-целевого финансирования продолжена реализация научно-технической программы «Новые медицинские технологии для улучшения результатов лечения хронических заболеваний и последствий травм с тяжелой утратой функций и тяжелыми осложнениями» на 2017-2019 гг., (руководитель – профессор Батпенов Н.Д.). Финансирование на 2019 г. составило – 76710,8 тыс. тг. На выполнение программы утверждено штатное расписание на 26 единиц. Головной организацией является НАО «Медицинский университет Астана».

Данная научно-техническая программа (НТП) состоит из 7 фрагментов.

Задание 1Н. «Усовершенствование моделей эндопротезов тазобедренного сустава» (Научный руководитель: д.м.н., проф. Батпенов Н.Д. Исполнители: Белокобылов А.А., Ашимов К.Д., Серикбаев В.Д.) - Проведен анализ лечения 97 больных с диспластическим коксартрозом с нестабильностью вертлужного компонента. Проведены математические расчеты напряженно-деформированного состояния усовершенствованного вертлужного компонента эндопротеза тазобедренного сустава, что позволило рассчитать необходимые параметры для обеспечения достаточного запаса его при воздействии нормальной

Научно-исследовательского института

функциональной нагрузки. Разработан вертлужный компонент эндопротеза тазобедренного сустава вертельной фиксации с возможностью применения у больных с диспластическим коксартрозом при недоразвитии крыши вертлужной впадины (Патент Республики Казахстан №32982 бюл. №29 от 06.08.2018 г.). Изготовлена первая партия эндопротеза тазобедренного сустава с короткой ножкой и усовершенствованной моделью вертлужного компонента.

Задание 2Н. «Оптимизация оперативного лечения больных с вертельными переломами бедренной кости» (Научный руководитель: д.м.н., профессор Батпенов Н.Д. Исполнители: к.м.н. Досмаилов Б.С., к.м.н., доц. Набиев Е.Н., Степанов А.А., Бухгалтер С.В.) – За отчетный период в НИИТО прооперировано 30 больных с вертельными переломами бедренной кости с использованием нового устройства и нового навигационного устройства («Устройство для лечения вертельных переломов бедренной кости», заявка на изобретение, проритетная справка № 2017/0618.1 от 20.07.2017 г.). Для раннего восстановления объема пассивных движений в суставах оперированной конечности и устранения нестойких контрактур в раннем послеоперационном периоде разработаны специальные упражнения с использованием надувной подушки. Ближайшие и отдаленные результаты лечения месяцев прослежены у 30 больных. Применение в послеоперационном периоде разработанной системы реабилитации больных с вертельными переломами бедренной кости в раннем послеоперационном периоде, способствует раннему восстановлению пассивных и активных движений в суставах оперированной конечности, мышечной силы, а также предотвращает образование посттравматических контрактур.

Задание 3Н. «Оценка терапевтической эффективности применения мезенхимальных стволовых клеток синовиальной оболочки при лечении дефектов суставного хряща» (Научный руководитель: д.м.н., проф. Батпенов Н.Д. Исполнители: к.м.н. Раймагамбетов Е.К., к.м.н. Корганбекова Г.С.) – В исследование были включены 30 пациентов с остеоартрозом коленного сустава в возрасте от 37 до 78 лет. Всем пациентам контрольной группы произведен артроскопический экономный дебридмент коленного сустава, включающий удаление нестабильных элементов сустава, резекцию жирового тела при ее гиперплазии, рассечение или иссечение утолщенных, склерозированных синовиальных складок, одновременно произведен забор синовиальной ткани коленного сустава.

Полученный материал прошел соответствующую обработку, культивирование, пассивирование. Проводилось регулярное тестирование на морфологические и ростовые характеристики, проверялся фенотип. Мультипотентный потенциал мезенхимальных стволовых клеток (МСК) оценивался по их способности дифференцироваться в остеобласты, хондроциты и адипоциты используя методы, рекомендованные Комитетом мезенхимальных и тканевых стволовых клеток Международного общества клеточной терапии.

После получения из лаборатории сертифицированного препарата МСК, выполнялась трансплантация их в полость коленного сустава. Оценка исходного состояния суставов, а также в динамике проводилась при помощи шкалы Лисхольма, по альгофункциональному индексу Лекена, а также по результатам рентгенографии и МРТ. Предварительные данные демонстрируют положительный эффект, стойкость которого будет оценена со временем, так, через 3 месяца после операции у 8 пациентов сохраняется хороший результат, у остальных 4 пациентов сроки после операции менее 3 месяцев.

Задание 4Н. «Разработка метода лечения больных с нарушением репаративной регенерации костной ткани с использованием стволовых клеток надкостницы и фибринового гидрогеля» (Научный руководитель: д.м.н., проф. Батпенов Н.Д. Исполнители: к.м.н. Тажин К.Б., Нурахметов А.А.) – В 2018 году прооперировано 20 пациентов с нарушением репаративной регенерации костной ткани. Произведен забор надкостницы проксимального отдела большеберцовой кости у 8 пациентов с нарушением репаративной регенерации костной ткани. В группе пациентов основной группы использовали разработанный метод лечения с введением в область ложного сустава мезенхимальных стволовых клеток в сочетании с фибриновым гидрогелем. Отмечается положительная клиничко-рентгенологическая динамика у пациентов в исследуемой группе. В пользу данного метода говорит и то, что метод менее травматичен, реабилитация после операции протекает более гладко и безопасно для пациента.

Задание 5Н. «Разработка и внедрение минимально-инвазивных методов хирургического лечения переломов грудного отдела позвоночника дорзальным доступом» (Научный руководитель: д.м.н. Мухаметжанов Х. Исполнители: к.м.н. Карибаев Б.М., к.м.н. Бекарисов О.С., Байдарбеков М.У.) – За отчетный период менее инвазивные открытые операции, выполняемых из одного заднего доступа, при травмах грудного отдела позвоночника произведены 23 больным. С использованием малоинвазивных (чрескожных) методик оперировано 28 больных. Ближайшие результаты у всех больных были отличными и хорошими.

Сравнительный анализ открытой транспедикулярной фиксации (ОТПФ) и транспедикулярной пластики тела позвонка (ТППТ) 287 пострадавших с повреждением грудного и поясничного отделов позвоночника показал, что использование анкерного винта при транспедикулярной пластике тела позвонка

позволяет получить лучшие результаты лечения, чем использование корончатой фрезы при пластике тела поврежденного позвонка. Исследования показали, что разработанные и внедренные новые минимально-инвазивные технологии в лечении травм и дегенеративных поражений позвоночника позволяют избежать открытых травмирующих вентральных вмешательств и обеспечить адекватную фиксацию на все время сращения позвоночника, особенно больным с менее тяжелыми поражениями позвонков.

Задание 6Н. «Усовершенствование технологии оперативного лечения кифосколиотических деформаций позвоночника у детей и подростков» (Научный руководитель: д.м.н., профессор Абдрахманов А.Ж. Исполнители: д.м.н. Анашев Т.С., к.м.н. Орловский М.Н., Абдалиев С.С.) – В зависимости от вида порока позвоночника были внедрены новые технологии хирургического лечения детей и подростков с врожденным кифосколиозом. Материалом послужили истории болезней 64 пациента, в возрасте от 2 до 14 лет, с нарушением формирования позвоночника – 26 пациентов, с нарушением сегментации позвонка – 13 пациентов, с нарушением слияния – 5, с сочетанием двух аномалий развития – 11, сложные комбинированные патологии у 9 пациентов. У пациентов с нарушением формирования позвоночника проводилось удаление полупозвонка, передний корпородез, дорсальная коррекция и фиксация системой CD, задний спондилодез. Оценка результатов лечения внедренных новых технологий хирургического лечения сколиозов показала, что данные технологии хирургического лечения кифосколиозов, сколиозов позволили добиться максимально ранней коррекции деформаций позвоночника у детей, восстановить физиологический фронтальный и сагиттальный баланс туловища, купировать неврологические симптомы.

Задание 7Н. «Оценка эффективности применения цементных спейсеров с добавлением наносеребра у пациентов с тяжелой перипротезной инфекцией после эндопротезирования коленного сустава» (Научный руководитель: д.м.н., доцент Баймагамбетов Ш.А. Исполнители: к.м.н. Балгазаров С.С., к.м.н. Рамазанов Ж.К.). Проанализированы результаты лечения 25 пациентов с перипротезной инфекцией после эндопротезирования коленного сустава.

Результаты исследования показали, что из всего арсенала имеющихся цементных спейсеров перспективными являются динамические (артикулирующие) цементные спейсеры и их разновидности. Установление спейсера с добавлением наносеребра положительно повлияло не только на клиническое течение, но и динамику иммунологических показателей.

По результатам НТП получено 5 патентов. Опубликовано 39 тезисов и 64 статьи, представлено 50 докладов на республиканских и международных научно-практических конференциях, и конгрессах, имеется 23 акта внедрения.

Итоги научной деятельности НИИТО в целом представлены следующим образом:

Опубликованы:

- Материалы III съезда травматологов-ортопедов Республики Казахстан, VII Евразийский конгресс травматологов-ортопедов, состоявшегося 3-4 октября 2019 г., г. Нур-Султан.

1 монография:

- Батпенев Н.Д., Баймагамбетов Ш.А., Кошенов К.М. Пластика дефектов мягких тканей нижней конечности. Астана, 2019. - 161 с.

1 руководство-атлас:

- Батпенев Н.Д. Система тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Руководство-атлас. Астана, 2019. - 120 с.

1 статистический сборник:

- Бермагамбетова Г.Н., Джаксыбекова Г.К., Исаков Е.С. Основные показатели травматолого-ортопедической помощи населению Республики Казахстан в 2018 г. Астана, 2018. - 73 с.

1 Информационно-аналитический обзор:

- Батпенев Н.Д., Джаксыбекова Г.К. Реализация Национального плана Десятилетия действий по обеспечению безопасности дорожного движения и предупреждению травматизма в Республике Казахстан на 2011-2020 годы. Астана, 2019. - 44 с.

Научно-методическая продукция прошла официальную процедуру экспертизы и утверждения на уровне Республиканского центра развития здравоохранения.

Опубликовано 70 статей и тезисов, из них: в РК – 47, в ближнем зарубежье – 16, дальнем зарубежье – 4. Имеются 6 публикаций в рецензируемых журналах с импакт-фактором, в том числе в базе данных научной информации Web of Science SC – 2.

Выступления с докладами – 48, из них в РК – 36, в ближнем зарубежье – 8, дальнем зарубежье – 4 (в 2018 г. – 54: из них РК – 32, в ближнем зарубежье – 12, дальнем зарубежье – 17). Получены 5 патентов РК.

Активно работают отделения травматологии номер 1 и 4. Отсутствует научная продукция в отделениях травматология 5, ортопедии 1, 7, реабилитации.

В НИИТО проводятся курсы повышения квалификации специалистов (ПК). Всего было обучено в 2019 г. – 24 (в 2018 г. - 56). Из них: в рамках 005 программы - 0 (в 2018 г. – 27), так как не было выделено финансирование, в рамках 052 программы - ПК -14; хоз. расчет - ПК -9, переподготовка – 1.

В настоящее время обучается 41 резидентов, из них 9 на хоз. расчетной основе. В НИИТО функционирует научный кружок резидентов, состоящий из 7 резидентов, которые задействованы в 14 исследованиях. В 2019 году отмечается рост научной активности резидентов, так они приняли активное участие в Конкурсе молодых ученых, который проходил в рамках III Съезда травматологов-ортопедов, заняли два призовых места на конкурсе молодых ученых, проходившем в Медицинском университете Семей. Совместно с нашими резидентами подано 4 заявки на патенты, 5 статей, 5 актов внедрения.

Успешно проведена защита магистерской диссертации на присуждение академической степени МВА Бекарисова О.С. на тему «Разработка

стратегического плана развития на примере НИИТО», руководитель Батпенев Н.Д.

Нострифицирована ученая степень PhD Байдарбекова М.У., защитившего кандидатскую диссертацию в Российской Федерации.

В 2019 году научными сотрудниками НИИТО проведены следующие конференции, обучающие мастер-классы:

- совместно с Казахстанской ассоциацией травматологов-ортопедов при поддержке Министерства здравоохранения РК III Съезд травматологов-ортопедов Республики Казахстан, VII Евразийский конгресс травматологов-ортопедов, состоявшегося 3-4 октября 2019 г., г. Нур-Султан.

В рамках конференции проведено 7 мастер-классов:

1. «Минимально-инвазивные техники хирургической коррекции вальгусного отклонения 1-го пальца стопы» Тажин К.Б. Нур-Султан, Казахстан.

2. «Хирургическая техника проведения тотального эндопротезирования коленного сустава» Анил Арора, Индия.

3. «Первичное эндопротезирование тазобедренного сустава» Шубняков И.И. Санкт-Петербург, Россия.

4. «Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава» Шубняков И.И. Санкт-Петербург, Россия.

5. «Практическое применение высокоинтенсивного импульсного магнитного поля SIS терапии» Шевелева Н.И., Караганда, Казахстан.

6. «Кинезиотейпирование при плоскостопии» Дубовихин А.А., Караганда, Казахстан.

7. «Практическое применение ударно-волновой терапии» Жанаспаева Г.А., Нур-Султан, Казахстан.

Помимо этого, в 2019 году в Нур-Султане проведены следующие мастер классы:

- мастер-класс «Хирургия позвоночника», 23-24 апреля 2019 г. (НИИТО, НП ООО «Медбиотех» г. Минск, Беларусь);

- мастер-класс «Чрескостный осеосинтез переломов длинных костей», 25-26 апреля 2019 г. (НИИТО, НП ООО «Медбиотех» г. Минск, Беларусь);

- мастер-класс «Инновационные методы лечения повреждений и заболеваний суставов. Регенерация тканей при дефектах хряща: современные методы лечения», 24-27 июля 2019 г (НИИТО, Больница медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан, Медицинского университета Астана, проф. С. Марловиц, Е. Ланштейнер).

В рамках трансферта высоких технологий в регионы проведен ряд выездных мастер классов:

- обучающий мастер-класс «Вертебропластика при травмах позвоночника», Бекарисов О.С., г. Усть-Каменогорск;

- обучающий мастер-класс «Артроскопическая менискэктомия коленного сустава», Балбосынов Б.Е., г. Усть-Каменогорск;

- обучающий мастер-класс «Артроскопия коленного сустава», 10-11 февраля 2019г., Ажикулов Р.Н., г. Семей;

- обучающий мастер-класс «Артроскопическая пластика ПКС коленного сустава», 6-9 февраля 2019 г.,

Балбосынов Б.Е., г. Кызылорда;

- обучающий мастер-класс «Подвздошно-паховый доступ для остеосинтеза двухколонного перелома вертлужной впадины», 2019 г., Мурсалов Н.К., г. Усть-Каменогорск;

- обучающий мастер-класс «Транспедикулярная фиксация при переломах позвоночника», Байдарбеков М.У., г. Усть-Каменогорск;

- обучающий мастер-класс «Подвздошно-паховый доступ для остеосинтеза двухколонного перелома вертлужной впадины», 2019 г., Мурсалов Н.К., г. Кызылорда;

- обучающий мастер-класс «Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава» Серикбаев В.Д., УзНИИТО, г. Ташкент;

- обучающий мастер-класс «Оперативная эндокоррекция сколиоза позвоночника» Абдалиев С.С., Узбекистан, УзНИИТО, г. Ташкент;

- обучающий мастер-класс «Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава» Байдалин Т.Т., РЦ ТО, г. Душанбе.

Сотрудники НИИТО приняли активное участие (председатели секций, выступления с докладами) в работе научных форумов различного уровня, в том числе:

1. Батпенов Н.Д., Оспанов К.Т., Белокобылов А.А., Ашимов К.Д. Возможные ошибки и осложнения эндопротезирования тазобедренного сустава при диспластическом коксартрозе, Евразийский ортопедический форум. 28-29 июня 2019 г., г. Москва.

2. Батпенов Н.Д., Раймагамбетов Е.К., Корганбекова Г.С. Применение мезенхимальных стволовых клеток миновальной системы при лечении дегенеративно-дистрофических заболеваний и коленного сустава, Евразийский ортопедический форум. 28-29 июня 2019 г., г. Москва.

3. Мухаметжанов Х. Транскутанная вертебропластика у пациентов с переломами грудного и поясничного отделов позвоночника в Казахстане, BRICS Spine. 28-29 июня 2019 г., г. Москва.

4. Балгазаров А.С. Лечение перипротезной инфекции после эндопротезирования коленного сустава с применением наносеребра, Евразийский ортопедический форум. 28-29 июня 2019 г., г. Москва.

5. Досмаилов Б.С. Современные варианты лечения чрезвертельных и подвертельных переломов бедренной кости, 2-ой Ортопедический и травматологический конгресс Тюркского мира, 11-15 сентября 2019 г., г. Алматы.

6. Батпенов Н.Д., Набиев Е.Н., Тезекбаев К.М., Оспанов К.Т., Досмаилов Б.С. Оптимизация оперативного лечения больных с вертельными переломами бедренной кости, III Съезд травматологов-ортопедов Республики Казахстан, VII Евразийский конгресс травматологов-ортопедов. 3-4 октября 2019 г., г. Нур-Султан.

7. Батпенов Н.Д., Раймагамбетов Е.К., Корганбекова Г.С. Опыт применения мезенхимальных стволовых клеток синовиальной оболочки при лечении дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава, III Съезд травматологов-ортопедов Республики Казахстан, VII Евразийский конгресс травматологов-ортопедов. 3-4 октября 2019 г.,

г. Нур-Султан.

8. Огай В.Б., Сарсенова М.А., Исабекова А.С., Раймагамбетов Е.К. Инъекционный биокомпозитный гидрогель для регенерации остеохондральных дефектов, III Съезд травматологов-ортопедов Республики Казахстан, VII Евразийский конгресс травматологов-ортопедов. 3-4 октября 2019 г., г. Нур-Султан.

9. Огай В.Б., Сарсенова М.А., Тажин К.Б., Нурахметов А., Батпенов Н.Д. Регенерация массивных костных дефектов с использованием инъекционного биокомпозитного гидрогеля, содержащий мезенхимальные стволовые клетки и остеоиндуктивные факторы, III Съезд травматологов-ортопедов Республики Казахстан, VII Евразийский конгресс травматологов-ортопедов. 3-4 октября 2019 г., г. Нур-Султан.

10. Нурахметов А.А., Байдарбеков М.У., Огай В.Б., Сарсенова М.А., Тажин К.Б., Батпенов Н.Д. Разработка клеточных технологий при лечении больных с нарушением репаративной регенерации костной ткани длинных трубчатых костей, III Съезд травматологов-ортопедов Республики Казахстан, VII Евразийский конгресс травматологов-ортопедов. 3-4 октября 2019 г., г. Нур-Султан.

11. Мухаметжанов Х., Карибаев Б.М., Бекарисов О.С., Дюсенбаев Н.Н. и соавторы. Использование интраоперационного компьютерного томографа с навигационной системой при операциях на позвоночнике. III Съезд травматологов-ортопедов Республики Казахстан, VII Евразийский конгресс травматологов-ортопедов. 3-4 октября 2019 г., г. Нур-Султан.

12. Батпенов Н.Д., Баймагамбетов Ш.А., Анашев Т.С., Бекарисов О.С., Мурсалов Н.К. Транспедикулярная пояснично-тазовая фиксация при сочетанных переломах поясничного отдела позвоночника и крестца, III Съезд травматологов-ортопедов Республики Казахстан, VII Евразийский конгресс травматологов-ортопедов. 3-4 октября 2019 г., г. Нур-Султан.

13. Борецкая Е.А. Цитокиновый статус у пациентов с переломами позвоночника, III Съезд травматологов-ортопедов Республики Казахстан, VII Евразийский конгресс травматологов-ортопедов. 3-4 октября 2019г., г. Нур-Султан.

14. Абдалиев С.С. Идиопатические сколиозы, современные варианты хирургического лечения, III Съезд травматологов-ортопедов Республики Казахстан, VII Евразийский конгресс травматологов-ортопедов. 3-4 октября 2019 г., г. Нур-Султан.

15. Балгазаров А.С., Балгазаров С.С., Рамазанов Ж.К., Абилов Р.С. Лечение перипротезной инфекции с применением 3D моделирования для подготовки артикулирующего спейсера коленного сустава, III Съезд травматологов-ортопедов Республики Казахстан, VII Евразийский конгресс травматологов-ортопедов. 3-4 октября 2019 г., г. Нур-Султан.

16. Батпенов Н.Д., Оспанов К.Т., Досмаилов Б.С. Results of treatment of patients with trochanteric fractures of the femur. 29-й Национальный Конгресс Турецких ортопедов и травматологов, 22-27 октября 2019 г., г. Анталя, Турция.

17. Батпенов Н.Д., Ашимов К.Д., Байдалин Т. Possible blunders and complications of hip arthroplasty in dysplastic coxarthrosis. 29-й Национальный Конгресс

Турецких ортопедов и травматологов, 22-27 октября 2019 г., г. Анталья, Турция.

Научные сотрудники НИИТО во главе с директором Н.Д. Батпеновым приняли активное участие в межправительственном мероприятии «Дни казахстанской медицины» в Республиках Кыргызстан, Узбекистан и Таджикистан, в рамках которого были выступления с докладами, проведены показательные операции и мастер-классы.

За отчетный период внедрены 2 собственные и 14 заимствованных методов диагностики и лечения в отделениях НИИТО в том числе:

Собственные:

- Способ реабилитации больных с вертебральными переломами в раннем послеоперационном периоде;

- Деротационное устройство для лечения переломов проксимального отдела бедренной кости;

Заимствованные:

- два внедрения, связанные с применением МСК в лечении дегенеративно-дистрофических изменений коленного сустава и при нарушении репарации костной ткани;

- два внедрения - методы генетической диагностики при болезни Бехчета;

- три внедрения – биологические препараты в лечении системных заболеваний с поражением опорно-двигательного аппарата;

- одно внедрение – применение эндопротезов коленного сустава производства Zimmer;

- одно внедрение – по применению наносеребра в лечении перипротезных осложнений;

- одно внедрение – технические средства при операциях на позвоночнике;

- одно внедрение – применение PRP плазмы, обогащенной тромбоцитами в лечении заболеваний суставов;

- одно внедрение – пластика тел позвонков;

- одно внедрение – внедрение артроскопии в регионах Республики Казахстан.

За 2019 год группой телемедицинской связи с регионами были организованы и проведены 10 телемедицинских лекций для врачей хирургов, травматологов, реаниматологов-анестезиологов по средствам видеоконференц связи с регионами, 94 телеконсультаций.

В течение года осуществлялась работа с отделом разработки клинических протоколов РЦРЗ: совместно с клиницистами института разработаны 13 клинических протоколов.

Книжный фонд на 1 января 2019 г. составляет Книжный фонд всего 3732 документ (на сумму 3 475 887 тг.) По медицине - 2427 (в т.ч. на электронных носителях (диски) – 30; в т.ч. на казахском языке – 143).

Подписка: журналы 17 наименований (медицинские) (из них 1 - на английском языке International Orthopaedics).

Имеется доступ к Базам данных Springer, Web of Science (по национальной лицензии).

За период январь-декабрь 2019 года общее число освещений в СМИ составило 127, из них 61 интервью в новостных блогах телеканалов «Хабар», «Хабар24», «Qazaqstan», «Астана», «Алматы», «31 канал», «1 канал Евразия», «СТВ», «КТК»; 43 статей информационного характера на сайтах информационных агентств: «Tengrinews», «Baq», «Baigenews», «Liter», «Today», «Zakon», «Sputniknews», «Inform», «Toppres»; 23 интервью в печатных СМИ и электронных сайтах печатных СМИ: «Казахстанская правда», «Егемен Қазақстан», «Астана ақшамы», «Вечерняя Астана», «Караван», журнал «Медикер». Кроме того, сотрудниками НИИТО принято участие в съемках 5 программ, таких как «Доброе утро, Казахстан!», «Білу манызды», «Апта», «Tansholpan», «Aqparat» и др.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие **ВЫВОДЫ**:

1. Результативно завершена научно-техническую программу на 2017-2019 гг. получены обнадеживающие и перспективные результаты.

2. Продолжается реализация дорожной карты по проекту «Выпуск продукции из титана и редких металлов для дальнейшего использования в медицине». Получены первые опытные образцы.

3. Необходимо увеличить число публикаций в международных рецензируемых изданиях, продолжить оформление заявок на евразийские и международные патенты.

4. Необходимо мотивировать и стимулировать к научно-исследовательской деятельности молодых ученых, резидентов.

Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институтының 2019 жылғы ғылыми қызметінің қорытындылары

Батпенов Н.Ж.¹, Бекарисов О.С.², Оспанов Қ.Т.³, Абдрахманова Ә.С.⁴

¹ Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институтының директоры, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

E-mail: niitokz@med.mail.kz

² Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институтының директорының ғылыми жұмыс және стратегия жөніндегі орынбасары, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: oizhas1978@mail.ru

³ Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институтының қолданбалы ғылыми зерттеулер орталығының жетекшісі, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: ospanov.niito@mail.ru

⁴ Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институтының ғылыми хатшысы, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

E-mail: aliya_abdr@mail.ru

Түйіндеме

Мақалада Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институтының ғылыми қызметінің негізгі қорытындылары қол-аяқ ұштары және омыртқаның аурулары мен зақымдануларын диагностикалау және емдеудің инновациялық әдістері әзірленген шеңберде, бағдарламалық-мақсатты қаржыландыру шеңберінде көрсетілген. Олар республика өңірлеріне, институт бөлімшелерінің клиникалық тәжірибесіне енгізілді. Өткізілген конференциялар, мастер-класстар, ғылыми өнімдер, ғылыми-тәжірибелік әзірлемелердің енгізілуі, кадрлардың даярлығы көрсетілді.

Түйін сөздер: ғылыми - техникалық бағдарлама, ғылыми конференциялар, ғылыми өнімдер.

Results of Scientific Activity of Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics in 2019

Nurlan Batpenov¹, Olzhas Bekarissov², Kuanysh Ospanov³, Aliya Abdrakhmanova⁴

¹ Director of the Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: niitokz@med.mail.kz

² Deputy Director for Science and Strategy, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan.

E-mail: olzhas1978@mail.ru

³ Head of Centre for Applied Scientific Research, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan.

E-mail: ospanov.niito@mail.ru

⁴ Scientific Secretary of the Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: aliya_abdr@mail.ru

Abstract

The article presents the main results of scientific activity in the framework of special-purpose programme financing, within the framework of which innovative. Methods of diagnostics and diseases treatment, limbs and spine injuries have been developed. They have been introduced into clinical practice of institute's departments and into republic regions. Conferences, workshops, scientific products, the implementation of scientific and practical developments, training of personnel are presented in this article.

Keywords: scientific and technical program, scientific conferences, scientific production.

<https://doi.org/10.52889/1684-9280-2020-1-51-11-14>

УДК: [616-001 + 617.3] +615.36 (574)

МРНТИ: 76.29.41

Передовая статья

Регионализация – приоритетное направление в реализации стратегии развития травматолого - ортопедической помощи в Республике Казахстан

Батпенев Н.Д.¹, Искаков Е.С.²

¹ Директор Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии, Нур-Султан, Казахстан.

E-mail: niitokz@med.mail.kz

² Руководитель Центра стратегического и регионального развития, мониторинга и анализа, Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: iskakov_e@niito.kz

Резюме

Основными направлениями Стратегического плана Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии на 2017-2021 годы являются совершенствование и дальнейшее развитие травматологической и ортопедической помощи на основе передового мирового научного, клинического и образовательного опыта в регионах, реализуемых в соответствии с этическими нормами, принципами и ценностями, а также повышения качества травматологической и ортопедической помощи населению.

Ключевые слова: организация травматолого-ортопедической службы, стратегический план, усовершенствование медицинской помощи.

Травматология және ортопедия; 2020; 1 (51): 11-14

Поступила в редакцию: 14-01-2020

Принята к печати: 18-01-2020



Эта работа лицензируется в соответствии с международной лицензией Creative Commons Attribution 4.0

Corresponding author: Yerzhan Isakov, Head of the Center for Strategic and Regional Development, Monitoring and Analysis of the Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan.

Postal code: 010000

Address: Kazakhstan, Nur-Sultan, Abylai Khan Avenue, 15A

Phone: +7 (7172) 54-77-24

E-mail: iskakov_e@niito.kz

ВВЕДЕНИЕ

Озвученная Лидером Нации Н.А. Назарбаевым цель по дальнейшему развитию страны и вхождению в число 30 наиболее развитых стран мира к 2050 году, позволит преодолеть разрыв между странами Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Казахстаном.

В этой связи, государство должно обеспечить поэтапное внедрение стандартов стран ОЭСР, направленных на улучшение качества и доступности предоставляемых медицинских услуг, повышение эффективности системы управления и финансирования системы здравоохранения, а также рациональное использование имеющихся ресурсов.

Государственной программой развития здравоохранения Республики Казахстан (РК) «Денсаулық» на 2016-2019 годы, одним из основных направлений определено «Снижение смертности от травм, несчастных случаев и отравлений».

Травмы и их последствия оказывают отрицательное влияние на показатели здоровья населения республики, что обусловлено их высокой распространенностью среди различных групп населения.

Реализация миссии, определенной в Стратегическом плане РГП на ПХВ «Научно - исследовательский институт травматологии и ортопедии на 2017-2021 годы» (НИИТО) - «Усовершенствование и дальнейшее развитие травматолого-ортопедической помощи населению на основе передовой мировой научной, клинической и образовательной практики», с учетом приверженности этическим принципам и ценностям, обуславливает необходимость развития и приближения травматолого-ортопедической помощи к населению в регионах.

В республике имеется организационно выстроенная и материально обеспеченная инфраструктура травматолого-ортопедической службы, с достаточным ресурсным обеспечением.

В результате проводимых мероприятий, значительно улучшились показатели травматолого-ортопедической службы республики:

- увеличилось число врачей травматологов-ортопедов с 696 в 2001 году до 1 131 в 2018 году;
- доля врачей, имеющих квалификационную категорию, составляет более 60%;
- число коек травматологического профиля составляет 3 669;
- ежегодно в республике осуществляются операции на костно-мышечной системе в объеме более 90 тысяч (2018 году – 90 636);
- хирургическая активность по РК составляет 77,6 %;
- послеоперационные осложнения остаются на уровне 0,1% по республике в течение последних нескольких лет;
- ежегодно почти 20 тысяч операций осуществляются с применением высоких технологий.

При этом, доля высокотехнологичной медицинской помощи (ВТМУ) от общего количества операции на костно-мышечной системе в различных регионах не одинакова, наиболее высокий процент

составляет в г. Нур-Султан (35,8%), г. Алматы (25,6%) и в Карагандинской области (10,8%).

В связи с сокращением перечня высокотехнологичных операций, с января 2019 года имеет место снижение оперативных вмешательств по всем категориям ВТМУ, в том числе по эндопротезированию (ЭП) крупных суставов:

ЭП тазобедренных суставов сократилось на 300 операций по сравнению с 2017 годом (5 468 операций в 2017 г., 5 167 в 2018 г.);

ЭП коленных суставов сократилось на 200 операций (6 184 в 2017 г., 6 054 в 2018 г.).

Регионы по числу ЭП тазобедренных суставов за год, ранжированы на три условные группы: до 50 операций в год, от 50 до 100 и от 100 и выше. ЭП тазобедренного сустава преимущественно проводятся - в гг. Нур-Султан и Алматы, Карагандинской, Южно-Казахстанской, Алматинской областях.

Медицинские организации также распределены на 3 группы по количеству ЭП тазобедренных суставов за год: менее 100, от 100 до 300 и более 300.

Среди медицинских организаций РК, по количеству проведенных ЭП тазобедренного сустава лидируют НИИТО (945), затем Городская больница №4 г. Алматы (785), Многопрофильная больница имени профессора Х. Ж. Макажанова (419), Корпоративный Фонд «University Medical Center» (284), Областная клиническая больница ЮКО (222).

ЭП коленного сустава преимущественно проводятся в гг. Нур-Султан и Алматы, Карагандинской, Южно-Казахстанской, Алматинской областях.

Среди медицинских организаций РК, по количеству проведенных ЭП коленного сустава лидируют Городская больница №4 г. Алматы (1 039), Корпоративный Фонд «University Medical Center» (773), НИИТО (612), Многопрофильная больница имени профессора Х. Ж. Макажанова (489), больница Медицинский центр управления делами Президента РК (401), Больница скорой неотложной помощи г. Алматы.

На II Конгрессе Европейской федерации национальных ассоциаций ортопедов-травматологов подчеркивалось, что ЭП суставов из разряда уникальных операций давно перешло в категорию обычных хирургических вмешательств. Причем его широкое внедрение в клиническую практику объясняется не только ростом заболеваний и травм суставов, но и развитием новых высоких технологий, достижениями техники, химии, биомеханики, создающих условия для производства все более совершенных конструкций.

Сроки ожидания оперативных вмешательств по первичному и ревизионному ЭП крупных суставов в регионах страны не одинаковы и колеблются от несколько месяцев до несколько лет.

Например, в НИИТО в очереди на оперативное вмешательство ожидают:

- на ЭП тазобедренного сустава: первичное - 247 человека (время ожидание – 3-4 месяца) и ревизионное - 507 человека (время ожидание – до 3 лет);
- на ЭП коленного сустава: первичное – 3 122 человека (время ожидание – 2 года) и ревизионное - 102 человека (время ожидание – 1,5 года).

В РК 264 медицинские организации (МО), оказывающие медицинскую помощь хирургического профиля, распределены по уровням регионализации.

К первому уровню регионализации отнесена 161 МО (районные больницы, городские больницы с травматологическими койками).

Ко второму уровню регионализации отнесены 52 МО (городские больницы и центральные районные больницы с межрайонными травматологическими отделениями).

К третьему уровню регионализации отнесены МО, располагающиеся в городах республиканского значения и областных центрах и имеющие травматологические и ортопедические отделения.

К четвертому уровню регионализации отнесены МО, оказывающие ВТМУ в области травматологии и ортопедии.

Сегодня, в зависимости от материально - технического состояния МО, наличия специалистов в регионах, нами предлагается, в рамках регионализации оказания травматологической и ортопедической помощи, определить 6 категорий сложности оперативных вмешательств на костно-мышечной системе и распределить их по 4 уровням.

Так, распределение по МО будет выглядеть следующим образом:

1. Первый уровень: МО ЦРБ с хирургическими отделениями будут оказывать оперативные вмешательства только 1 категорий сложности;

2. Второй уровень: ЦРБ с МТО и ГБ не областного уровня будут оказывать оперативные вмешательства только с 1 по 4 категорий сложности;

3. Третий уровень: МО в городах областного уровня (ОБ, ГБ, БСМП) будут оказывать оперативные вмешательства с 1 по 5 категорий сложности;

4. Четвертый уровень: МО республиканского значения оказывают оперативное вмешательство по всем 6-ти категориям сложности.

Проведя SWOT-анализ отмечается следующее:

Так, к *сильным позициям* можно отнести:

- Стройная пирамидная система по уровням МО, оказывающих травматологическую и ортопедическую помощь и по категориям сложности оперативных вмешательств;

- Усиление контроля за качеством оказания травматологической и ортопедической помощи в стране;

- Справедливое распределение финансовых средств на медицинские услуги среди регионов и МО;

- Возможность создания электронного регистра пациентов, получивших травматологическую и ортопедическую помощь;

- Повышение уровня качества травматологической помощи на районном уровне за счет расширения доступа населения к специализированной помощи.

Слабые позиции:

- Снижение темпов внедрения ВТМУ в регионах РК;

- Увеличение очередности на получение высокотехнологичных услуг в МО республиканского значения;

- Подушевой принцип финансирования в регионах на районном уровне (глобальный бюджет);

- Кадровый дефицит травматологов МО районного уровней;

- Слабая оснащенность МО травматологическим оборудованием и изделиями медицинского назначения на районном уровне;

- Недостаточная квалификация специалистов хирургического профиля МО 1 уровня (по травматологической службе).

С учетом распределения МО по уровням и по категориям сложности оперативных вмешательств, внедрится стройная пирамидальная система оказания травматолого-ортопедической помощи. Создадутся логично выстроенные и доступные условия для населения в получении специализированной травматолого-ортопедической помощи на всех этапах лечения.

На основании вышеизложенного, предлагается:

1. Внести соответствующие дополнения и изменения в Приказ МЗ РК №514 от 25 июня 2015 года "Об утверждении Стандарта организации оказания травматологической и ортопедической помощи в Республике Казахстан".

2. Внести на рассмотрение МЗ РК предложение о создании центров эндопротезирования в западном и восточных регионах страны.

3. С целью снижения процента возможных осложнений при оказании ВТМУ осуществлять в медицинских организациях IV уровня.

4. Ежегодно проводить рейтинг медицинских организаций, оказывающих травматологическую и ортопедическую помощь с рекомендациями в МЗ РК по дальнейшей их деятельности.

Өңірлендіру – Қазақстан Республикасында травматологиялық-ортопедиялық көмекті дамыту стратегиясын іске асырудағы басым бағыт

Батпенев Н.Ж. ¹, Искаков Е.С. ²

¹ Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институтының директоры, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

E-mail: niitokz@med.mail.kz

² Стратегиялық және аймақтық даму, бақылау және талдау орталығының жетекшісі, Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: iskakov_e@niito.kz

Түйіндеме

Травматология және ортопедия ғылыми-зерттеу институтының 2017-2021 жылдарға арналған Стратегиялық жоспарында белгіленген міндет – әлемдік жетекші ғылыми, клиникалық және білім беру тәжірибесі негізінде халыққа көрсетілетін травматологиялық – ортопедиялық көмекті жетілдіру және одан әрі дамыту, этикалық қағидағтар мен құндылықтарды ұстана отырып іске асырылатын өңірлерде халыққа травматологиялық және ортопедиялық көмекті дамытуды және жақындастыруды қажет етеді.

Түйін сөздер: травматологиялық-ортопедиялық қызметті дамыту, стратегиялық жоспар, медициналық көмекті жетілдіру.

Regionalization - is a Priority Area in the Implementation of the Strategy for the Development of Trauma and Orthopedic Care in Republic of Kazakhstan

Nurlan Batpenov ¹, Yerzhan Iskakov ²

¹ Director of the Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: niitokz@med.mail.kz

² Head of the Center for Strategic and Regional Development, Monitoring and Analysis, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: iskakov_e@niito.kz

Abstract

Implementation of the Mission defined in the PWG Strategic Plan on PCB «Research Institute of traumatology and orthopedics at 2017-2021 years» by Healthcare of Kazakhstan is – «Improvement and further development of trauma and orthopedic care for the population on the basis of advanced world scientific, clinical and educational practice», taking into account the commitment to ethical principles and values, there is a need to develop and bring trauma and orthopedic care closer to the population in the regions.

Key words: organization of trauma and orthopedic service, strategic plan, improvement of medical care.

<https://doi.org/10.52889/1684-9280-2020-1-51-15-19>

УДК 061.6:16-001+617.3:615.036.2
МРНТИ: 76.29.41

Оригинальная статья

Оценка показателей деятельности клинических отделений и качества медицинской помощи Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии

Кумекбаева С.Б.¹, Баубеков М.Б.²

¹ Заведующая службой поддержки пациента и внутреннего контроля, Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: saule_22_73@mail.ru

² Заместитель директора по клинической работе, Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: meiram_b@mail.ru

Резюме

В статье представлен анализ деятельности Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии за период 2015-2019 годы. Для анализа деятельности стационара были использованы статистические данные годового отчета о работе стационара (форма 30), раздел 3 «Коечный фонд и его использование», форма 14 «Отчет о деятельности стационара за год», форма 17 «Отчет о медицинских и фармацевтических кадрах». Отмечается улучшение качественных и количественных показателей деятельности клиники. Кроме этого, проведен анализ качества оказания медицинской помощи.

Ключевые слова: статистический отчет, стационарная помощь, качество медицинской помощи, летальность.

Травматология және ортопедия; 2020; 1 (51): 15-19
Поступила в редакцию: 23-02-2020
Принята к печати: 05-03-2020



Эта работа лицензируется в соответствии с международной лицензией Creative Commons Attribution 4.0

Corresponding author: Saule Kumekbayeva, Head of Patient Support and Internal Control Service, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan.
Postal code: 010000
Address: Kazakhstan, Nur-Sultan, Abylai Khan Avenue, 15A
Phone: +77013798788
E-mail: saule_22_73@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития здравоохранения вопросы оценки качества медицинской помощи приобретают особое значение. Непременным условием для обеспечения качественной медицинской помощи является наличие рациональной ее организации, включающей использование современных методов диагностики и лечения в стационаре, необходимость целенаправленной подготовки врачебных кадров, проведение научных исследований в этой области [1,4]. Для этого используются как современные методы медико-экономического анализа, связанные с маркетинговыми исследованиями, оценкой возможных рисков, компетентности, работоспособности и определении стрессоустойчивости персонала, так и традиционные методы оценки деятельности учреждений здравоохранения, основанные на анализе государственных форм статистической отчетности [2]. Подобные исследования позволяют обеспечивать своевременное выявление и исправление дефектов

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для анализа деятельности стационара были использованы статистические данные годового отчета о работе стационара. Это форма 30 «Сведения о медицинской организации», раздел 3 «Коечный фонд и его использование», форма 14 «Отчет о деятельности стационара за год», форма 17 «Отчет о медицинских и фармацевтических кадрах». Эти данные позволили определить показатели, необходимые для оценки использования коечного фонда стационара. Для оценки качества оказания медицинской помощи были использованы анкетные данные пациентов за 2019 год.

Исследование было проведено в 2 этапа: I этап включал анализ качества стационарной помощи. Для этого мы использовали отчет о деятельности клинических отделений по разделам: штаты учреждения, деятельность стационара, работа диагностических отделений.

Для более углубленного изучения качества медицинской помощи и удовлетворенности результатами лечения на II этапе было проведено анонимное анкетирование пациентов. В анкете предусмотрено 3 блока вопросов: паспортная часть, характеризующая социально-экономическое состояние пациента; вторая часть была

РЕЗУЛЬТАТЫ

При анализе штатно-кадрового потенциала института обращает на себя внимание, что на фоне роста общего количества врачей удельный вес врачей-травматологов на одном уровне (таблица 1).

При этом, на наш взгляд, прослеживаются негативные тенденции: увеличивается количество поступающих в отделение пациентов на фоне прежнего количества фактически работающих специалистов; коэффициент совместительства у врачей травматологов-ортопедов несколько ниже ($1,26 \pm 0,03$), чем в целом по организации ($1,4 \pm 0,01$). Коэффициент совместительства травматологов - ортопедов на одном на уровне как за счет увеличения фактически принятых на работу новых специалистов,

при проведении медицинского обслуживания, повышают интерес и сознательное отношение к работе врачей, делают эту работу осмысленной и целенаправленной, способствуют повышению качества лечебно-диагностического процесса. С введением в Республике Казахстан системы Обязательное социальное медицинского страхования повысились требования к качеству работы специалистов, появилась необходимость анализа удовлетворенности пациента качеством оказанной помощи [3]. Проводимый анализ дает возможность оценить объем деятельности медицинского учреждения, качество медицинской помощи, эффективность работы и выполнение нормативов.

Цель исследования – изучение показателей деятельности клинических отделений и оценка качества оказания медицинской помощи путем проведения анкетирования.

посвящена оценке отношения медицинского персонала к пациентам, готовность к оказанию высококвалифицированной помощи, и третья – оценке обеспечения медикаментами, питанием, создания удовлетворительных санитарно-гигиенических условий во время лечения. В 2019 году было проведено анонимное анкетирование 1167 пациентов, находившихся на стационарном лечении.

В итоге, мы остановили свой выбор на нескольких показателях, отраженных в статистических сборниках, наиболее информативных, на наш взгляд:

- средний койко-день, сутки;
- оборот койки, человек;
- среднее число пролеченных больных на 1 должность врача;
- положительный исход лечения (%);
- госпитальная летальность (%);
- полная удовлетворенность пациентов качеством лечебно-диагностического процесса (%);
- желание повторно обратиться в то же учреждение в случае необходимости (%).

так и за счет увеличения штатных должностей. Так, если в 2015 году 71,25 штатных должностей занимало 45 специалистов (коэффициент совместительства 1,5), то в 2019 году уже 57 специалистов работают на 74,5 штатных ставках (коэффициент совместительства 1,2).

Таблица 1 - Сравнительная динамика штатно-кадрового потенциала ортопедических и травматологических отделений Института

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019	M ± m
Медицинская организация в целом						
Врачи всего, штатные	176	177	179,25	180,25	180,5	178,5 ± 0,51
Врачи всего, занятые	174	172,25	173,5	173,5	172,75	173,2 ± 0,2
Число физ. лиц, на занятых должностях	111	121	122	123	126	120,6 ± 0,01
Коэффициент совместительства	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,4 ± 0,01
Поступило больных	11454	11572	11711	12138	11832	9741,4 ± 164,22
Клинические отделения						
Травматологи-ортопеды, штатные	71,25	71,25	71,25	72,75	74,5	72,2 ± 0,4
Травматологи-ортопеды, занятые	71,25	71	70	70	73,5	71,15 ± 0,19
Число физ. лиц, на занятых должностях	45	55	55	55	57	53,4 ± 19
Коэффициент совместительства травматологов-ортопедов	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2	1,26 ± 0,03
Поступило больных	10497	10549	10734	12073	11753	11121,2 ± 50,1

При увеличивающемся потоке пациентов соответственно увеличивается нагрузка на 1 врача. Это может являться одним из факторов, снижающих качество оказания медицинской помощи больным с травматологической патологией.

Одним из критериев качества медицинской помощи может служить срок пребывания больного в стационаре. Согласно нашим данным, средняя

длительность одного случая составляет $10,76 \pm 0,15$ дней, что несколько превышает рекомендуемые значения (средняя длительность пребывания больных в стационаре по хирургическим койкам – 9,9 дней). Среднее число дней занятости койки в году составляет $347,08 \pm 8,28$, что практически соответствует рекомендуемому значению, находящемуся в диапазоне от 330 до 340 дней (таблица 2).

Таблица 2 - Показатели использования коечного фонда, нагрузки персонала клинических отделений и показатели качества оказания медицинской помощи населению

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019	M ± m
Число среднегодовых коек	360	360	360	370	360	52 ± 0,89
Среднее число койко-дней на должность врача	1823,5	1776,1	1811,8	1796,3	1669,2	1775, ± 54,8
Поступило больных	11454	11572	11711	12138	11832	1660,2 ± 50,1
Умерло	32	35	20	20	25	12,6 ± 1,06
Доля умерших старше трудоспособного возраста	67,5	57,8	50,0	55,2	53,0	56,7 ± 1,88
Госпитальная летальность	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,24 ± 0,07
Проведено больными койко-дней	129927	126106	126829	125742	122692	17658 ± 287,7
Средняя длительность одного случая	11,3	10,9	10,8	10,4	10,4	10,76 ± 0,15
Средний оборот койки, больных	31,9	32,1	31,8	32,5	32,8	31,62 ± 1,27
Среднее число дней занятости койки в году	360,9	350,3	343,6	339,8	340,8	347,08 ± 8,28

Важнейшим показателем работы хирургических отделений является госпитальная летальность, которая за анализируемый период уменьшилась с

0,3 до 0,2%, наибольший удельный вес ($56,7 \% \pm 1,88$) при этом приходится на лиц старше трудоспособного возраста.

ОБСУЖДЕНИЕ

За изученный период в клинических отделениях произошло достоверное снижение количества диагностических процедур с 65 239 в 2015 году до 53 987 в 2019 году, что также является неблагоприятной тенденцией.

Вторым этапом было проведено анонимное анкетирование 1167 пациентов, которые распределились следующим образом: 30 (2,5%) – дети до 18 лет; 888 (76%) – трудоспособное население; 249 (21,3%) – лица старше трудоспособного возраста. В целом показатель удовлетворенности условиями и результатами оказания медицинской помощи по

составил 97%. Наибольшее удовлетворение работой и отношением к ним врачей и медицинских сестер высказали пациенты старшей возрастной группы, тогда как пациенты медицинских работников, квалификацией врачей и наоборот, в то же время поставили минимальные оценки санитарно-гигиеническим условиям, и высказали пожелание об улучшении условий в палатах.

В деятельности клинических отделений отмечаются как позитивные тенденции, связанные с интенсификацией использования коечного фонда – работой койки в течение года, сокращением средних

сроков пребывания больного на койке, стабильную нагрузку на врача из-за увеличивающегося потока поступающих пациентов так и отрицательные: увеличение летальности в возрастной группе старше трудоспособного возраста; снижение использования

диагностических исследований на стационарном этапе, в результате чего наблюдается дисбаланс между ресурсной базой и объемом оказываемой стационарной помощи.

ВЫВОДЫ

На основании проведенного анкетирования выявлены основные факторы, влияющие на качество медицинской помощи. Предлагаемая методика оценки удовлетворенности качеством услуг стационара пациентами на примере клинических отделений позволяет проводить оценку организационного и медицинского уровня качества предоставляемых

услуг, сравнение в уровне удовлетворенности по институту в целом. Выявление проблемных критериев, своевременная их коррекция являются одним из действенных механизмов повышения качества медицинской помощи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Куперт М.А., Алексеевская Т.И., Куперт А.Ф. К вопросу о медицинской и экономической эффективности внедрения новых медицинских технологии сотрудниками клинических кафедр медицинского ВУЗа в клинических учреждениях здравоохранения // Сибирский медицинский журнал. – 2006. – № 3. – С. 76-80.

Kupert M.A., Alekseevskaya T.I., Kupert A.F. K voprosu o meditsinskoi i ekonomicheskoi effektivnosti vnedreniia novykh meditsinskikh tekhnologii sotrudnikami klinicheskikh kafedr meditsinskogo VUZa v klinicheskikh uchrezhdeniakh zdavookhraneniia (On the medical and economic efficiency of the introduction of new medical technologies by the staff of clinical departments of a medical university in clinical healthcare institutions) [in Russian]. Sibirskii meditsinskii zhurnal. 2006; 3: 76-80.

2. Суслин С. А. Характеристика основных показателей оценки медицинской деятельности стационарных учреждений // Заместитель главного врача. – 2011. – №11. – С. 7-11.

Suslin S. A. Kharakteristika osnovnykh pokazatelei otsenki meditsinskoi deiatel'nosti statsionarnykh uchrezhdenii (Characteristics of the main indicators for assessing the medical activity of inpatient institutions) [in Russian]. Zamestitel' glavnogo vracha. 2011; 11: 7-11.

3. Приказ и. о. Министра здравоохранения Республики Казахстан. Об утверждении Методических рекомендаций по проведению анкетирования граждан в целях определения степени удовлетворенности уровнем и качеством оказываемой медицинской помощи: утв. 22 июля 2011 года, №468.

Prikaz Ministra zdavookhraneniia Respubliki Kazakhstan. Metodicheskie rekomendatsii po provedeniiu anketirovaniia grazhdan v tseliakh opredeleniia stepeni udovletvorennosti urovнем i kachestvom okazyvaemoi meditsinskoi pomoshchi (Order of the acting Minister of Health of the Republic of Kazakhstan. On the approval of Methodological recommendations for conducting a survey of citizens in order to determine the degree of satisfaction with the level and quality of medical care provided) [in Russian]: utv. 22 iul'ia 2011 goda, №468.

4. Кардаков Н.Л. Оптимизация управления качеством медицинской помощи в хирургическом стационаре / автореф. дис. ...канд. мед. наук. – Уфа. – 2002. – С. 22.

Kardakov N.L. Optimizatsiia upravleniia kachestvom meditsinskoi pomoshchi v khirurgicheskom stacionare (Optimization of quality management of medical care in a surgical hospital) [in Russian]: avtoref. dis. ...kand. med. nauk. Ufa. 2002; 22.

Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институтының клиникалық бөлімшелерінің қызметінің көрсеткіштерін және медициналық көмектің сапасын бағалау

Көмекбаева С.Б.¹, Баубеков М.Б.²

¹ Науқастарды қолдау және ішкі бақылау қызметінің меңгерушісі, Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: saule_22_73@mail.ru

² Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институтының директорының клиникалық жұмыстар жөніндегі орынбасары, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: meiram_b@mail.ru

Түйіндеме

Мақалада 2015-2019 жылдар кезеңіндегі Травматология және ортопедия ғылыми-зерттеу институтының қызметі туралы талдау есебі ұсынылған. Стационар қызметін талдау үшін, стационар бойынша жылдық есеп жұмысы туралы (30-нысан), 3-тарау «Төсек қоры және оны пайдалану» және 14-нысан «Жылдық стационар қызметі туралы есеп», 17-нысан «Медициналық және фармацевтикалық кадрлар туралы есеп» статистикалық деректері пайдаланылған. Орталықтың клиникалық қызметінің сапалық және сандық көрсеткіштерін жақсарту үрдісі байқалуда. Бұдан басқа, медициналық көмек көрсету сапасының талдауы жүргізілді.

Түйін сөздер: статистикалық есеп, стационарлық көмек, медициналық көмектің сапасы, өлім-жітім.

Estimation of Performance of Clinical Separations and Quality of Medicare of Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics

Saule Kumekbayeva¹, Meiram Baubekov²

¹ Head of Patient Support and Internal Control Service, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan.
E-mail: saule_22_73@mail.ru

² Deputy Director Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics for Clinical Work, Nur-Sultan, Kazakhstan.
E-mail: meiram_b@mail.ru

Abstract

The article presents an analytical report about the activity of Scientific-research Institute of Traumatology and Orthopedics clinic for the period of 2015-2019 years. For the analysis of the in-patient clinic statistics annual report on the work of the hospital were used (Form 30), section 3 «Bedspace and its use» and the form 14 "Report on the activities of the in-patient clinic for the period of a year", form 17 "Report on medical and pharmaceutical shots". On top of that, there were made the analysis of conjunctural reports of heads of functional departments of clinic. Except it, the analysis of quality of providing of medicare is conducted.

Key words: statistical report, stationary help, quality of medicare, mortality.

<https://doi.org/10.52889/1684-9280-2020-1-51-20-23>

УДК 616.72.3-007.248
МРНТИ: 76.29.41

Обзорная статья

Биомеханические аспекты возникновения и развития остеоартроза коленного сустава

Абдуразаков У.А.¹, Нечаев В.И.²

¹ Заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и комбустологии, Казахский медицинский университет непрерывного образования, Казахстан. E-mail: abdurazakov@mail.ru

² Председатель Правления Лиги содействия по развитию педиатрии, Россия. E-mail: liga@podiatr.ru

Резюме

Данная статья посвящена изучению биомеханических аспектов возникновения и развития остеоартроза коленного сустава. На основании литературных данных и собственных клинических исследований представлены данные, свидетельствующие о роли варусного вращательного момента сил реакции опоры в развитии и прогрессировании остеоартроза колена. Для уменьшения нагрузки на медиальный «отсек» коленного сустава рекомендуется применение ортезов стопы, которые значительно улучшают биомеханику коленного сустава, устраняя варус-позицию, разгружают медиальный отсек его и способствуют снятию боли, снижению развития и прогрессирования остеоартроза данного сустава.

Ключевые слова: остеоартроз коленного сустава, гонартроз, ортезы стопы.

Травматология және ортопедия; 2020; 1 (51): 20-23
Поступила в редакцию: 12-02-2020
Принята к печати: 28-03-2020



Эта работа лицензируется в соответствии с международной лицензией Creative Commons Attribution 4.0

Corresponding author: Arman Abdurazakov, Head of the Department of Traumatology, Orthopedics and Combustiology, Kazakh Medical University of Continuing Education, Kazakhstan.
Address: Kazakhstan, Almaty, Bostandyk District, Str Manasa, 34
Phone: +7 777 226 9004
E-mail: abdurazakov@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

Остеоартроз (ОА) коленного сустава является одним из распространенных дегенеративных заболеваний суставов. По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) (2012), ОА занимает первое место среди причин нетрудоспособности у лиц старше 60 лет. Основные симптомы ОА коленного сустава связаны со стойкими болевыми проявлениями и ограничениями движений приблизительно у 80% лиц этой группы и 25% не способны выполнять повседневные двигательные действия.

Основные факторы риска развития ОА коленного сустава - это средний и пожилой возраст, ожирение, предшествующая травма колена, профессиональные перегрузки в молодые годы. Доминирующая роль

биомеханических факторов в возникновении и прогрессировании ОА коленного сустава широко известна. Тем не менее в большинстве случаев в основном терапия ОА коленного сустава сводится к назначению противовоспалительных таблеток, различных мазей, гелей, инъекции лекарственных препаратов, физиотерапии и симптоматических средств, а также операции по замене на искусственный сустав. К большому сожалению, медицинскому сообществу мало что известно о таких немедикаментозных эффективных средствах патогенетического лечения коленного сустава, как например, ортезы стопы. С точки зрения биомеханики передвижений в теле человека каждый вышележащий сустав зависит от нижележащего и наоборот (рисунок 1).

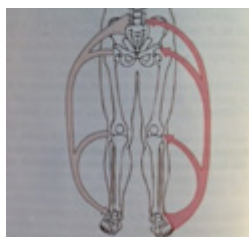


Рисунок 1 - Взаимосвязь суставов тела нижних конечностей

В ряде работ последних лет были сообщения, что ортезы стопы, изменяя кинематику стопы и лодыжки, значимо уменьшали болевые проявления, улучшали качество жизни у пациентов с гоноартрозами. При нормальных анатомических взаимоотношениях суставных поверхностей внутрисуставное костное давление распределяется равномерно на грузонесущие поверхности сустава. Величина этого давления зависит от статического мышечного напряжения и величины грузонесущих поверхностей. По данным Паувелса, при конгруэнтности суставных элементов тазобедренного сустава на нагружаемые поверхности приходится сила, равная 16 кг/см, что не вызывает нарушения структуры хряща. При нарушении конгруэнтности суставных поверхностей давление концентрируется в определенном участке сочленяющих поверхностей. Так при вальгусной деформации шейки бедренной кости давление концентрируется по верхнему полюсу головки и крыши впадины, возрастая по сравнению с нормой в 14 раз, то есть до 255 кг/см [1]. Этому способствует и усиление статического давления из-за развивающейся мышечной контрактуры. Аналогичная картина наблюдается при ОА коленного сустава. Хрящевой покров коленного сустава весьма устойчив к чрезмерному суставному давлению, однако при длительной нагрузке сустава резистентность его снижается, нарушаются процессы метаболизма с последующими изменениями структуры хряща и окружающих его мягкотканых элементов.

В патогенезе гонартроза большая роль отводится нарушению биомеханики, связанная с фронтальными деформациями коленного сустава. По данным А.П. Чернова (1990), при вальгусных или варусных искривлениях колена возникают значительные статико-динамические изменения, обусловленные неравномерной статической нагрузкой на коленный сустав, статическим растяжением связочно-

капсульного аппарата и проекционным укорочением деформированной конечности [1].

Механическая ось нижней конечности в норме проходит по центру сустава. В зависимости от вида бокового отклонения голени она смещается наружу или внутрь, в связи с чем перегружается та или иная половина сустава. Дополнительная постоянная травматизация суставного хряща происходит в результате боковой подвижности голени из-за растяжения сумочно-связочного аппарата. Отрицательное влияние на биомеханику коленного сустава также оказывает проекционное укорочение конечности, анатомическое или функциональное. Во время ходьбы вследствие колебательных движений туловища в сторону укороченной конечности возникают ускорения, вызывающие динамическую перегрузку суставных хрящей.

Несмотря на то, что ОА имеет тенденцию к прогрессированию и с годами захватывает и медиальный, и латеральный отделы коленных суставов, а также пателлофemorальное сочленение, чаще всего наиболее сильно поражается медиальный «отсек» сустава. Его хрящевые структуры преждевременно сильно «стираются», вследствие чего с годами может развиваться выраженная варусная деформация коленного сустава [2].

Теоретически основной причиной возникновения и прогрессирования ОА медиального «отсека» коленного сустава является более сильное сжатие структур медиального отдела под действием сил реакции опоры - GRF, где COP - точка или линия приложения GRF (по английской терминологии) (рисунок 2).



Рисунок 2 - Остеоартроз колена и варус деформация

Во время передвижений суммарный вектор сил реакции опоры уже в норме проходит по линии, расположенной существенно медиальнее коленного сустава. В результате этого на уровне колена силы реакции опоры создают большой вращательный приводящий момент. Этот приводящий момент рассматривается в литературе в качестве суррогатной меры сил компрессии медиального аспекта коленного сустава. Фактически нормальная биомеханика ходьбы и бега таковы, что на протяжении всей опорной фазы на колено во фронтальной плоскости действует варусный вращательный момент сил

реакции опоры [3]. Это потенциально объясняет, почему ОА тиббио-фemorального сочленения начинается преимущественно с медиального «отсека». Медиальное расположение вектора сил GRF уже «в норме» определяет смещение линии основной нагрузки на медиальный «отсек» сустава. Кроме того, такое расположение этого вектора сил медиального «отсека» GRF в фазе опоры «толкает» колено к занятию варус-позиции. В результате у пациентов с ОА силы компрессии на медиальной стороне сустава в 2,5-3 раза превышают таковые на его латеральной стороне (рисунок 3) [4].

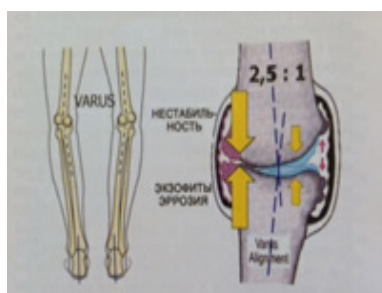


Рисунок 3 - Варус - деформация колена: увеличение плеча сил аддукционного момента

При этом наблюдаются сужение суставной щели с медиальной стороны и её расширение в латеральной. В результате у больных с ОА коленных суставов с годами наблюдается прогрессирующая варус-деформация. При такой деформации во время опоры стопы относительно колена будет располагаться ближе к средней линии тела. Это увеличит плечо сил аддукционного момента, действующего на уровне колена, что еще больше повысит силы медиальной компрессии и будет приводить к ускоренному «износу» структур медиального «отсека»). Порочный круг в патогенезе остеоартроза замыкается.

Варус-деформацию колена считают главным биомеханическим фактором, увеличивающим момент сил приведения колена во время передвижений. Если же у пациента от природы имеется варусная позиция колена, то во время локомаций это уже априори будет приводить к хронической перегрузке, к повышенному износу структур медиального «отсека» коленного сустава.

Следует отметить, что наши клинические наблюдения показывают, что индивиды с вальгусной позицией коленных суставов, напротив, практически не предъявляют жалобы, характерные для гонартрозов. Видимо, в колене с нормальным углом сносно голени и бедра или при вальгус-позиции коленей во

фронтальной плоскости медиальный и латеральный отделы сустава находятся в относительно одинаковой компрессии [5].

Таким образом, общий эффект увеличения варус-позиции коленного сустава любой природы - это увеличение внешнего момента сил аддукции колена и увеличение сил компрессии медиального отдела. В ряде исследований пациентов с ОА колена вычислялись коэффициенты корреляции между углом варус-деформации колена и пиковыми моментами сил приведения во время ходьбы. По данным разных авторов, соответствующий коэффициент корреляции составлял 0,52-0,75. Такие высокие коэффициенты корреляции указывают на тесную, прямую взаимосвязь угла варус-деформации колена и пиковых показателей момента сил приведения, действующих на колено в фазе опоры. В то же время высокие показатели момента сил приведения, действующих на колено - это основной биомеханический предиктор прогрессирования ОА. Как уже указывалось, этот момент сил приведения колена рассматривается в литературе как «суррогатная мера сил медиальной компрессии сустава» и является основной «мишенью» для биомеханических методов консервативной терапии ОА коленного сустава.

ВЫВОДЫ

Учитывая данные, свидетельствующие о роли варусного вращательного момента сил реакции опоры в развитии и прогрессировании остеоартроза колена, большой клинический интерес представляют консервативные вмешательства, например, такие как ортезы стопы, предназначенные для уменьшения

нагрузки на медиальный «отсек» коленного сустава. Применение ортезов стопы значительно улучшает биомеханику коленного сустава, устраняя варус-позицию, разгружает медиальный отсек его и способствует снятию боли, снижению развития и прогрессирования остеоартроза коленного сустава.

ЛИТЕРАТУРА

1. Краснов А.Ф., Котельников Г.П., Иванова К.А. Ортопедия. – Москва. – 1998. – С. 285-286.
Krasnov A.F., Kotel'nikov G.P., Ivanova K.A. Ortopediia (Orthopedics) [in Russian]. – Moskva. 1998; 285-286.
2. Sharma L., Song J., Felson D.T., Cahue S. et al. The role of knee alignment in disease progression and functional decline in knee osteoarthritis. *J Am Med Assoc.* 2001; 286(2): 188-195. <https://doi.org/10.1001/jama.286.2.188>
3. Franz J.R., Dicharry J.K., Riley P.O., Jackson K. et al. The influence of arch supports on knee torques relevant to knee osteoarthritis. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2008, 40: 913-917. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3181659c81>
4. Schipplein O.D., Andriachhi T.P. Interaction between active and passive knee stabilizers during level walking. *J Orthop Res.* 1991; 9(1): 113-119. <https://doi.org/10.1002/jor.1100090114>
5. Нечаев В.И. Остеоартроз коленного сустава - основные биомеханические предикторы и ортезы стопы // ООО «Подиапр». – 2018. – №1. – С. 22-29.
Nechaev V.I. Osteoartroz kolennogo sustava - osnovnye biomekhanicheskie prediktory i ortezy stopy (Knee osteoarthritis - main biomechanical predictors and foot orthoses) [in Russian]. ООО «Podiatr». 2018; 1: 22-29.

Тізе буынының остеоартрозының пайда болуы мен дамуының биомеханикалық аспектілері

Абдуразаков У.А.¹, Нечаев В.И.²

¹ Травматология, ортопедия және комбустиология кафедрасының меңгерушісі, Қазақ медициналық үздіксіз білім беру университеті, Қазақстан. E-mail: abdurazakov@mail.ru

² Педиатрия қызметінің дамуына үлес қосу лигасының Басқарма төрағасы, Ресей. E-mail: liga@podiatr.ru

Түйіндеме

Бұл мақала тізе буынының остеоартрозының пайда болуы мен дамуының биомеханикасын зерттеуге арналған. Жарияланған мәліметтерге және жеке клиникалық зерттеулерге сүйене отырып, тізе буынының остеоартрозының дамуы мен ондағы варустың рөлі туралы мәліметтер келтірілген. Тізе буынының медиальды бөлігіне жүктемені азайту үшін аяқ ортездерін қолдану ұсынылады, олар медиальды бөлігін босатып, тізе буынының остеоартритінің дамуын баяулатады.

Түйін сөздер: тізе буынының остеоартрозы, гоноартроз, табан ортезі.

Biomechanical Aspects of the Occurrence and Development of Osteoarthrosis of the Knee Joint

Arman Abdurazakov¹, Vladimir Nechaev²

¹ Head of the Department of Traumatology, Orthopedics and Combustiology, Kazakh Medical University of Continuing Education, Kazakhstan. E-mail: abdurazakov@mail.ru

² Chairman of the Board of the League for the Development of Pediatrics, Russia. E-mail: liga@podiatr.ru

Abstract

This article is devoted to the study of the biomechanics of the occurrence and development of osteoarthrosis of the knee joint. Based on published data and our own clinical studies, data are presented on the role of varus torque in the development and progression of osteoarthrosis of the knee joint. To reduce the load on the medial part of the knee joint, the use of foot orthoses is recommended, which relieve the medial part and reduce the progression of osteoarthritis of the knee joint.

Key words: osteoarthritis of the knee joint, gonarthrosis, foot orthoses.

<https://doi.org/10.52889/1684-9280-2020-1-51-24-39>

УДК 616.711-001-089 + 616-073.756.8

МРНТИ: 76.29.41

Описание клинических случаев

Использование интраоперационного компьютерного томографа с навигационной станцией при операциях на позвоночнике

Мухаметжанов Х.¹, Мухаметжанов Д.Ж.², Карибаев Б.М.³, Булекбаева Ш.А.⁴,
Бекарисов О.С.⁵, Кусаинова К.К.⁶, Дюсенбаев Н.Н.⁷

¹ Главный научный сотрудник Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: neuroastana@mail.ru

² Ведущий научный сотрудник 6-го нейрохирургического отделения, Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. Академика Н.Н. Бурденко, Россия. E-mail: edu@nsi.ru

³ Доцент отдела послеузовского образования, Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: niitokz@med.mail.kz

⁴ Директор Национального центра детской реабилитации, Корпоративный фонд «University Medical Center», Нур-Султан, Казахстан. E-mail: sholpan-adiljan@mail.ru

⁵ Заместитель директора Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии по научной работе и стратегии, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: bekarisov_o@niito.kz

⁶ Заведующая лабораторией Национального центра детской реабилитации, Корпоративный фонд «University Medical Center», Нур-Султан, Казахстан. E-mail: Kenzhe.Kusainova@umc.org.kz

⁷ PhD-докторант Медицинского университета Астана, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: nurekekz@mail.ru

Резюме

Цель исследования: анализ результатов использования интраоперационного компьютерного томографа с навигационной станцией при операциях на позвоночнике.

Методы. Авторами проведен ретроспективный и проспективный анализ результатов 350 операций с использованием ЭОП, 390 операций с O-arm и 11 операций – с O-arm и навигационной станцией Stealth-Station (Medtronic, USA). 350 больным оперированным с использованием ЭОП имплантировано 1822 винта, в среднем 5,2 винта на одну операцию. Некорректно были имплантированы 117 (6,5%) винтов, из них допустимая или клинически незначимая мальпозиция винта отмечена у 90 (4,9%) больных. Оставшиеся у 27 (1,5%) больных некорректно установленные винты потребовали ревизионной операции. 390 больным оперированным с применением O-arm имплантировано 2477 винтов, в среднем 6,3 винта во время одной операции. Некорректно были имплантированы 33 (1,3%) винтов, из них допустимая мальпозиция наблюдалась у 25 винтов. Недопустимая мальпозиция 8 (0,3%) винтов устранена во время текущей операции.

Результаты. Сравнительные исследования общего числа некорректно имплантированных винтов при операциях с применением ЭОП и O-arm показали, что они чаще наблюдались при использовании ЭОП ($p < 0,001$) и недопустимой мальпозиции винтов не было при выполнении операции под O-arm, так как она была своевременно диагностирована во время текущей операции и устранена. 11 больным оперированным с применением O-arm и навигационной станцией Stealth-Station имплантировано 66 винтов, в среднем 6 винтов во время одной операции. Неточной имплантации винтов не отмечено ни у одного больного.

Выводы. O-arm с навигационной станцией Stealth-Station являются наиболее современным методом контроля правильности проведения операций на позвоночнике, когда анатомические ориентиры частично невидимы – при открытых операциях или невидимы вообще – при минимально инвазивных оперативных вмешательствах в режиме реального времени.

Ключевые слова: интраоперационный компьютерный томограф, электронно-оптический преобразователь, навигационная станция, транспедикулярная фиксация.

Травматология және ортопедия; 2020; 1 (51): 24-39

Поступила в редакцию: 12-02-2020

Принята к печати: 28-03-2020



Эта работа лицензируется в соответствии с международной лицензией Creative Commons Attribution 4.0

Corresponding author: Buratay Karibayev, Associate Professor of the Department of Postgraduate Education, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan.
Postal code: 010000
Address: Kazakhstan, Nur-Sultan, Abylai Khan Avenue, 15A
Phone: +7 701 750 0203
E-mail: niitokz@med.mail.kz

ВВЕДЕНИЕ

Современным стандартным методом для точной установки транспедикулярных винтов является 2D визуализация электронно оптического преобразователя (ЭОП). Однако недостатком этой техники является отсутствие информации в аксиальной проекции, необходимой для правильной установки транспедикулярных винтов. Недостаток информации в аксиальной проекции может привести к неправильной установке винтов.

По данным ряда авторов, частота осложнений процедуры чрескожной вертебропластики (ЧВП), производимой для лечения проявлений остеопороза, не превышает 2%, для лечения опухолевого поражения позвоночника – 10% [1,2].

Неточная установка транспедикулярных винтов может приводить к болям, гематомам, инфекции,

кровотечению, псевдоаневризме, перфорации легкого, мочеочника, кишечника и пищевода, а также параличу конечностей [3,4,5,6], повреждению нервных корешков [6,7,8,9], инфаркту спинного мозга [10], неврологическим расстройствам [11].

Интраоперационный конусно-лучевой компьютерный томограф (O-arm) и навигационная станция Stealth-Station обеспечивают хирургическую визуализацию посредством 2D и 3D сканирования для принятия верных клинических решений.

Цель исследования: Анализ результатов использования интраоперационного компьютерного томографа с навигационной станцией при операциях на позвоночнике.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный и проспективный анализ результатов 350 операций с использованием ЭОП, 390 операций с O-arm и 11 операций – с O-arm и навигационной станцией Stealth-Station (Medtronic, USA). В исследование операций с использованием ЭОП включены только те больные, которым после операции проведено контрольное компьютерно-томографическое (КТ) исследование позвоночника.

445 (59,2%) было мужчин и 306 (40,8%) лиц женского пола. Большая часть больных поступала в клинику в острый 529 (70,4%) и ранний 86 (11,4%) периоды травмы, 66 (8,8%) – в промежуточный и 70 (9,4%) – поздний периоды.

Травма получена в быту 447 (59,5%) пострадавшими, 168 (22,4%) при дорожно-транспортном происшествии (ДТП), 131 (17,4%) – на производстве и у 5 (0,7%) – при занятиях спортом. По механизму травмы 391 (52,1%) больной получил травму при падении с большой высоты, 168 (22,4%) – при ДТП, 147 (19,6%) – при падении с высоты роста, 38 (5%) – при падении груза на спину и прочий механизм травмы отмечен у 7 (0,9%) пострадавших.

Всем больным после клинично-неврологического осмотра производилась рентгенография, КТ, 689 (91,7%) рентгеновская денситометрия, 259 (34,5%) – электронейромиография, 58 (7,7%) – магнитно-резонансная томография, 216 (28,8%) по показаниям миелография до-, во время или после операции, 130 (17,4%) – веноспондилография перед проведением ЧВП.

Все переломы позвоночника были нестабильными, преобладали переломы типа А2

и А3 (84,7%) по АО, затем типа В2 (8,7%) и С (6,6%). Переломы поясничного отдела позвоночника наблюдались у 408 (54,4%) пострадавших, грудного – у 176 (23,4%), двух отделов – у 116 (15,4%) и двухуровневые переломы – у 51 (6,8%) больных. Осложненные переломы позвоночника отмечены у 184 (24,5%), повреждения типа А – у 2%, В – у 10,2%, С – у 57,2% и D – 30,6% пострадавших. Сочетанные травмы выявлены у 297 (39,5%) больных, которые у 96 (12,8%) сопровождались травматическим шоком.

Внутренняя транспедикулярная фиксация (ВТФ) применялась в виде моноsegmentарной, бисegmentарной с имплантацией от 4 до 6 винтов, трехsegmentарной – от 4 до 8 винтов, полиsegmentарной – от 6 до 14 винтов, а также педикуло-ламинарной фиксации с использованием наряду с винтами ламинарных крючков. Для ВТФ использовались системы НИТЕК (Новосибирск), Медбиотех (Беларусь), ChM (Poland), XIA 2 (Stryker) и Medtronic (USA).

ВТФ по показаниям дополнялась межтеловым спондилодезом у 107 (14,2%), транспедикулярной пластикой тела позвонка (ТППТП) гранулами пористого никелида титана – у 295 (39,3%), ЧВП – у 74 (9,9%).

45 (6%) больным выполнена чрескожная ВТФ (ЧВТФ), 27 (3,6%) их них произведена чрескожная ТППТП (ЧТППТП) и 7 (0,9%) – ЧВП. Для ЧВТФ применялись конструкции Sixtant (Medtronic) и Mantis (Stryker), а также ChM (Poland), Medtronic (USA), XIA 2 (Stryker, USA).

Критерий хи-квадрат по Пирсону использовали для статистической оценки. Значение $P < 0,05$ было принято, как статистически значимое.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Больной укладывается на рентгенпрозрачный операционный стол на спину, интубируется, затем переворачивается на живот, под наркозом при неосложненных переломах позвоночника и сохранности целостности заднего опорного комплекса выполняется реклинация позвоночника при тракции за ноги и удерживании больного за плечевой пояс, подкладываются валики под грудную клетку и таз. Осуществляется разметка операционного поля и контрольные 2D снимки путем ручного

позиционирования ЭОП. ЭОП откатывается от операционного стола, обрабатывается и обкладывается операционное поле, осуществляется доступ, устанавливаются маркеры в места предполагаемых имплантации винтов. Обкладываются стерильными простынями излучатель и воспринимающее устройство ЭОП, выполняются 2D снимки. Ориентируясь на установленные маркеры и 2D снимки, поэтапно производят штихт каналы в корнях дужек вначале шилом, затем мечиком и имплантируют

транспедикулярные винты. При ЭОП контроле в связи с ручным позиционированием нередко приходится делать промежуточные снимки, чтобы заснять прежнее операционное поле. После монтажа конструкции делаются заключительные снимки.

350 больным оперированным с использованием ЭОП имплантировано 1822 винта, в среднем 5,2 винта

на одну операцию. Некорректно были имплантированы 117 (6,5%) винтов, из них допустимая или клинически незначимая мальпозиция винта отмечена у 90 (4,9%) больных. Оставшиеся у 27 (1,5%) больных некорректно установленные винты потребовали ревизионной операции (рисунок 1).

Клинический пример 1

Больная С. 22 лет. Диагноз: «Сочетанная травма, закрытый компрессионно-оскольчатый неосложненный проникающий нестабильный перелом тела Th12 позвонка, перелом остистого и суставных отростков Th11-Th12 позвонков 3 степени, перелом

остистых отростков и дужек Th11-12 позвонков (A2, B2 по АО), состояние после ВТФ Th10-L1 позвонков системой НИТЕК (07.09.2007 г.). Закрытая черепно-мозговая травма. Сотрясение головного мозга».

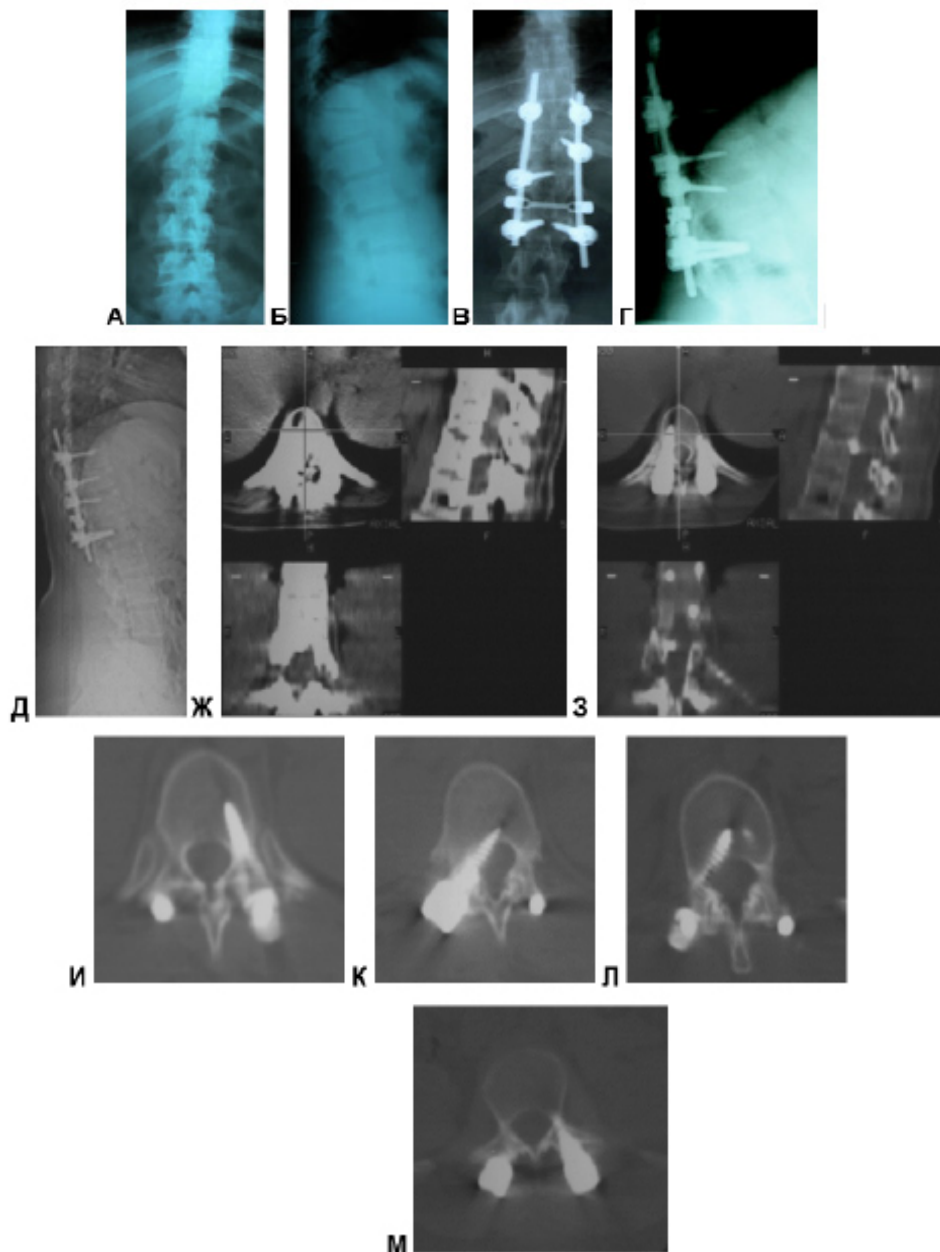


Рисунок 1 – А,Б – рентгенограммы до операции; В,Г – рентгенограммы после операции; Д,Ж,З,И,К,Л,М - КТ томограмма и КТ после операции – некорректно установленный винт

Определенные сложности имеются при имплантации под ЭОП транспедикулярных винтов при

посттравматических деформациях позвоночника, после ранее выполненных операций (рисунок 2).

Клинический пример 2

Больная К. 33 лет. Диагноз: «Последствия закрытой позвоночно-спинномозговой травмы, ушиба и сдавления спинного мозга (2003 г.), неправильно консолидированный компрессионно-оскольчатый перелом тела L2 позвонка (C2 по АО), декомпрессивной ламинэктомии L2, заднего спондилодеза металлическими пластинами (26.06.03 г.), удаления

металлических пластин (09.07.04 г.), ВТФ L1-L3 позвонков (28.06.07 г.); перемонтажа ВТФ с установкой дополнительных винтов, вентрального межтелового спондилодеза пористым никелидом титана (17.02.2010 г.). Нижний вялый парапарез, нарушение функций тазовых органов».

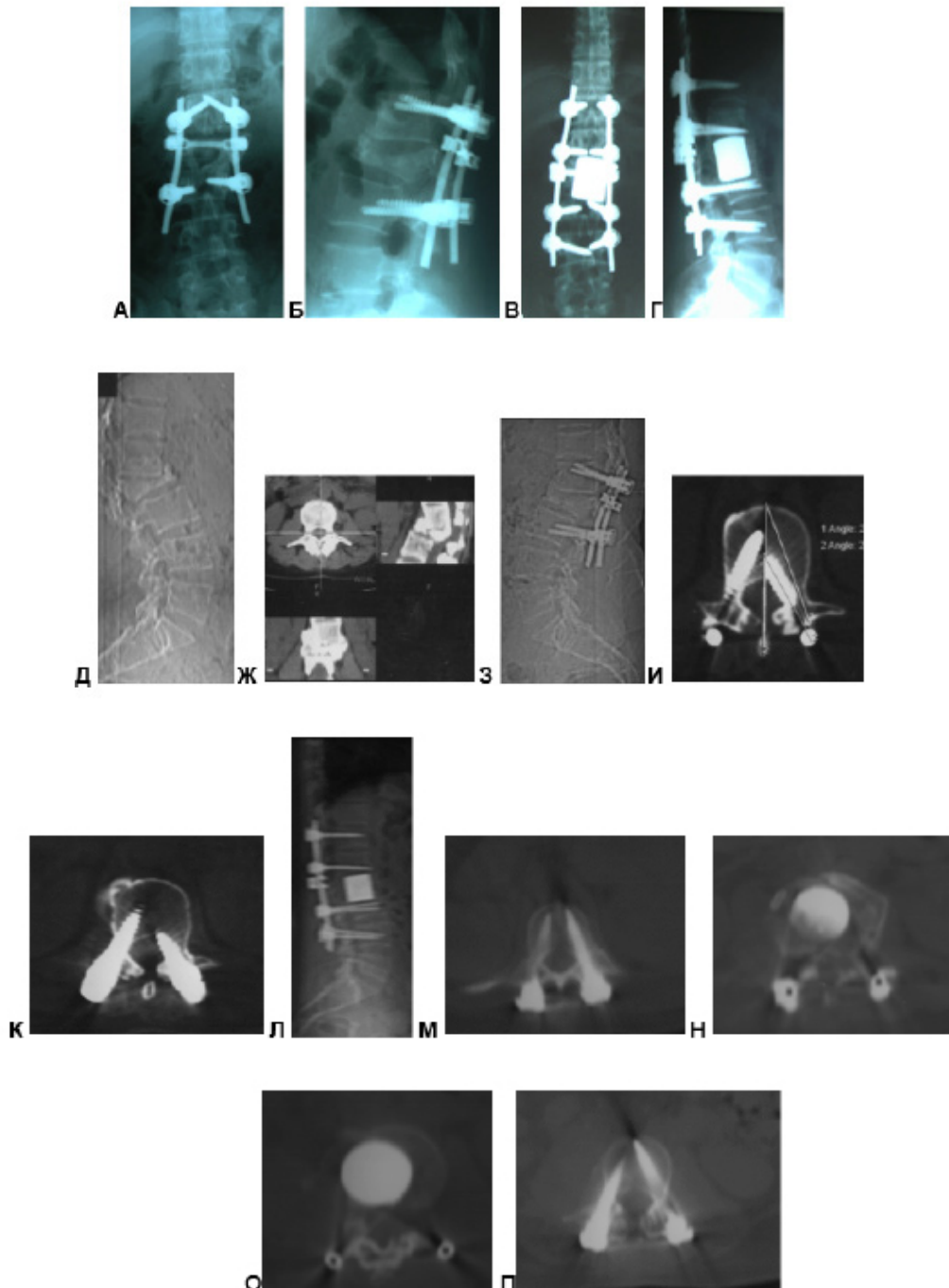


Рисунок 2 – А, Б – рентгенограммы после 3 операции; В, Г – рентгенограммы после 4 операции; Д, Ж – КТ топограмма и 3D снимки после 2 операции – кифотическая деформация позвоночника; З, И, К – КТ после 3 операции – корригирована кифотическая деформация, мальпозиция винтов; Л, М, Н, О, П – КТ после 4 операции перемонтажа ВТФ и вентрального спондилодеза – топограмма и аксиальные срезы - точно в корнях дужек расположены винты и в проекции тела резецированного позвонка кейдж из пористого никелида титана

По данным литературы, имеются определенные недостатки при использовании ЭОП без навигации: уровень точности введения транспедикулярных винтов составляет от 72% до 92% [12,13,14,15,16].

При использовании только рентген-системы ЭОП без навигации в процессе установки металлоконструкций контроль осуществляется только за счет флюороскопии. При этом больные и хирурги подвергаются

относительно высоким дозам облучения [17,18]. При использовании систем типа ЭОП затрачивается много времени на позиционирование флюороскопа при повторных исследованиях, невозможно обеспечить идеальную стерильность операционного пособия, нарушается стерильность, существует риск инфицирования раны [19] и частота развития инфекций достигает 4% [20]. Интраоперационная флюороскопия позволяет получить информацию о положении винтов только в определенных пределах, не позволяя проконтролировать перфорацию стенки спинномозгового канала. Если неправильное расположение транспедикулярных винтов не обнаружено в конце первичного вмешательства, может потребоваться вторая операция для коррекции их положения [21]. Исследования корректности установки транспедикулярных винтов при тораколюмбарных операциях показал, что частота ревизионных операций из-за неправильно установленных винтов составляет 1% [22]. Наибольшее число неправильного положения винтов наблюдается при ревизионных операциях, так как риск неврологических нарушений, связанных со спондилодезированием, на 41% выше, чем при первичных операциях на позвоночнике [11].

O-arm представляет собой роботизированную мобильную систему и может легко перемещаться по операционной. Ее «O» образная форма позволяет свободно перемещаться детектору вокруг тела больного на 360°, как для получения 2D снимков в требуемом положении, так и получения 3D изображений. Генри системы телескопическое. Это позволяет организовывать латеральный доступ к больному и установить систему около операционного стола и откатить ее от стола в процессе хирургического вмешательства, что значительно облегчает использование системы по сравнению с системами

закрытого типа.

Позиционирование генри в любом направлении осуществляется с помощью специальных кнопок. Все перемещения генри и системы приемник-излучатель полностью автоматизированы. Специальная командная панель позволяет оператору точно и быстро установить генри в нужном положении. Используя систему O-arm можно сохранить текущие положения генри, детектора с излучателем, а также параметры облучения. Одновременно можно хранить до четырех комбинаций настроек. Во время операции хирург может перейти в любое из сохраненных положений нажатием одной кнопки, тем самым экономя время на позиционирование и поиск нужного положения.

390 больным оперированным с применением O-arm имплантировано 2477 винтов, в среднем 6,3 винта во время одной операции. Некорректно были имплантированы 33 (1,3%) винтов, из них допустимая мальпозиция наблюдалась у 25 винтов. Недопустимая мальпозиция 8 (0,3%) винтов устранена во время текущей операции.

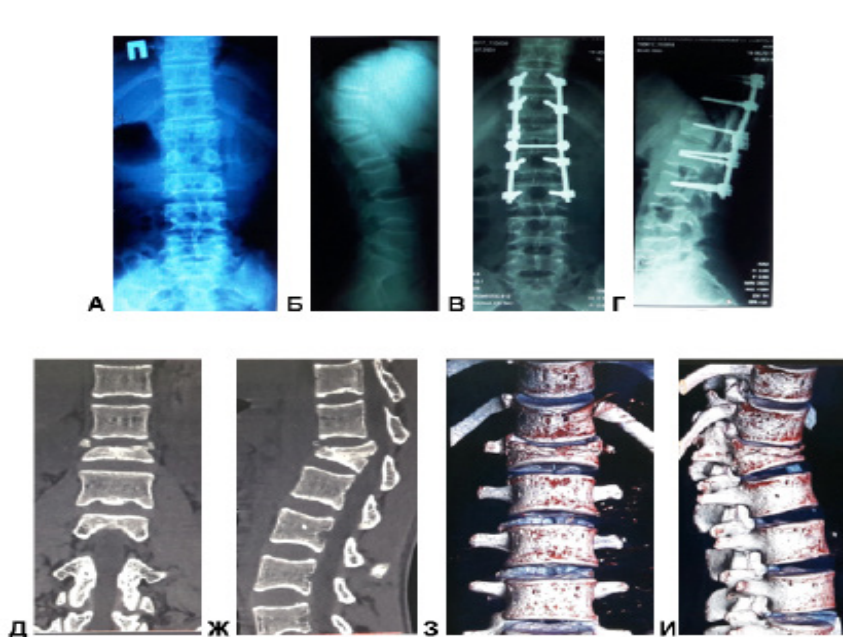
Укладка больного на операционный стол как при операции под ЭОП. После разметки операционного поля с помощью O-arm выполняются 2D снимки. Обработывается операционное поле. Генри O-arm драпируется стерильным чехлом. В закрытом состоянии генри может оставаться стерильным на протяжении всей операции. Система отводится в заранее сохраненное парковочное положение, открывая хирургу, доступ к операционному полю.

Осуществляется операционный доступ, устанавливаются маркеры в корни дужек, выполняются 3D снимки и контролируется корректное положение каждого маркера в отдельности (рисунок 3).

Клинический пример 3

Больной Д. 16 лет Диагноз: «Закрытый нестабильный осложненный компрессионно-оскольчатый проникающий перелом тела L2 позвонка 3 степени со стенозом позвоночного канала на 1/2, перелом дужки L2 позвонка, посттравматическая

кифотическая деформация грудопоясничного отдела позвоночника (A2, B2 по AO), ушиб конуса спинного мозга, легкий нижний парапарез, нарушение функции тазовых органов. Состояние после ВТФ тел Th11-Th12-L1-L2-L3 позвонков системой Medtronic (13.02.17 г.)».



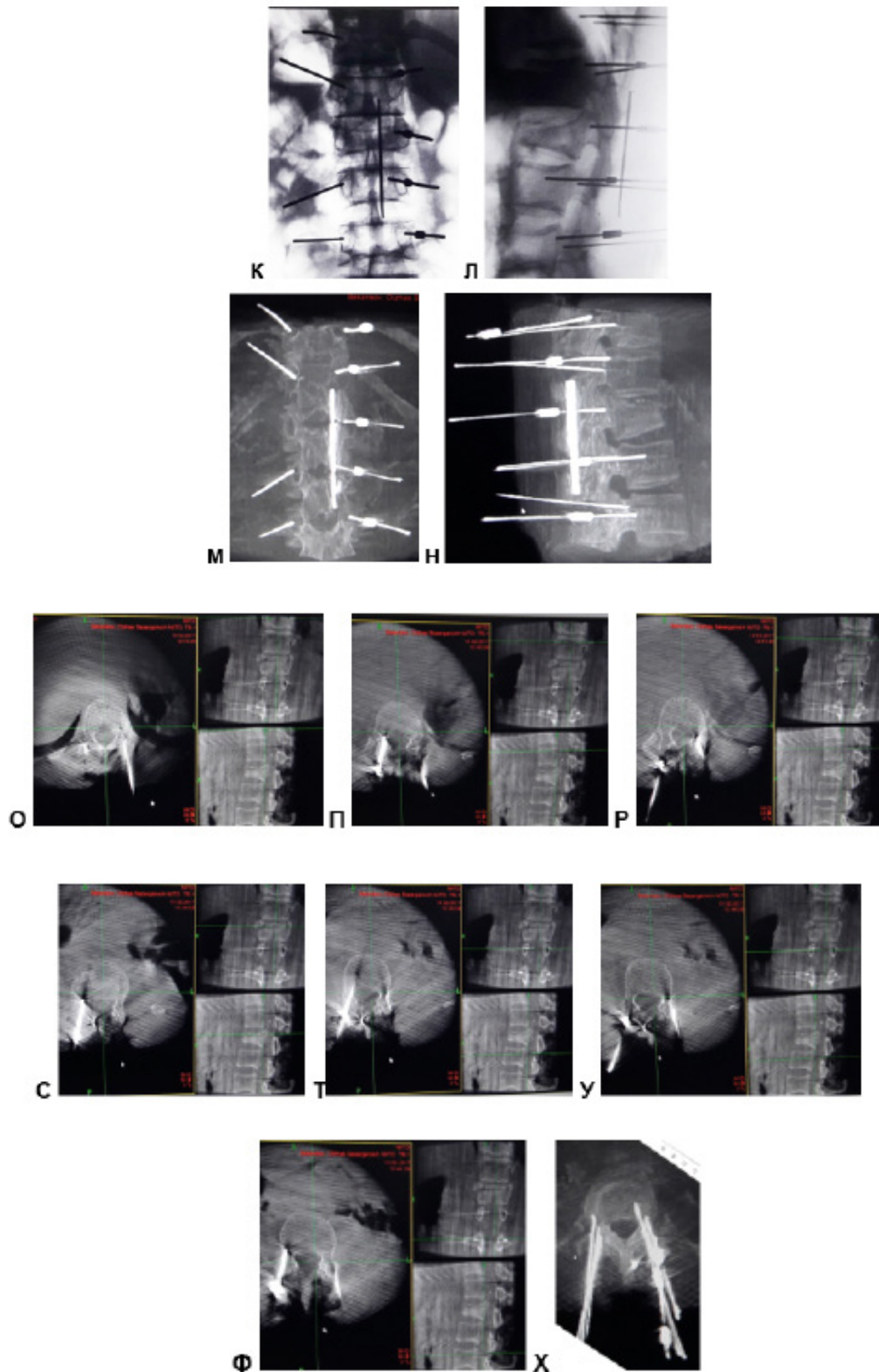


Рисунок 3 – А, Б – рентгенограммы до операции; В, Г – рентгенограммы после операции; КТ до операции: Д, Ж – фронтальная и сагитальная реконструкция, З, И – 3D реконструкция до операции; О-арт снимки во время операции: К, Л – 2D снимки установки маркеров; М, Н – 3D реконструкция; О, П, Р, С, Т, У, Ф – контроль расположения каждого маркера на аксиальном, фронтальном и сагитальном срезе. Х – аксиальная реконструкция расположения всех маркеров

Ориентируясь на расположение маркеров на полученных снимках О-арт в 3 проекциях, уточняется направление введения транспедикулярных винтов. После имплантации винтов производятся 2D и 3D

снимки, на 3D снимках О-арт контролируется точность установления каждого винта в отдельности (рисунок 4).

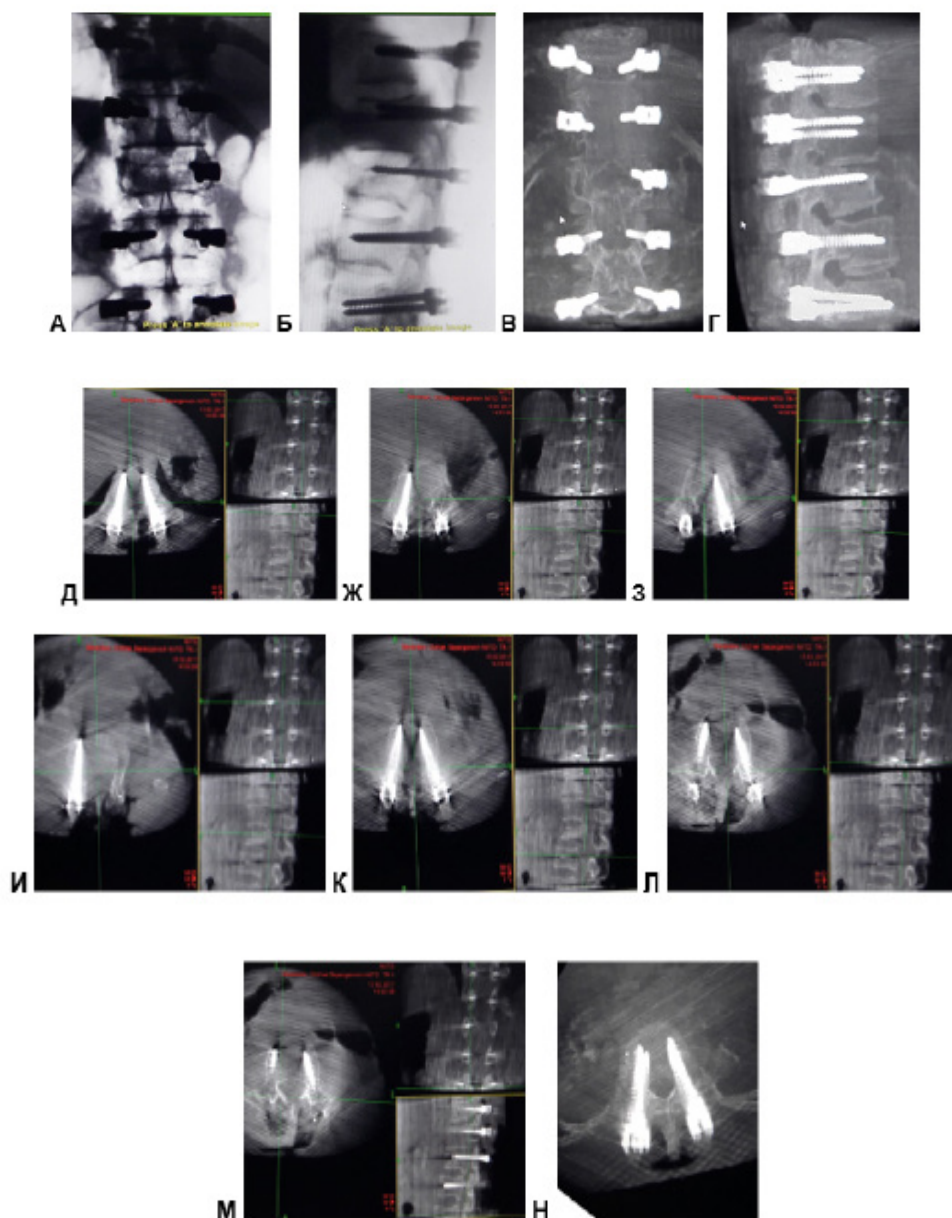


Рисунок 4 – А, Б, - 2D снимки O-arm; В, Г – 3D снимки O arm; Д, Ж, З, И, К, Л, М – контроль точности имплантации каждого винта на снимках в аксиальной, фронтальной и сагитальной проекциях; Н – точности имплантации всех винтов на реконструкции в аксиальной проекции

Сравнительные исследования общего числа некорректно имплантированных винтов при операциях с применением ЭОП и O arm показали, что они чаще наблюдались при использовании ЭОП ($p < 0,001$) и недопустимой мальпозиции винтов не было при выполнении операции под O arm, так как она была своевременно диагностирована во время текущей операции и устранена.

11 больным оперированным с применением O arm и навигационной станции Stealth-Station имплантировано 66 винтов, в среднем 6 винтов во время одной операции. Неточной имплантации винтов не отмечено ни у одного больного.

При операциях с использованием O arm и навигационной станции Stealth-Station алгоритм визуализационного контроля этапов проведения операции несколько иной, чем при применении только O arm. После проведения всех этапов укладки больного

на операционный стол (как и при применении ЭОП и изолированно O arm), осуществления разметки операционного поля выполняются 2D снимки (рисунок 5 - А, Б). После обеспечения операционного доступа устанавливается референсная рамка (рисунок 5 - В, Г), производятся 2D (рисунок 5 - Д, Ж) и 3D (рисунок 5 - З, И, К, Л, М) снимки. 3D снимки загружаются в навигационную станцию (рисунок 5 - Н), выполняется идентификация инструментов (шила, мечик, ключа для винтов), вводятся данные о размерах имплантируемых винтов (диаметр и длина).

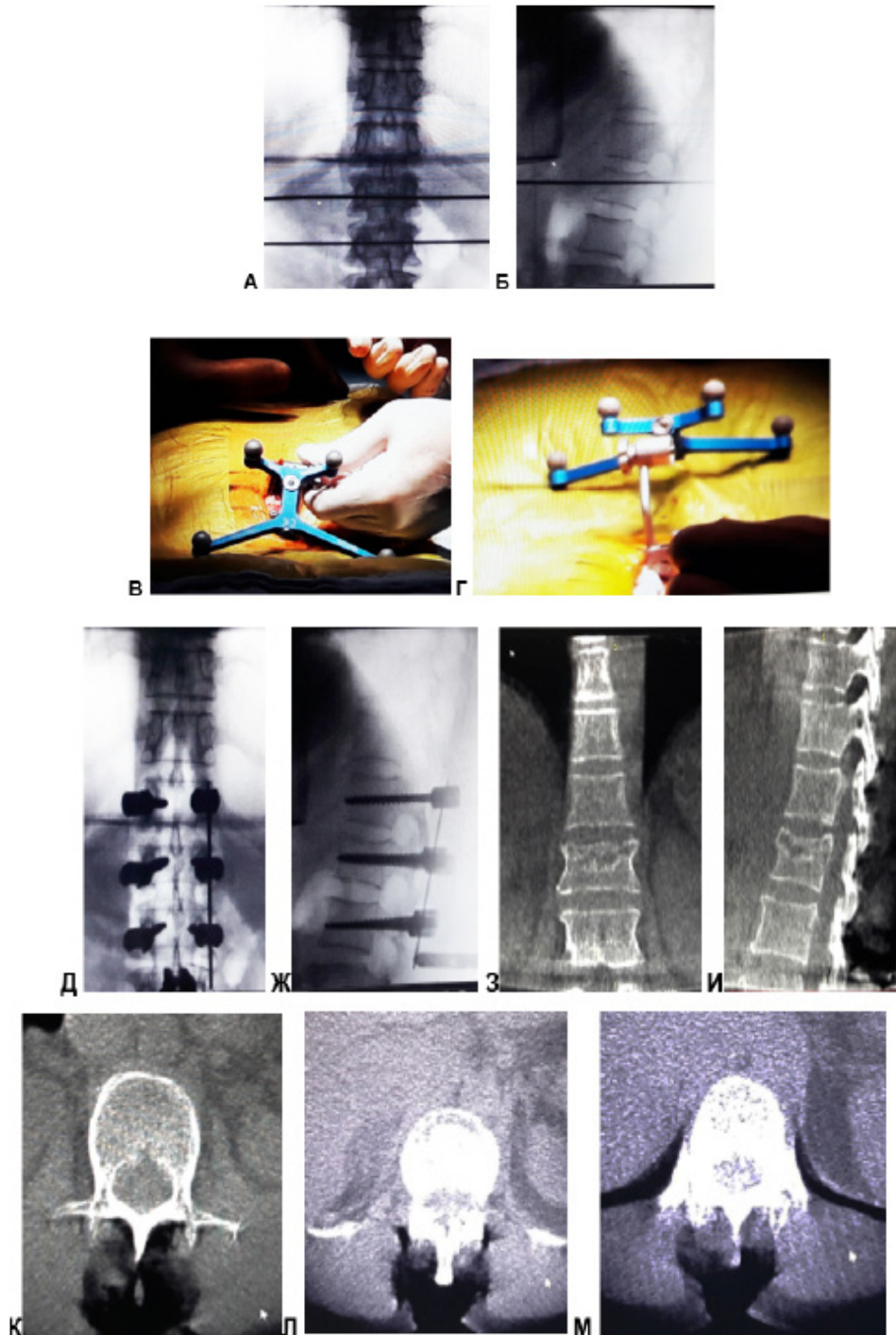
С применением навигационной станции выполняются основные этапы операции подготовка штит-каналов шилом (рисунок 6 - А) и мечиком (рисунок 6 - Б) для имплантации транспедикулярных винтов, имплантация винтов (рисунок 6 - В, Г, Д). После этого производятся контрольные 3D снимки O arm (рисунок 7 - А, Б, В, Г, Д, Ж). При подтверждении точности установки винтов монтируется стержни

транспедикулярной системы выполняются заключительные 2D (рисунок 7 - 3, И) и 3D снимки (рисунок 7 - К, Л, М, Н, О).

Клинический пример 4

Больная О. 53 лет. Диагноз: «Закрытый компрессионный неосложненный нестабильный перелом тела L1 позвонка 2 степени, перелом остистого отростка Th12 позвонка (A2, B2 по AO). Состояние после ВТФ тел Th12-L1-L2 позвонков конструкцией

ChM второго поколения с пластикой тела L1 позвонка гранулами TiNi слева с использованием O-arm и навигационной станции (18.09.2019)» (рисунок 5, 6, 7).



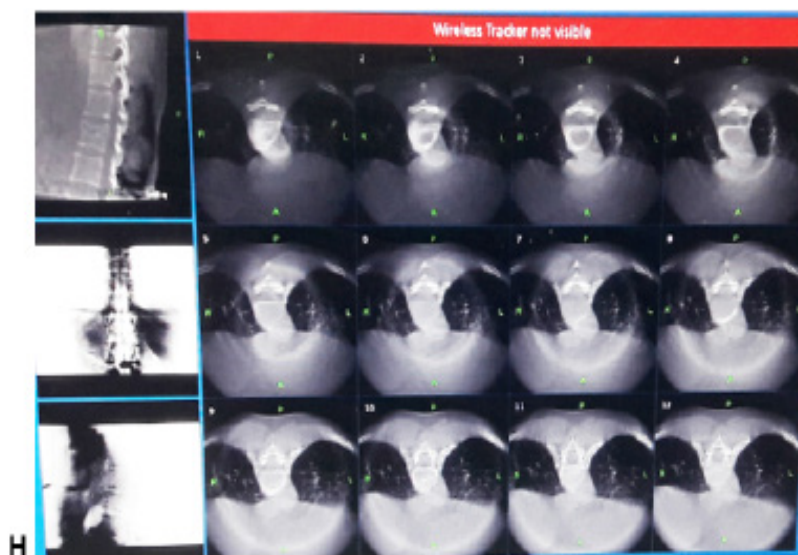
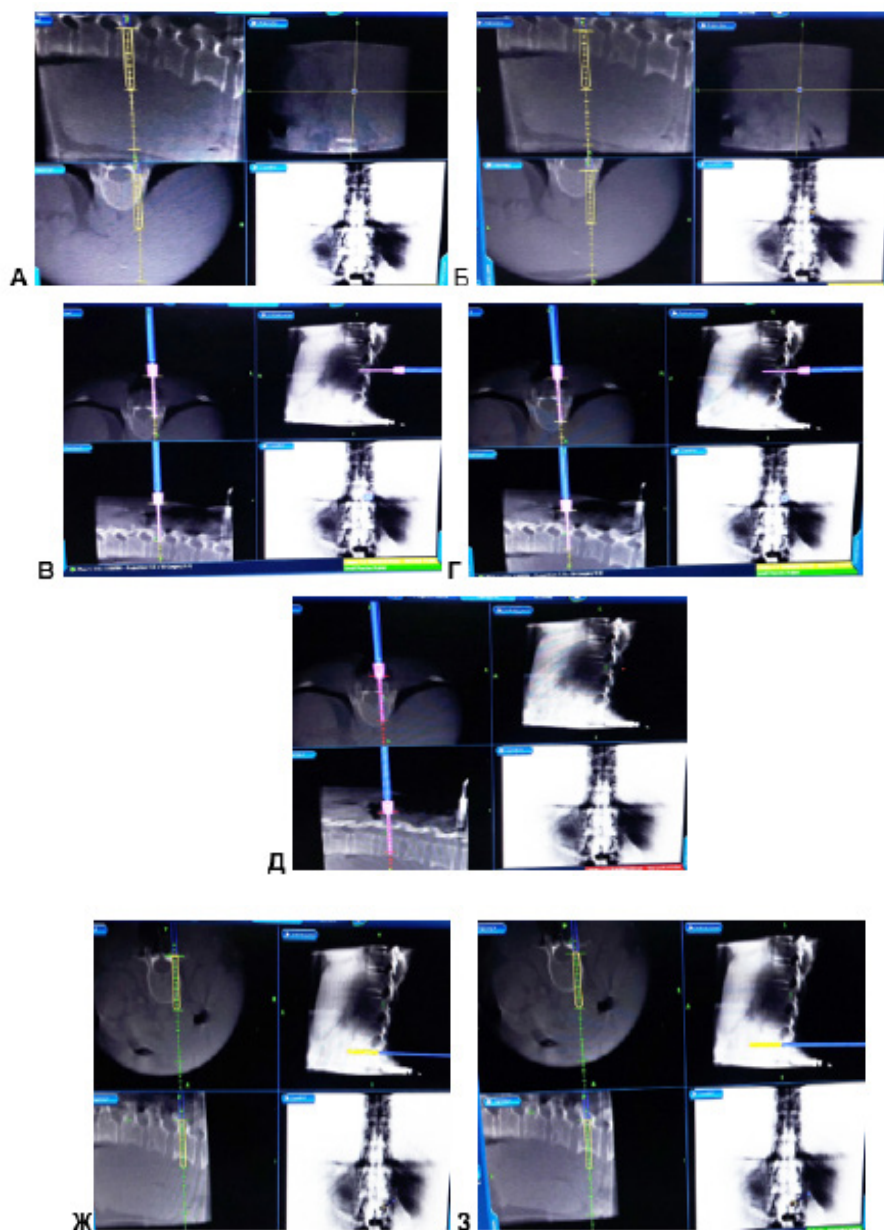


Рисунок 5 – А, Б – 2D снимки O-арт; В, Г – установка референсной рамки; Д, Ж – 2D снимки O-арт; З – фронтальная реконструкция, И – сагитальная реконструкция, К, Л, М – аксиальные срезы вышележащего, поврежденного и нижележащего позвонков; Н – загруженные в навигационную станцию 3D снимки O-арт



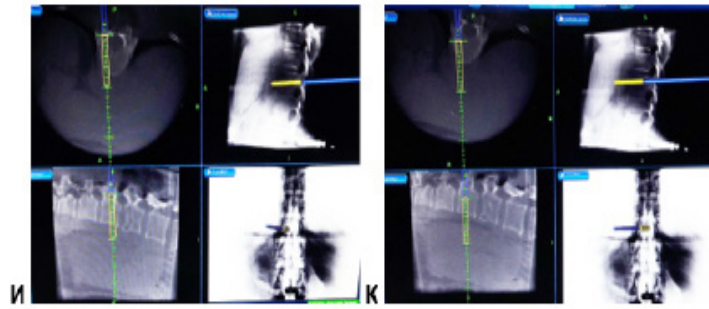
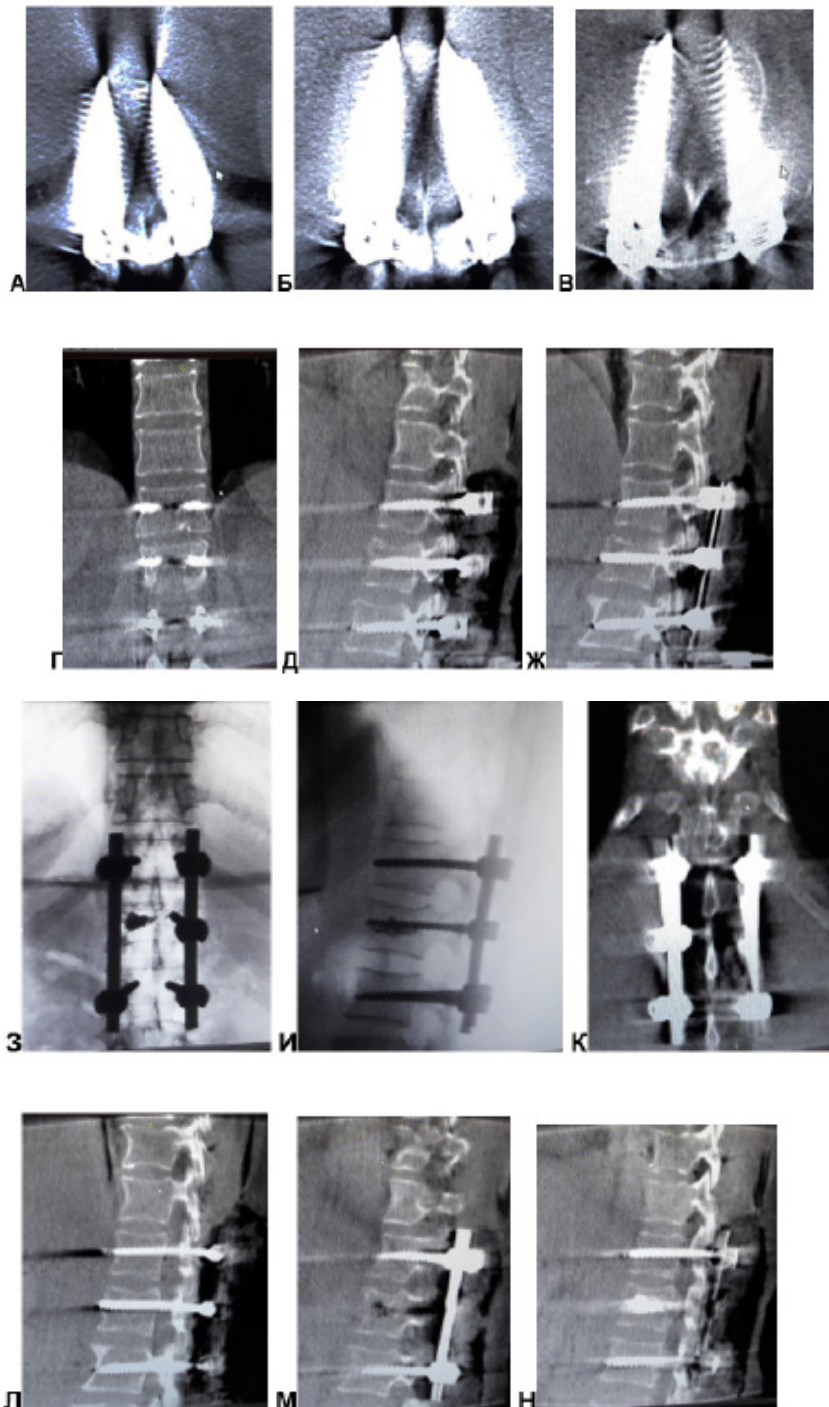


Рисунок 6 - А – формирование штихт канала шилом в корне дужки поврежденного позвонка, Б – введение мечика за пределы корня дужки поврежденного позвонка в тело, В, Г, Д, - введение под визуальным контролем винта через корень дужки поврежденного позвонка; Ж – формирование штихт канала шилом в корне дужки нижележащего позвонка, З - введение мечика за пределы корня дужки нижележащего позвонка в тело; И – формирование штихт канала шилом в корне дужки вышележащего позвонка, К – введение мечика за пределы корня дужки вышележащего позвонка



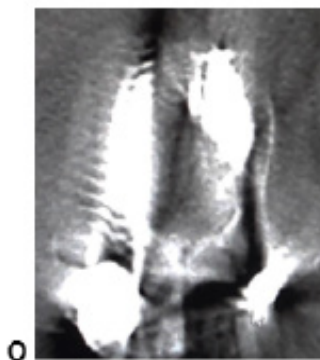


Рисунок 7 – O arm 3D снимки – А, Б, В – аксиальные срезы, винты имплантированы корректно; Г – коронарный срез, Д, Ж – сагитальные срезы. O arm 2D снимки З, И – прямая и боковая проекции; O arm 3D снимки – К коронарная проекция, Л, М. левая и правая сагитальная проекция; Н срединный срез сагитальной проекции и О аксиальный срез – гранулы пористого никелида титана серого в теле поврежденного позвонка

O-arm легко адаптируется со станцией навигации Stealth-Station фирмы Medtronic (USA). Навигация Stealth-Station является наиболее перспективной, объединяющей автоматическое получение сканов с O-arm во время хирургического вмешательства и отображения их на экране для обеспечения навигации инструментов при установке транспедикулярных винтов. Технология хирургической навигации позволяет хирургу ориентироваться в анатомии больного в режиме реального времени.

При прямом сравнении с классической методикой установки транспедикулярных винтов система O-arm и Stealth-Station значительно увеличивает точность установки транспедикулярных систем [23,24,25], что подтверждается статистически значимым снижением числа патологических электромиографических ответов [23], снижает дозу облучения для хирурга и больного [24,25,26], а также обеспечивают интраоперационный контроль неправильно поставленных винтов [24,25,26,27]. При косвенном сравнении результаты операций с использованием системы O-arm и Stealth-Station показывают более высокий уровень точности

установки транспедикулярных винтов (95-100%) [24,26], чем уровень точности установки с использованием классической методики (84-95%) [28,29,30].

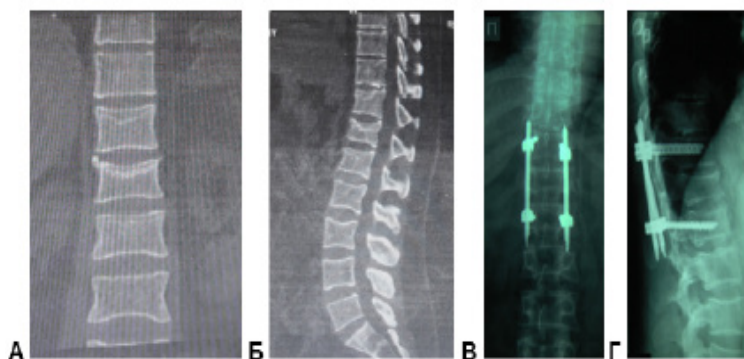
Система визуализации O-arm и навигационная станция Stealth-Station помогают хирургу направить винт в соответствии с анатомическими особенностями больного, чтобы обойти скрытые нервы и сосуды и избежать их повреждения. Система O-arm и навигационная станция Stealth-Station обеспечивают интраоперационный контроль за корректностью установки винтов [24,25,26,27].

При выполнении открытых операций на позвоночнике анатомические ориентиры для введения винтов видны частично – дужки позвонков, суставные и поперечные отростки. При чрескожных, минимально инвазивных операциях анатомические ориентиры не видны вообще. Чрескожные операции нами произведены 45 больным: всем больным выполнена ЧВТФ, 27 из них ЧВТФ дополнена ЧТППТП и 7 – ЧВП. Все чрескожные операции выполнялись с применением O-arm и O-arm с навигационной станцией Stealth-Station.

Клинический пример 5

Изолированная ЧВТФ. Больной А. 34 лет. Диагноз: «Множественная травма. Закрытый нестабильный неосложненный компрессионный перелом тела Th12 позвонка 1-2 степени, стабильный неосложненный компрессионный перелом тела Th11, L1 позвонка 1

степени (A2 по AO). Закрытый перелом дистального метаэпифиза правой лучевой кости. Состояние после ЧКДО правого предплечья и правой кисти (22.09.2017 г.), ЧВТФ тел Th11-Th12-L1 позвонков системой Sixtant (Medtronic) (27.09.2017 г.)» (рисунок 8).



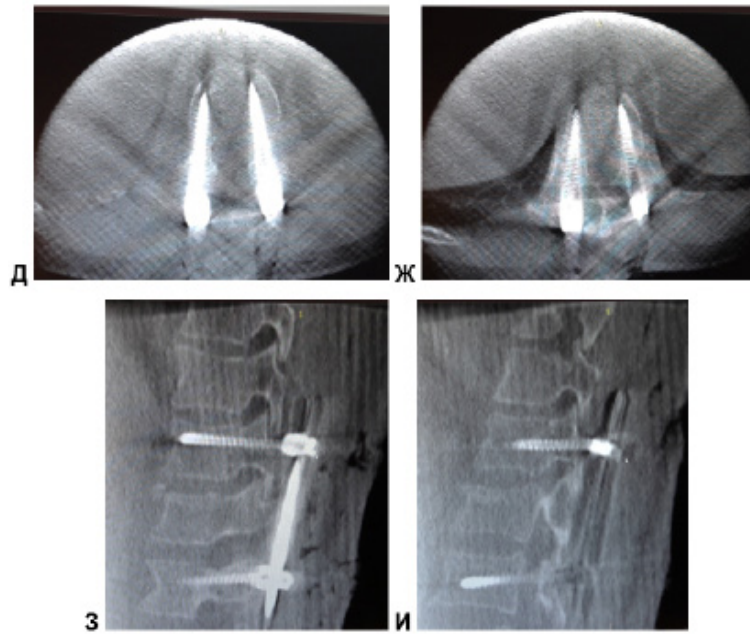


Рисунок 8 – А - фронтальная реконструкция КТ до операции, Б – сагитальная реконструкция КТ до операции; В, Г – рентгенограммы после операции; О-арт снимки – Д, Ж – аксиальные снимки, З – сагитальная реконструкция слева, И – сагитальная реконструкция справа

Клинический пример 6

ЧВТФ и ЧТППТП. Больной К. 53 лет Диагноз: «Закрытый компрессионный нестабильный неосложненный перелом тела L1 позвонка 2 степени

(A2 по AO). Состояние после ЧВТФ и ЧТППТП гранулами пористого никелида титана (08.08.2018 г.)» (рисунок 9).

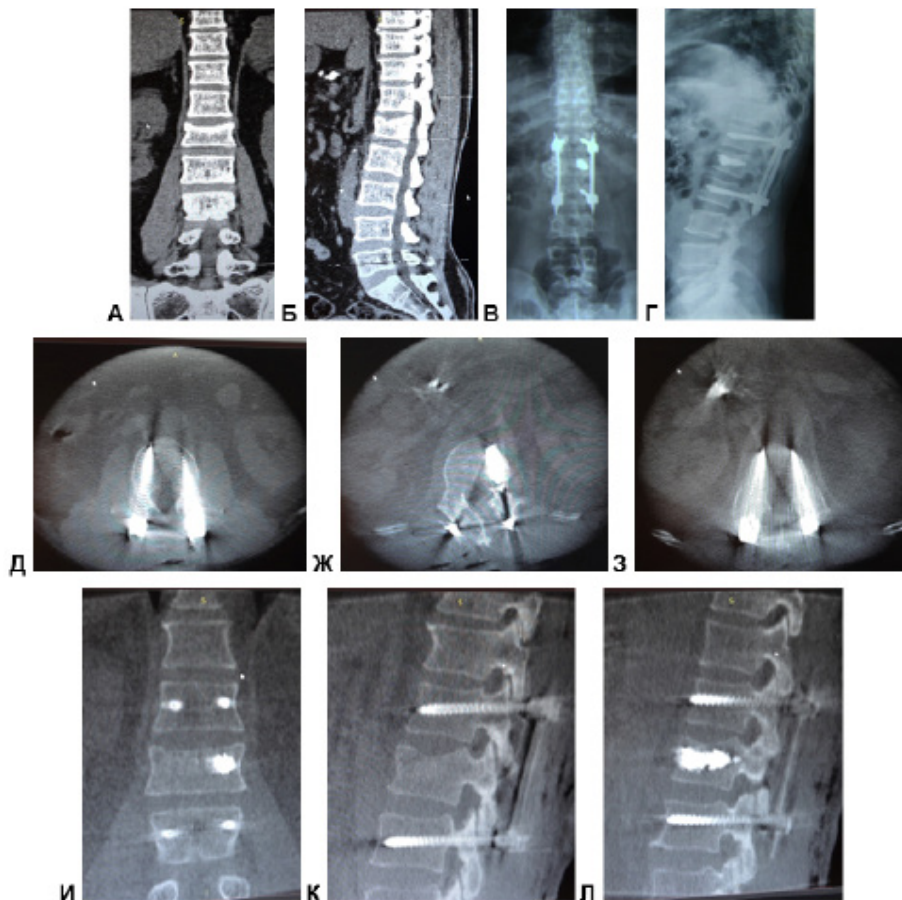


Рисунок 9 – А – фронтальная реконструкция КТ до операции, Б – сагитальная реконструкция КТ до операции; О-арт снимки – Д, Ж, З – аксиальные снимки, И – фронтальная реконструкция, К – сагитальная реконструкция слева, Л – сагитальная реконструкция справа

Клинический пример 7

ЧТФ и ЧВП. Больная А. 68 лет. Диагноз: «Закрытый неосложненный нестабильный компрессионный перелом тела Th12 позвонка 2-3 степени, дужки Th12 позвонка слева (A2, B2 по AO).

Состояние после ЧТПФ системой Sixtant (Medtronic) тел Th11-Th12-L1 позвонков, ЧВП тела Th12 справа (18.04.2018)» (рисунок 10).

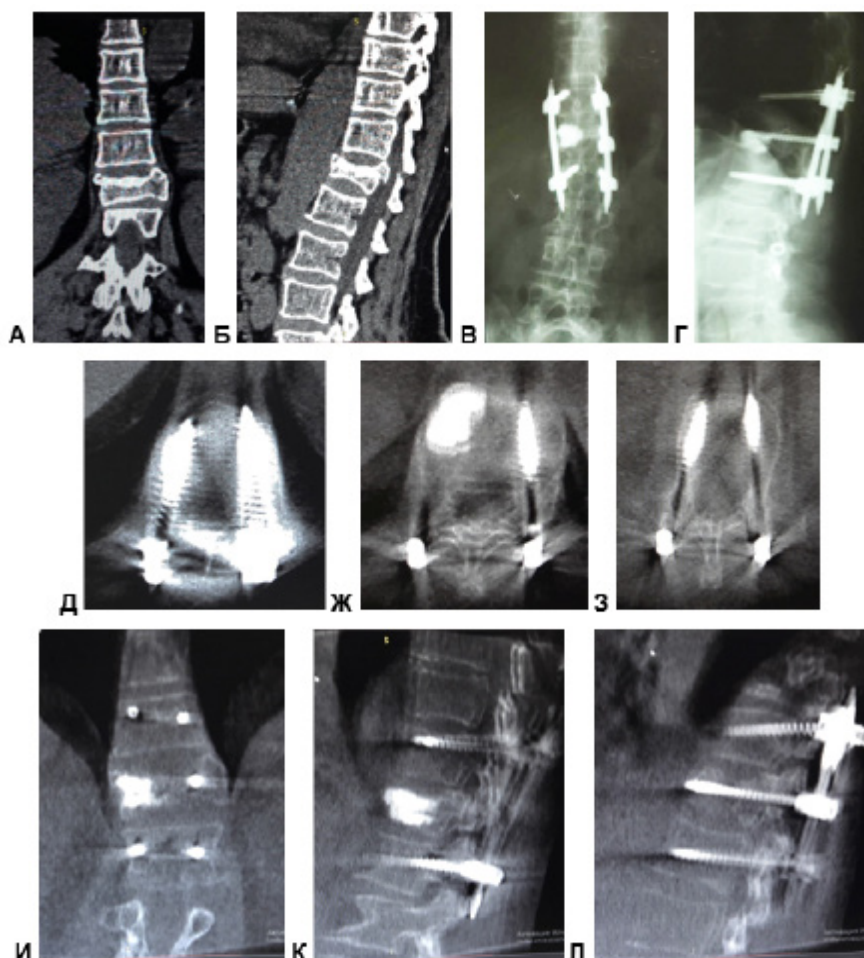


Рисунок 10 – А – фронтальная реконструкция КТ до операции, Б – сагитальная реконструкция КТ до операции; O-arm снимки – Д, Ж, З – аксиальные снимки, И – фронтальная реконструкция, К – сагитальная реконструкция слева, Л – сагитальная реконструкция справа

Учитывая современные тенденции развития хирургической вертебрологии в направлении минимально инвазивных технологий, можно сказать, что в комплексе с навигационной станцией O-arm

является мощным инструментом, позволяющим проводить минимально инвазивные вмешательства при сложных переломах, деформациях и заболеваниях позвоночника.

ВЫВОДЫ

O-arm с навигационной станцией Stealth-Station являются наиболее современным методом контроля правильности проведения операций на позвоночнике, когда анатомические ориентиры частично невидимы – при открытых операциях или невидимы вообще – при минимально инвазивных оперативных вмешательствах в режиме реального времени.

O-arm мобильный интраоперационный компьютерный томограф, использование которого сокращает время проведения операций на позвоночнике с гарантированной точностью, максимально исключая применение ревизионных вмешательств.

Генри O-arm просто и быстро драпируется стерильным чехлом, обеспечивая стерильность во

время всей операции; легко отводится в заранее сохраненное парковочное положение, открывая хирургу, полный доступ к операционному полю и снижает вероятность появления ошибок при ручном позиционировании.

Система визуализации O-arm и навигационная станция Stealth-Station помогают хирургу направить винт в соответствии с анатомическими особенностями больного, чтобы обойти скрытые нервы и сосуды и избежать их повреждения практически со 100% точностью и снижает дозу облучения для хирурга и больного.

Единственным недостатком O-arm с навигационной станцией Stealth-Station является большая их стоимость.

ЛИТЕРАТУРА

1. Mc Graw J.K., Gardella J., Barr J.D. Mathis J.M. et al. Society of Interventional Radiology quality improvement guidelines for percutaneous vertebroplasty. *J Vasc Interv Radiol.* 2003; 14: 827-831. [https://doi.org/10.1016/s1051-0443\(07\)60242-5](https://doi.org/10.1016/s1051-0443(07)60242-5).
2. Nussbaum D.A., Gailoud P, Murphy K.A. Review of Complications Associated with Vertebroplasty and Kyphoplasty as Reported to the Food and Drug Administration Medical Device Related Web Site. *J Vasc Interv Radiol.* 2004; 15(11): 1185-1192. <https://doi.org/10.1097/01.RVI.0000144757.14780.E0>.
3. Fujita T, Kostuik J.P, Huckel C.B. Complication of spinal fusion in adult patients more then 60 yeas of age. *Orthopedic Clinics of Noth America.* 1998; 29(4): 669-678. [https://doi.org/10.1016/s0030-5898\(05\)70040-7](https://doi.org/10.1016/s0030-5898(05)70040-7).
4. Jendrisak M.D. Spontaneous abdominal aortic rupture from erosion by a lumbar spine fixation devise: a case report. *Surgery.* 1986; 99(5): 631-633. <https://doi.org/10.5555/uri:pii:0039606086902813>.
5. Stewart J.R., Barth K.H., Williams G.M. Ruptured lumbar artery pseudoaneurysm: n unusual cause of retroperitoneal haemorrhage. *Surgery.* 1983; 93(4): 592-594. <https://doi.org/10.5555/uri:pii:0039606083903859>.
6. Diaz H., Lockhart C.H. Postoperative quadriplegia after spinal fusion For scoliosis with intraoperative awakening. *Anest Analg.* 1987; 66(10): 1039-1042.
7. Heyde C.E., Böhm H., el-Saghir H., Kayser R. Erste Erfahrungen mit dem intraoperativen Wurzelmonitoring durch das INS-1-System an der lumbosakralen Wirbels-nule. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 2003; 141(01): 79-85. <https://doi.org/10.1055/s-2003-37299>.
8. Deen H.G., Birch B.D., Wharen R.E., Reimer R. Lateral mass screw corod fixation of the cervical spine a prospective clinical series with 1-year following-up. *The spine journal: official journal of the North American Spine Society.* 2003; 3(6): 489-495. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2003.08.021>.
9. Daube J.R. Intraoperative monitoring by evoked potentials for spinal cord surgery: the pros. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol.* 1989; 73(5): 374-377. [https://doi.org/10.1016/0013-4694\(89\)90085-0](https://doi.org/10.1016/0013-4694(89)90085-0).
10. Orchowski J., Bridwell K.H., Lenke L.G. Neurological deficit from a purely vascular etiology after unilateral vessel ligation during anterior thoracolumbar fusion of the spine. *Spine.* 2005; 30(4): 406-410. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000153391.55608.72>.
11. Hamilton D.K., Smith J.S., Sansur C.A., Glassman S.D. et al. Rates of new neurological deficit associated with spine surgery based on 108419 procedures: a report of the scoliosis research society morbidity and mortality committee. *Spine.* 2011; 36(15): 1218-1228. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181ec5fd9>.
12. Sakai Y, Matsuyama Y, Nakamura H, Katayamaet Y. et al. Segmental pedicle screwing for idiopathic scoliosis using computer-assisted surgery. *Journal of Spinal Disorders Techniques.* 2007; 21(3): 181-186. <https://doi.org/10.1097/bsd.0b013e318074d388>
13. Rajasekaran S., Vidyadhara S., Ramesh P, Shetty A.P. Randomized clinical study to compare the accuracy of navigated and non-navigated thoracic pedicle screws in deformity correction surgeries. *Spine.* 2007; 32(2): E56-64 <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000252094.64857.ab>.
14. Han W, Gae Z.L., Wang J.C., Ying-Pu L. et al. Pedicle screw placement in the thoracic spine a comparison study of computer-assisted navigation and conventional techniques. *Orthopedics.* 2010; 33(8): 201-205. <https://doi.org/10.3928/01477447-20100625-14>.
15. Schizas C., Then E., Kwaitkowski B. Kuliket G. Pedicle screws insertion robotic assistance versus conventional C-arm fluoroscopy. *Acta Orthopaedica Belgica.* 2012; 78(2): 240-245.
16. Tian W, Liu Y.J., Liu B., Li Q. et al. Clinical contrast of cervical pedicle screw fixation assisted by C-arm fluoroscopy or 3D navigation system. *Chinese J Surg.* 2006; 44(20): 1399-1402.
17. Smith M., Welsch M., Ugurlu H., Sasso R. et al. Comparison of radiation exposure in lumbar pedicle screw placement with fluoroscopy versus computed-assisted image guidance with intraoperative three-dimensional imaging. *J Spinal Cord Med.* 2008; 31(5): 532-537. <https://doi.org/10.1080/10790268.2008.11753648>.
18. Hart R., Komzak M., Barta R. Okál F. et al. Reduction of radiation exposure by the use of fluoroscopic guidance in transpedicular instrumentation. *Acta Orthopaedicae et Traumatologiae Cechoslovaca.* 2011; 78(5): 447-450.
19. Biswas D., Bible J.E., Whang P.G., Simpsonet A.K. et al. Sterility of C-arm fluoroscopy during spinal surgery. *Spine.* 2008; 33(17): 1913-7. <https://doi.org/10.1097/brs.0b013e31817bb130>.
20. Lapsley H.M., Vogels R. Quality and cost impacts prevention of post-operative clean wound infections. *Int J Health Care Qual Assur inc Leadersh Helth Serv.* 1998; 11(6-7): 222-231. <https://doi.org/10.1108/09526869810243935>.
21. Esses S.L., Sachs B.L., Dreyzin V. Complications associated with technique of pedicle screw fixation. A selected survey of ABS members. *Spine.* 1993; 18(15): 2231-2238. <https://doi.org/10.1097/00007632-199311000-00015>.
22. Gautschi O.P., Schatlo B., Schaller K., Tessitore E. Clinically relevant complications related to pedicle screw placement in thorac-lumbar surgery and their management a literature reviews of 35630 pedicle screws. *Neurological Focus.* 2011; 31(4): E8. <https://doi.org/10.3171/2011.7.FOCUS11168>.
23. Wood M., Mannion R. A comparison of CT-based navigation techniques for minimally invasive lumbar pedicle screw placement. *Journal of Spinal Disorders Techniques.* 2011; 24(1): E1-5. <https://doi.org/10.1097/bsd.0b013e3181d534b8>
24. Van de Kelft E., Costa F, Van der Planken D, Schils F. A prospective multicenter registry on the accuracy of pedicle screw placement in the thoracic, lumbar and sacral levels with the use of the O-arm imaging system and Stealth-Station navigation. *Spine.* 2012; 37(25): 1580-1587. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e318271b1fa>.
25. Hodges S.D., Eck J.C., Newton D. Analysis of CT-based navigation system for pedicle screw placement. *Orthopedics.* 2012; 35(8): 1221-1224. <https://doi.org/10.3928/01477447-20120725-23>.
26. Sembrano J.N., Polly D.W., Ledonio C.G., Santos E.R. Intraoperative 3-dimentional imaging (O-arm) for assessment of pedicle screw position: Does it unacceptable screw placement? *International Journal of Spine Surgery.* 2012; 12-1: 49-54. <https://doi.org/10.1016/j.ijsp.2011.11.002>.
27. Schouten R., Lee R., Boyd M., Paquettete S. et al. Intraoperative cone-beam CT (O-arm) and stereotactic navigation in acute spinal trauma surgery. *Journal of clinical neuroscience: official journal of the Neurological Society of Australia.* 2012;

19(8): 1137-1143. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2012.01.020>.

28. Kosmopoulos V, Schizas C. Pedicle screw placement accuracy: a meta-analysis. *Spine*. 2007; 32(3): E111-20. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000254048.79024.8b>.

29. Ledonio C.G., Polly G., Vitale M.G., Wang Q. et al. Pediatric pedicle screws: comparative effectiveness and safety a systematic literature review from the scoliosis research society of North America task force. *The Journal of Bone Joint Surgery*. 2011; 93(13): 1227-1234. <https://doi.org/10.2106/JBJSJ.00678>.

30. Hicks J.M., Singla A., Shen F.H., Arlet V. Complication of pedicle screw fixation in scoliosis surgery: a systematic review. *Spine*. 2010; 35(11): <https://doi.org/10.1097/brs.0b013e3181d1021a>.

Омыртқадағы операциялар үшін навигациялық станциясы бар интраоперативті компьютерлік томографты қолдану

Мұхаметжанов Х.¹, Мұхаметжанов Д.Ж.², Кәрібаев Б.М.³, Бөлекбаева Ш.Ә.⁴, Бекарысов О.С.⁵,
Құсаинова К.К.⁶, Дюсенбаев Н.Н.⁷

¹Травматология және ортопедия ғылыми-зерттеу институтының аға ғылыми қызметкері, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

E-mail: neuroastana@mail.ru

² №6 нейрохирургиялық бөлімшесінің жетекші ғылыми қызметкері, акад. Н.Н. Бурденко атындағы Ұлттық медициналық нейрохирургияның зерттеу орталығы, Мәскеу, Ресей. E-mail: edu@nsi.ru

³ Травматология және ортопедия ғылыми-зерттеу институтының дипломнан кейінгі білім бөлімінің доценті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: niitokz@med.mail.kz

⁴ Ұлттық балаларды оғалту орталығының директоры, «University Medical Center» корпоративтік қоры, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: sholpan-adiljan@mail.ru

⁵ Травматология және ортопедия ғылыми-зерттеу институтының директорының ғылыми жұмыстар және стратегия жөніндегі орынбасары, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: bekarisov_o@niito.kz

⁶ Ұлттық балаларды оғалту орталығының зертхана меңгерушісі, «University Medical Center» корпоративтік қоры, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: Kenzhe.Kusainova@umc.org.kz

⁷ Астана медицина университетінің PhD-докторанты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: nurekezk@mail.ru

Түйіндеме

Зерттеудің мақсаты. Омыртқадағы операциялар үшін навигациялық станциясы бар интраоперативті компьютерлік томографты қолдану нәтижелерін зерттеу.

Әдістері. Авторлар суретті күшейткіш түтік қолданумен 350 операцияның нәтижелеріне ретроспективті және проспективті талдау жүргізді, О-арт – 390 операция, О-арт және Stealth-Station (Medtronic, USA) навигациялық станциясымен 11 операция. Кескін күшейткішін қолданумен жұмыс жасайтын 350 науқасқа 1822 бұрандалар салынды, бір операцияға орташа алғанда 5,2 бұранда. 117 (6,5%) бұрандалар дұрыс салынбаған, олардың ішінде 90 (4,9%) пациенттерде бұранданың рұқсат етілген немесе клиникалық шамалы бұзылуы байқалған. Дұрыс орнатылмаған бұрандалар 27 (1,5%) пациенттерде қайта операция жасап тексеруді қажет етті. О-арт-мен операция жасалынған 390 науқасқа 2477 бұранда, бір операция кезінде орташа есеппен 6,3 бұранда салынды. Дұрыс емес 33 бұрандалар (1,3%) имплантацияланды, олардың 25 бұрандаларында рұқсат етілген мальпозициясы болды. Ағымдағы операция кезінде рұқсат етілмеген мальпозициясы анықталған 8 бұрандаларының бұрылуы өзгертіліп, қайта дұрыс салынды.

Нәтижесі. Суретті күшейткіш түтік пен О-арт пайдалану кезінде қате имплантталған бұрандалардың жалпы санының салыстырмалы зерттеулері суретті күшейткіш түтік пайдалану кезінде жиі байқалатындығын көрсетті ($p < 0.001$) және О-арт астында операцияны орындау кезінде бұрандалардың рұқсат етілмеген мальпозициялары болған жоқ, өйткені уақытында диагноз қойылып, ағымдағы операция кезінде бұрандаларының бұрылуы өзгертіліп, қайта дұрыс салынған. О-арт көмегімен және Stealth-Station навигациялық станциясының көмегімен операция жасалыған 11 науқасқа 66 бұранда салынды, бір операция кезінде орташа есеппен 6 бұранда. Бұрандаларды дұрыс емес имплантациялау ешбір науқаста байқалмаған.

Қорытынды. Stealth-Station навигациялық станциясы бар қару - бұл анатомиялық белгілер жартылай көрінбейтін - ашық операциялармен немесе мүлдем көрінбейтін - минималды инвазивті хирургиялық операциялар кезіндегі омыртқа операцияларының дұрыстығын нақты уақыттағы бақылаудың ең заманауи әдісі.

Түйінді сөздер: интраоперативті компьютерлік томография, электронды-оптикалық түрлендіріс, навигациялық станция, транспедикулярлы бекіту.

The use of an Intraoperative Computed Tomograph with a Navigation Station for Operations on the Spine

Khanat Mukhametzhanov¹, Dulat Mukhametzhanov², Buratay Karibayev³,
Sholpan Bulekbayeva⁴, Olzhas Bekarisov⁵, Kenzhe Kussainova⁶, Nurzhan Dussenbayev⁷

¹ Chief Researcher of the Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan.

E-mail: neuroastana@mail.ru

² Leading Researcher of the 6th Neurosurgical Department, National Medical Research Center for Neurosurgery. Acad. N.N. Burdenko, Moscow, Russia. E-mail: edu@nsi.ru

³ Associate Professor of the Department of Postgraduate Education, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: niitokz@med.mail.kz

⁴ Director of the National Center for Children's Rehabilitation, Corporate Foundation "University Medical Center", Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: sholpan-adiljan@mail.ru

⁵ Deputy Director of the Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics for Research and Strategy, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: bekarisov_o@niito.kz

⁶ Head of Laboratory, National Center for Children's Rehabilitation, Corporate Foundation "University Medical Center", Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: Kenzhe.Kusainova@umc.org.kz

⁷ PhD doctoral student of the Medical University Astana, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: nurekekz@mail.ru

Abstract

The aim of the study: to analyze the results of using an intraoperative computed tomography scanner with a navigation station during spinal operations.

Methods. The authors conducted a retrospective and prospective analysis of the results of 350 operations using the image intensifier tube, 390 operations with O arm and 11 operations with O arm and the Stealth-Station navigation station (Medtronic, USA). To the 350 patients operated on using the image intensifier, 1822 screws were implanted, on average 5.2 screws per operation. 117 (6.5%) screws were implanted incorrectly, of which a permissible or clinically insignificant malposition of the screw was noted in 90 (4.9%) patients. Incorrectly installed screws remaining in 27 (1.5%) patients required revision surgery. To 390 patients operated with O arm, 2477 screws were implanted, on average 6.3 screws during one operation. Incorrectly 33 (1.3%) screws were implanted, of which 25 screws were acceptable malposition. Invalid malposition of 8 (0.3%) screws was eliminated during the current operation.

Results. Comparative studies of the total number of incorrectly implanted screws during operations using the image intensifier tube and O arm showed that they were more often observed when using the image intensifier tube ($p < 0.001$) and there was no unacceptable malposition of the screws when performing the operation under O arm, since it was diagnosed in time during current operation and eliminated. A total of 66 screws were implanted in 11 patients operated using O arm and the Stealth-Station navigation station, an average of 6 screws during one operation. Inaccurate implantation of screws was not observed in any patient.

Conclusions. O-arm with the Stealth-Station navigation station is the most modern method of controlling the correctness of spinal operations when anatomical landmarks are partially invisible - with open operations or invisible at all - with minimally invasive surgical interventions in real time.

Key words: intraoperative computed tomography, electron-optical transducer, navigation station, transpedicular fixation.

<https://doi.org/10.52889/1684-9280-2020-1-51-40-46>

УДК 616-001.516
МРНТИ: 76.29.41

Описание клинического случая

Внебрюшинная тампонада таза при кровотечении (клиническое наблюдение)

Махамбетчин М.М.¹, Степанов А.А.²

¹ Старший научный сотрудник Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии, Нур-Султан, Казахстан.
E-mail: mahambet777@mail.ru

² Заведующий отделением травматологии №2 Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии,
Нур-Султан, Казахстан. E-mail: stepanov_a@niito.kz

Резюме

В статье описан клинический случай пациента С. 47 лет, который доставлен скорой помощью с места травмы падения с высоты 3 м в 19-00, через 1,5 часа, в состоянии травматического шока 3 степени.

В связи с увеличением числа высокоэнергетических травм и соответственно случаев продолжающегося кровотечения из области перелома таза необходимо осваивать методику внебрюшинной тампонады таза. Вместе с этим важно соблюдать правило тактики «damage control» и производить повторные операции только после стабилизации гемодинамики, то есть через 24-72 часа.

Ключевые слова: высокоэнергетические травмы, внебрюшинная тампонада таза, тактика «damage control».

Травматология және ортопедия; 2020; 1 (51): 40-46
Поступила в редакцию: 12-03-2020
Принята к печати: 24-03-2020



Эта работа лицензируется в соответствии с международной лицензией Creative Commons Attribution 4.0

Corresponding author: Murat Makhambetchin, Senior Researcher of the Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan.
Postal code: 010000
Address: Kazakhstan, Nur-Sultan, Abylai Khan Avenue, 15A
Phone: +7 701 571 1757
E-mail: mahambet777@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

Нестабильные переломы костей таза «С» типа встречаются в 10-20% [1,2]. Данный вид перелома чаще, чем другие может сопровождаться массивным кровотечением, которое возможно остановить только активным воздействием на источник. Около 2% всех переломов таза сопровождается массивным кровотечением, купируемым наружной фиксацией таза, внебрюшинным тампонируванием таза, артериальной эмболизацией или сочетанием перечисленных методов [2-4]. Относительная редкость подобных кровотечений в прошлом и вместе с этим, вероятно, еще меньшая констатация их в качестве непосредственных причин смерти, является основой отсутствия настороженности врачей к ним.

С ростом автомобильного парка и высокоэнергетических травм увеличилось в целом количество тяжелых переломов таза и соответственно смертельные тазовые кровотечения перестали быть редкостью. Вместе с тем стереотип восприятия переломов таза со спонтанным гемостазом в позе «лягушки» не всегда легко преодолим. Подавляющее большинство таких переломов постоянно и поддерживает этот стереотип. Сложность его преодоления связано еще и с тем, что тяжелые переломы таза редко бывают изолированными и «невидимые глазу» смертельные тазовые кровотечения могут быть не оценены на фоне «видимых» тяжелых сочетанных травм головы, груди, брюшной полости. Еще одна особенность массивных тазовых кровотечений в том, что даже

при лапаротомии трудно оценить его относительный объем, который визуализируется только при компьютерной томографии.

Относительная редкость данной патологии для клиник, не являющихся травматологическими центрами 3 уровня, затрудняет преодоление стереотипного подхода и внедрение таких методов гемостаза, как внебрюшинная тампонада таза, ангиографическая эмболизация источника кровотечения.

Несмотря на то, что тампонада является одной из давно известных хирургических мер остановки кровотечения, в отношении внебрюшинного пространства таза, для многих врачей — это новая мера. Как и любое новое внебрюшинная тампонада таза встречает сопротивление со стороны хирургов, не знакомых с публикациями об этом методе.

Избыток информации в медицине нередко «уक्रощается» ее игнорированием. Внебрюшинная тампонада таза, успешно применяемая в мире уже более 15 лет и вошедшая в качестве протоколов в авторитетные руководства, как «АО - Принципы лечения переломов» [1] еще в 2007 году, к сожалению, некоторыми врачами воспринимается еще скептически. На рисунке 1 приведен фрагмент алгоритма действий при продолжающемся кровотечении из области перелома таза из вышеуказанного руководства.



Рисунок 1 - Фрагмент алгоритма действий при продолжающемся кровотечении из области перелома таза [1]

Широкое применение внебрюшинного тампонирувания таза нашло отражение в ряде обзорных статей [5-10].

В современных публикациях никто не оспаривает эффективность тампонирувания таза там, где неэффективна фиксация таза или невозможна эмболизация сосудов. Более того, сегодня продолжают исследования сравнительной эффективности эмболизации кровоточащего сосуда

и тампонирувания таза [11-14]. В ряде исследований показано, что массивные кровотечения при переломах костей таза в 85% обусловлено венозным кровотечением, которое невозможно остановить эмболизацией [2,3,15,16].

Мы представляем редкий клинический случай массивного тазового кровотечения при изолированной травме таза, при котором применен один из современных и эффективных методов гемостаза.

Цель описания клинического случая - обратить внимание коллег на возможность остановки продолжающегося внутритазового кровотечения

внебрюшинной тампонадой таза и необходимость соблюдения правил тактики «damage control».

Описание клинического случая

Больной С. 47 лет доставлен скорой помощью с места травмы падения с высоты 3 м в 19-00, через 1,5 часа, в состоянии травматического шока 3 ст. Минуты приемный покой, больной доставлен в противошоковую палату. В сознании с жалобами на боли в области живота и таза, наличие ран мошонки и левого бедра. АД - 60/30 мм. рт. ст. ЧДД - 18 в 1 мин, ЧСС - 110 в 1 мин. Продолжена инфузионная и кислородотерапия. В легких дыхание симметричное, везикулярное. При УЗИ брюшной полости обнаружен небольшой выпот в боковых каналах. Проба Зельдовича – положительная (внутрибрюшной разрыв мочевого пузыря). Осмотрена рана мошонки и обширная рана левого бедра от верхней до нижней трети размерами 30x15

см не кровоточит. Выполнена рентгенография таза. Учитывая нестабильность гемодинамики несмотря на проводимую терапию, не дожидаясь результатов рентгена таза, после наложения жгута на верхнюю треть левого бедра, больной переведен в экстренную операционную. Учитывая АД - 60/30 с тенденцией к снижению, поставлены показания к экстренной лапаротомии. В 19-30 произведена интубация. Через 1 мин после интубации наступила остановка сердечной деятельности. После наружного массажа сердечная деятельность восстановилась. Лапаротомия начата в 19-40 мин. На рентгенограмме множественные переломы костей таза со смещением рисунок 2.



Рисунок 2 - Рентгенограмма таза. Перелом левой лонной и обеих седалищных костей со смещением с переломом боковой массы крестца слева

В брюшной полости 600 мл разбавленной крови (400 мл введенного через мочевого катетер физиологического раствора + 200 мл крови). Обширная забрюшинная гематома малого таза, затрудняющая ревизию органов. Несквозной разрыв брыжейки сигмовидной кишки 5x4 см, рассмотреть разрыв мочевого пузыря не удается из-за выраженной пред и ретропузырной гематомы.

Нестабильность АД, продолжающееся забрюшинное кровотечение стали показанием к вскрытию над лоном забрюшинного ретровезикального пространства, откуда обильно поступает кровь. Через аппарат селсервер начата реинфузия. Произведена тугая внебрюшинная тампонада 11 метровыми тампонами малого таза. АД на вазопрессорах выше 50/30 не поднимается. Решено стабилизировать гемостаз ручным сдавлением таза

с обеих сторон и давлением на тампоны, дождаться 2 группы резус отрицательной крови из станции переливания крови, в надежде на стабилизацию гемодинамики после адекватной гемотрансфузии. В 20-35 мин доставлена кровь, струйно произведена гемотрансфузия 1 л крови. Несмотря на проведенную гемотрансфузию и постоянное механическое давление АД выше 50/20 мм. рт. ст. не поднимается. Решено произвести ревизию сосудов таза. Поэтапно удалены тампоны. В 20-50 произошла вторая остановка сердечной деятельности. Непрямой массаж сердца с пережатием брюшной аорты восстановили сердечную деятельность. Дозированно пережимая и отпуская брюшную аорту удалось обнаружить кровоточащую веточку левой внутренней подвздошной артерии, концы которой перевязаны – гемостаз рисунок 3.

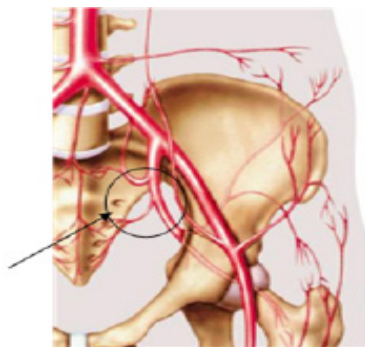


Рисунок 3 - Область, где была перевязана одна из веточек внутренней подвздошной артерии

Повторная тампонада забрюшинного газового пространства 8 метровыми тампонами. Учитывая нестабильность АД, низкое расположение под нависающими тампонами разрыва мочевого пузыря согласно принципу «damage control», убедившись в наличии мочевого катетера в брюшной полости, мочевой пузырь оставили не ушитым.

Послеоперационный диагноз: Сочетанная травма. Закрытый перелом левой лонной и обеих седалищных костей со смещением с переломом боковой массы крестца слева. Повреждение ветвей левой внутренней подвздошной артерии. Забрюшинное внутритазовое кровотечение тяжелой степени.

Забрюшинная гематома. Внутривнутрибрюшной разрыв мочевого пузыря. Разрыв брыжейки сигмовидной кишки. Внутривнутрибрюшное кровотечение легкой степени. Рванная рана мошонки. Обширная рванная рана левого бедра. Травматический геморрагический шок 4 степени.

Учитывая характер нестабильных переломов, таз больного на операционном столе туго обвязан простыней. Гемостаз состоялся, через 6 часов после операции АД поднялось до 110/70 с постепенным снижением дозы вазопрессоров, больной пришел в сознание, выполнял простые команды. На таз наложен АНФ рисунок 4.



Рисунок 4 - Рентгенограмма таза. Перелом левой лонной и обеих седалищных костей со смещением с переломом боковой массы крестца слева

Через 2 часа после фиксации переднего полукольца таза АД=90/60 на вазопрессорах, НВ=40 г/л, произведена цистография с подтверждением разрыва мочевого пузыря. Выставлены показания к релапаротомии с целью восстановления мочевого пузыря и гемостаза в брюшной полости.

На релапаротомии в брюшной полости 200 мл мочи с кровью. Мочевой пузырь ушит, выведена эпицистостома. В конце операции после ушивания лапаротомного отверстия вдоль тампонов обильно пошло забрюшинное кровотечение, распущены швы

вокруг тампонов, произведено дополнительное тампонирование и механическое сдавление с достижением гемостаза.

В последующем на фоне массивной кровопотери и гемотрансфузий развился ДВС синдром резистентный к терапии, полиорганная недостаточность и летальный исход.

ОБСУЖДЕНИЕ

Первая остановка сердечной деятельности произошла на вводный наркоз. Действие миорелаксантов и расслаблении мышц таза усиливают кровотечение, что вместе с гипотоническим действием препаратов ведет к резкому уменьшению возвращения крови в сердце. Поэтому при нестабильных переломах таза с продолжающимся кровотечением перед началом общей анестезии необходимо фиксировать таз поясом или простыней, чтобы предотвратить усиление кровотечения.

Фиксация таза поясом/бандажом или простыней должно быть на уровне больших вертелов, которые являются анатомическим центром таза. В старых руководствах на этот принципиальный момент не уделялось должного внимания, поэтому в большинстве учебников, руководств присутствует несколько высокое расположение стягивающих таз повязок. Изображение больных в позе «лягушки» по известным причинам очень распространены, тогда

как при нестабильных переломах с продолжающимся кровотечением такая поза противопоказана. В интернете только в последние 2-3 года появились редкие изображения правильного положения тазового пояса и нижних конечностей. На рисунке 5 показаны распространенные типичные картинки положения больного при переломе костей таза и высоко – неправильно наложенная повязка на таз.

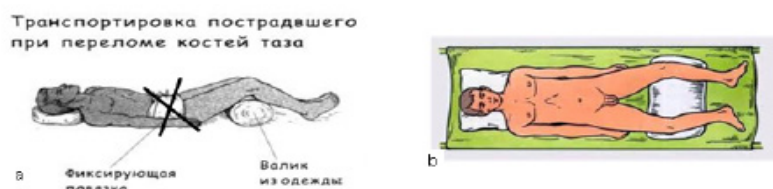


Рисунок 5, а – Неправильное, высокое расположение тазовой повязки; б – положение в позе «лягушки» удобное для больных при подавляющем большинстве стабильных переломов таза и неправильное при нестабильных переломах с продолжающимся кровотечением

На рисунке 6 правильное положение повязок и конечности.

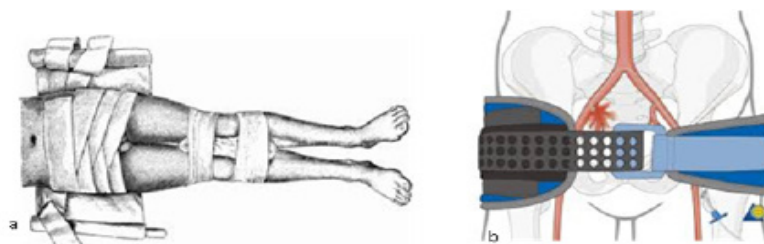


Рисунок 6, а - Правильное положение тазовой, стягивающей повязки и нижних конечностей при нестабильных переломах костей таза с продолжающимся кровотечением; правильное наложение тазового бандажа на уровне больших вертелов

Учитывая нестабильные переломы переднего и заднего полукольца, фиксировать АНФом переднее полукольцо во время первой операции мы воздержались.

Снижение АД и гемоглобина через 2 часа после фиксации переднего полукольца, вероятно связано с увеличением расхождения заднего полукольца и рецидивом кровотечения.

Через 22 часа с момента поступления АД=100/55 мм. рт. ст., НВ=89 г/л. На таком фоне надо было продолжить консервативную терапию и согласно принципу «damage control» производить релапаротомию с ушиванием мочевого пузыря еще через 24 - 72 часа. Вместе с тем, отсутствие протокола действия при данных травмах сподвигли к релапаротомии. Четырехкратное переключивание

больного без стабилизации заднего полукольца таза вызвало рецидив кровотечения из сосудов таза. Еще одним важным моментом является ушивание кожи над тампонами, чтобы максимально сохранить компрессионный эффект.

Согласно принципу «damage control» тактика направлена на ограничение продолжительности хирургических манипуляций, которые могут увеличить кровопотерю и потенцировать гипотермию, коагулопатию и ацидоз. Выполняются только неотложные хирургические манипуляции для обеспечения гемостаза, а остальные пособия, такие как ушивание разрыва мочевого пузыря, наложение анастомозов и окончательное закрытие брюшной полости откладываются до стабилизации состояния пациента [17,18].

ВЫВОДЫ

В связи с увеличением числа высокоэнергетических травм и соответственно случаев продолжающегося кровотечения из области перелома таза необходимо осваивать методику внебрюшинной тампонады таза. Вместе с этим

важно соблюдать правило тактики «damage control» и производить повторные операции только после стабилизации гемодинамики, то есть через 24-72 часа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рюди Т.П., Бакли Р.Е., Моран К.Г. АО - Принципы лечения переломов. 2-е изд. Пер с англ. Берлин: Васса Медиа. – 2013. – Т. 2. – С. 946.
Riudi T.P., Bakli R.E., Moran K.G. AO - Printsipy lecheniia perelomov (AO - Principles of fracture treatment) [in Russian]. 2-e izd. Per s angl. Berlin: Vassa Media. 2013; 2: 946.
2. Феличано Д.В., Маттокс К.Л., Мур Э.Е. Травма. – М.: Бином. – 2013. – Т. 2. – С. 1200.
Felichano D.V., Mattoks K.L., Mur Je.E. Travma (Injury) [in Russian]. М.: Binom. 2013; 2: 1200.
3. Burlew C.C. Preperitoneal pelvic packing for exsanguinating pelvic fractures. *Int Orthop.* 2017; 41(9): 1825-1829. <https://doi.org/10.1007/s00264-017-3485-3>.
4. Stahel P.F., Burlew C.C., Moore E.E. Current trends in the management of hemodynamically unstable pelvic ring injuries. *Curr Opin Crit Care.* 2017; 23(6): 511-519. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000454>.
5. Dyer G.S., Vrahas M.S. Review of the pathophysiology and acute management of haemorrhage in pelvic fracture. *Injury.* 2006; 37(7): 602-13. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2005.09.007>.

6. Ron G., Epstein D., Ben-Galim P., Klein Y. et al. Extra-peritoneal pressure packing without external pelvic fixation: A life-saving stand-alone surgical treatment. *J Emerg Trauma Shock*. 2015; 8(4): 181-7. <https://dx.doi.org/10.4103%2F0974-2700.166586>
7. Li Q., Dong J., Yang Y., Wang G. et al. Retroperitoneal packing or angioembolization for haemorrhage control of pelvic fractures – Quasi-randomized clinical trial of 56 haemodynamically unstable patients with Injury Severity Score ≥ 33 . *Injury*. 2016; 47(2): 395-401. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2015.10.008>.
8. Stahel P.F., Burlaw C.C., Moore E.E. Current trends in the management of hemodynamically unstable pelvic ring injuries. *Curr Opin Crit Care*. 2017; 23(6): 511-519. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000454>.
9. Jang J.Y., Shim H., Jung P.Y., Kim S. et al. Preperitoneal pelvic packing in patients with hemodynamic instability due to severe pelvic fracture: early experience in a Korean trauma center. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2016; 24(1): 3. <https://doi.org/10.1186/s13049-016-0196-5>.
10. Moskowitz E.E., Burlaw C.C., Moore E.E., Pieracci F.M. et al. Preperitoneal pelvic packing is effective for hemorrhage control in open pelvic fractures. *Am J Surg*. 2018; 215(4): 675-677 <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.11.024>.
11. Suzuki T., Smith W.R., Moore E.E. Pelvic packing or angiography: competitive or complementary? *Injury*. 2009; 40(4): 343-53. <https://doi.org/10.1177%2F2151458516649642>.
12. Osborn P.M., Smith W.R., Moore E.E., Cothren C.C. et al. Direct retroperitoneal pelvic packing versus pelvic angiography: A comparison of two management protocols for haemodynamically unstable pelvic fractures. *Injury*. 2009; 40(1): 54-60. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2008.08.038>
13. Chiara O., di Fratta E., Mariani A., Michaela B. et al. Efficacy of extra-peritoneal pelvic packing in hemodynamically unstable pelvic fractures, a Propensity Score Analysis. *World Journal of Emergency Surgery*, 2016; 11(1): 1-8. <https://doi.org/10.1186/s13017-016-0077-2>.
14. Costantini T.W., Coimbra R., Holcomb J.B., Podbielski J.M. et al. AAST Pelvic Fracture Study Group. Current management of hemorrhage from severe pelvic fractures: results of an American Association for the Surgery of Trauma multi-institutional trial. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 2016; 80(5): 717-725. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001034>.
15. Wohlrath B., Trentzsch H., Hoffmann R., Kremer M. et al. [Preclinical and clinical treatment of instable pelvic injuries: Results of an online survey]. *Unfallchirurg*. 2016; 119(9): 755-62. <https://doi.org/10.1007/s00113-014-2679-z>
16. Gänsslen A., Hildebrand F., Pohlemann T. Management of hemodynamic unstable patients "in extremis" with pelvic ring fractures. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*. 2012; 79(3): 193-202.
17. Filiberto D.M., Fox A.D. Preperitoneal pelvic packing: Technique and outcomes. *Int J Surg*. 2016; 33(Pt B): 222-224. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2016.05.072>
18. Reynaldo G. Gomes, Lily Ceballos, Michael Coburn. et al. Consensus on trauma to the genitourinary system. *Bladder injury*. Website. [Cited 15 Feb 2020]. Available from URL: www.uro.ru.
19. Richard D. Dutton *Damage Control Anesthesia*, 2005. Electronic resource [Cited 15 Feb 2020]. Available from URL: https://emcrit.org/wp-content/uploads/damage_controlanesthesia.pdf.

Қансырау кезінде жамбас қуысын іш пердеден тыс тампонадалау (клиникалық жағдай)

Махамбетчин М.М.¹, Степанов А.А.²

¹ Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институтының аға ғылыми қызметкері, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

E-mail: mahambet777@mail.ru

² №2 травматология бөлімшесінің меңгерушісі, Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: stepanov_a@niito.kz

Түйіндемe

Мақалада жамбас сүйектерінің жабық, тұрақсыз сынған және ауыр дәрежедегі жамбасішілік қансыраумен асқынған 47 жастағы науқастың клиникалық оқиғасы сипатталады.

Науқасқа лапаротомия арқылы іш қуысы тексеріліп, жамбасішілік қансырауды қуық үстінен жеке тілік арқылы іш пердеден тыс тампонадалаумен тоқтатылды. Аталмаш клиникалық оқиға жамбас қуысында жалғасып жатқан ауыр қансырау кезінде іш пердеден тыс тампонадалау әдісінің тиімділігін көрсетеді. «Damage control» тактикасының қағидаларын мұқият орындауын өзектілігі науқасты екінші операцияға ерте алу қателігінің талдауы айқындайды. Іш пердеден тыс жамбас қуысын тампонадалау жамбас сүйектерінің тұрақсыз сынуларын асқинуы ауыр қансырауды тоқтататын жалғыз амал болуы мүмкін.

Түйін сөздер: жамбас сүйектерінің сынуы, жамбасішілік қансырау, жамбасты тампонадалау, «damage control» тактикасы

Retroperitoneal Pelvic Packing of the Pelvic Bleeding (Clinical Observation)

Murat Makhambetchin ¹, Alexander Stepanov ²

¹ Senior Researcher of the Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics. Nur-Sultan, Kazakhstan.

E-mail: mahambet777@mail.ru

² Head of the Department of Traumatology No. 2, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan.

E-mail: stepanov_a@niito.kz

Abstract

A clinical example of severe intra-pelvic bleeding in a patient S. 47 years old, with closed unstable pelvic fractures as a result of catatrauma, is presented for consideration.

Laparotomy was performed with revision of the abdominal organs, stopping of intra-pelvic bleeding by retroperitoneal plugging of the pelvic tissue from a separate suprapubic access. Sufficient hemostasis was obtained with massive bleeding with two cardiac arrests. A clinical example demonstrates the effectiveness of retroperitoneal pelvic tamponade with ongoing massive bleeding. Analysis of tactical error with premature relaparotomy after 12 hours confirms the need to comply with the rules of the "damage control" tactic.

Retroperitoneal tamponade of the pelvic fiber may be the only possible effective way to stop massive pelvic bleeding with unstable pelvic fractures.

Key words: pelvic fractures; pelvic bleeding; pelvic tamponade; damage control.

<https://doi.org/10.52889/1684-9280-2020-1-51-47-52>

УДК 616-001.1: 616.71-007.234
МРНТИ: 76.29.41

Описание клинического случая

Случай быстрого развития локального посттравматического остеопороза

Махамбетчин М.М.¹, Степанов А.А.², Бугалтер С.В.³, Жусупкалиева Г.С.⁴

¹ Старший научный сотрудник Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии, Нур-Султан, Казахстан.
E-mail: mahambet777@mail.ru

² Заведующий отделением травматологии №2 Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии,
Нур-Султан, Казахстан. E-mail: stepanov_a@niito.kz

³ Врач отделения травматологии №2 Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии, Нур-Султан,
Казахстан. E-mail: niitokz@med.mail.kz

⁴ Резидент Научно - исследовательского института травматологии и ортопедии, Нур-Султан, Казахстан.
E-mail: gulsharat.kz@mail.ru

Резюме

В статье описан клинический случай пациента 79 лет с закрытым оскольчатым переломом верхней трети левой бедренной кости со смещением костных отломков.

Выбор консервативного ведения, обсуждаемого больного связан с первичной неадекватной тактикой ведения по месту жительства, поздним обращением, вероятной рефлекторной симпатической дистрофией в области отломков и, несмотря на это, начавшейся консолидацией отломков.

Ключевые слова: перелом бедренной кости, остеопороз, рефлекторная симпатическая дистрофия, описание клинического случая.

Травматология және ортопедия; 2020; 1 (51): 47-52
Поступила в редакцию: 12-01-2020
Принята к печати: 17-02-2020



Эта работа лицензируется в соответствии с международной лицензией Creative Commons Attribution 4.0

Corresponding author: Murat Makhambetchin, Senior Researcher of the Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan.
Postal code: 010000
Address: Kazakhstan, Nur-Sultan, Abylai Khan Avenue, 15A
Phone: +7 701 571 1757
E-mail: mahambet777@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

Рост пострадавших с переломами проксимального отдела бедренной кости увеличивается с каждым годом в связи с ростом числа пожилых людей, урбанизации и гиподинамии, способствующим развитию остеопороза. Системный остеопороз по данным ВОЗ, наблюдается у 96-100% городских жителей старше 70 лет. Практически опыт подтверждает большую эффективность оперативного метода лечения переломов проксимального отдела бедра перед консервативным [1]. Хирургическое вмешательство, которое показано более чем в 80% случаев, заключается в открытой или закрытой репозиции костных фрагментов и их фиксация различными конструкциями [2]. Результаты консервативного лечения хуже, чем хирургического, несмотря на то что неудовлетворительные исходы после операции наблюдаются у 16-40,1% больных [3]. Правильный выбор оптимальной тактики лечения лиц пожилого и старческого возраста определяет не только исходы лечения, но и качество жизни [4,5], а также летальность в период после травмы [6].

Одной из причин неудовлетворительных результатов лечения является остеопороз, который нередко бывает очаговой. Одной из патологий проявляющейся очаговым остеопорозом является рефлекторная симпатическая дистрофия (РСД) (пятнистый посттравматический остеопороз). РСД – патологическое состояние, вызванное воспалением или повреждением мягких тканей, нервов, костей. Наиболее ярким проявлением которого являются остро развивающаяся выраженная костная атрофия (остеопороз) из-за нарушения местного кровотока и

повреждение волокон симпатических нервов.

В классическом варианте РСД развивается в результате длительного отсутствия движений в соответствующих суставах конечностей (чаще кистей и стоп) при травмах и ожогах. На рентгенограммах выявляется выраженный остеопороз. В настоящее время РСД регистрируется в 30% случаев после травм конечностей.

РСД – собирательное понятие, к которому относят несколько патогенетически и клинически близких симптомокомплексов в силу их малоизученности и сложностей в дифференциальной диагностике. РСД имеет множество синонимов: альгодистрофия, острая костная атрофия, острая рефлекторная атрофия кости, атрофия Зудека, болезнь (синдром) Зудека, синдром Лериша – Зудека (Leriche – Sudeck), синдром Турнера – Зудека, посттравматический остеопороз, пороз Зудека, посттравматическая рефлекторная дистрофия конечностей, посттравматическая симптоматическая альгодистрофия, пятнистый посттравматический остеопороз [7].

Цель сообщения - показать возможность развития выраженного локального посттравматического остеопороза в течение 1 месяца и сложности выбора лечебной тактики у пожилых пациентов.

Описание клинического случая

Больной С., 79 лет, поступил с жалобами на боли в левом тазобедренном суставе, неопороспособность левой нижней конечности. Со слов больного и родственников травма уличная, за 4 недели до поступления, в результате падения на левый бок. Первая медицинская помощь оказана в ЦРБ, где установлен диагноз: подвертельный перелом слева, наложена гипсовая иммобилизация, рекомендовано амбулаторное лечение. В связи с сохранением вышеуказанных жалоб обратился в нашу клинику. В экстренном порядке госпитализирован в отделение травматологии, с диагнозом: Закрытый оскольчатый перелом верхней трети левой бедренной кости со смещением костных отломков. Из сопутствующих заболеваний ожирение 2-3 ст.

Инфекционных заболеваний, операций в анамнезе нет. Общее состояние больного удовлетворительное. Гипертенического телосложения, повышенного питания. ЧДД = 18 в 1 мин. Тоны сердца приглушены, ритмичные. ЧСС = 86 в 1 мин, АД 120/80 мм. рт. ст. По внутренним органам жалоб нет. Локально: при осмотре левая стопа в дератационном сапожке. Отмечается отек и деформация в области верхней трети бедра. При пальпации отмечается болезненность в проекции верхней трети бедренной кости. Положительный симптом «прилипшей пятки» слева. На периферии нейрососудистых нарушений нет. В области нижней

трети голени по наружно-боковой проекции имеется пролежень диаметром 10,0 см., перифокальная гиперемия, со струпом середине.

В клиническом анализе крови: умеренная анемия (Hb – 126 г/л), умеренная тромбоцитопения (158), ускоренная СОЭ (32 мм/ч). Общий анализ мочи, коагулограмма, биохимический анализ крови – в пределах нормы.

На рентгенограмме левого бедра в прямой проекции, в день перелома (рисунок 1): нарушение целостности костной структуры бедренной кости линия излома проходит через верхнюю треть, выраженное смещение отломков по оси.

При доплерографии сосудов нижних конечностей артерии – отмечаются признаки острого окклюзирующего флеботромбоза глубоких вен - подколенного сегмента левой нижней конечности. В динамике - реканализация 50%.

На рентгенограмме левого бедра в прямой проекции в момент поступления в НИИТО (рисунок 2), отмечается оскольчатый перелом верхней трети диафиза бедренной кости со смещением по оси, с истончением кортикального слоя в шейке бедра, с дефектом костной ткани проксимального отдела бедренной кости.

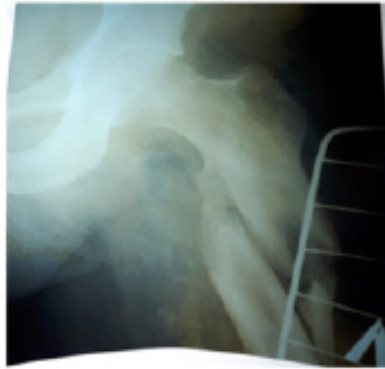


Рисунок 1 - Рентгенограмма левого тазобедренного сустава в день травмы. Оскольчатый подвертельный перелом со смещением. Рентгенологически признаки остеопороза не выражены

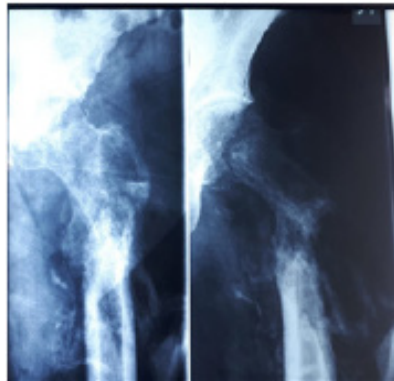


Рисунок 2 - Рентгенограмма левого тазобедренного сустава через 1 месяц после травмы. Оскольчатый подвертельный перелом со смещением. Рентгенологически признаки выраженного остеопороза

Выполнена обзорная рентгенография таза (рисунок 3) для оценки состояния кости на здоровой стороне. Сравнительная оценка обоих тазобедренных

суставов подтвердила выраженные локальные изменения в месте перелома, что вызвало подозрение на неопроцесс.



Рисунок 3 - Обзорная рентгенография таза. Оскольчатый перелом верхней трети левой бедренной кости со смещением костных отломков. Сравнительно выраженный очаговый остеопороз левого бедра в области перелома

В этой связи решено взять биопсию с патологической зоны. Под спинномозговой анестезией и ЭОП контролем произведен разрез в области в/з левого бедра, рассечена широкая фасция. Отмечается наличие рубцовой ткани, серого цвета, взята на исследование. Опорожнилась гематома темного цвета. При осмотре бедренной кости имеются свободно лежащие костные фрагменты, взяты на исследование, бедренная кость порозная, серого цвета, с помощью ложки фолькмана взяты костные фрагменты на

исследование. Рана ушита наглухо, кровопотеря - 150 мл.

Результаты гистологическое исследование: элементов новообразования в биоптате не обнаружено. Консультация врача-онколога: Данных за онкопроцесс нет. Диагноз: Закрытый перелом в/з левого бедра со смещением. Для уточнения диагноза, рекомендовано КТ или МРТ левого бедра. В силу избыточной массы тела КТ и МРТ не проводилось.

За 10 дней пребывания больного в клинике болевой синдром заметно регрессировал, больной стал более активен в постели. При проверке состояния области перелома ротационными движениями голени и стопы отмечаются признаки консолидации (ротация верхней трети бедра соответственно ротации нижней

трети конечности) отсутствие прежнего болевого синдрома.

С целью выбора дальнейшей лечебной тактики больной был обсужден на консилиуме. И оперативное и консервативное лечение имеет свои положительные и отрицательные стороны (таблица 1,2).

Таблица 1 - Вероятные исходы консервативного лечения

Отрицательные	Положительные
Риск обострение сердечно-сосудистых заболеваний на фоне ограниченной активности, гиподинамии.	Избегание риска оперативного вмешательства и связанных с ней интра- и послеоперационных осложнений.
Низкое качество жизни, ограниченный уход за собой.	
Укорочение нижней конечности, консолидация перелома с наружной ротацией бедра.	
Необходимость ношения ортопедической обуви и последующей реконструктивной операции	

Таблица 2 - Вероятные исходы оперативного лечения

Отрицательные	Положительные
Интра- и после операционное осложнения в связи с техническими трудностями, возможной кровоточивостью, дополнительной травматизацией мягких тканей	Стабильный синтез
Несостоятельность металлоконструкции в силу выраженного пороза отломков	Ранняя реабилитация
Постельный режим из-за послеоперационных осложнений с неопороспособностью конечности. Высокий риск обострение сердечно-сосудистых заболеваний на фоне ограниченной активности, гиподинамии.	Высокое качество жизни

Учитывая картину срастающегося перелома, выраженного пороза кости, с высоким риском несостоятельности металлоконструкции, решением консилиума от оперативного лечения воздержались. Рекомендовано: активизация больного, ходьба

с костылями с дозированной нагрузкой на ногу, медикаментозное лечение остеопороза, ношение ортеза на левую тазобедренный сустав. Через 2 месяца консультация в НИИТО, для решения вопроса оперативного лечения.

ОБСУЖДЕНИЕ

В данном клиническом случае несколько необычным является скорость развития очагового остеопороза в течение 1 месяца. По всей вероятности, у больного один из вариантов РСД, о чем косвенно свидетельствует большая гематома в области перелома с признаками оссификации. Не исключено, что перелом с большим смещением костных отломков сопровождался повреждением основных питающих сосудов и волокон симпатических нервов, что и являлось причиной быстрой костной дистрофии.

В исследовании Eures K.S., Kanis J.A. (1995) уже через 4 месяца отмечено снижение минеральной плотности костей (МПК) на 50% [8], в представленном случае в силу технических причин денситометрия

не проводилась. Однако по рентгенограмме и интраоперационном состоянии костных отломков можно предполагать значительное снижение МПК за 1 месяц.

Возникновение остеопороза после перелома значительно замедляет реабилитацию пациента. Патология плохо поддается лечебному воздействию. Поэтому важно ранее выявление очаговой резорбции и назначение комбинированной активной терапии. Для выздоровления пациент должен скрупулезно выполнять все врачебные рекомендации и в особенности дозированную нагрузку с применением ортеза, что стимулирует остеогенез.

ВЫВОДЫ

Согласно современным подходам, оперативное лечение переломов на фоне остеопороза дает лучшие отдаленные результаты по продолжительности и качеству жизни пациентов. Выбор консервативного ведения обсуждаемого больного связан с первичной неадекватной тактикой ведения по месту жительства, поздним обращением, вероятной РСД в области отломков и, несмотря на это, начавшейся консолидацией отломков.

Через 3 месяца общее состояние больного удовлетворительное, жалоб не предъявляет, передвигается с помощью костылей. Укорочение левой нижней конечности на 5-6 см с ротацией стопы наружу. Носит ортопедическую обувь. Болевого синдрома нет. Индивидуальная тактика, выбранная в отношении данного больного, оказалось в определенной степени оправданной. Больной активен, способен уходу за собой, статические и динамические нагрузки на

левую нижнюю конечность благоприятно влияют на укрепление костной ткани и тонус прилегающих к области перелома мышц. В дальнейшем планируется реконструктивная операция с устранением укорочения и ротации конечности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев И. В. Травматологические и судебно-медицинские аспекты. Медицина и здравоохранение: материалы IV Международная научная конференция. (г. Казань, май 2016 г.) // Сборник статей «Переломы проксимального отдела бедренной кости». Казань: – 2016. – С. 73-75.
2. Grigor'ev I. V. *Travmatologicheskie i sudebno-meditsinskie aspekty. Meditsina i zdravookhranenie: materialy IV Mezhdunarodnaia nauchnaia konferentsiia. (g. Kazan', mai 2016 g.) (Traumatological and forensic aspects. Medicine and health care: materials of the IV International scientific conference. (Kazan, May 2016) [in Russian]. Sbornik statei «Perelomy proksimal'nogo otdela bedrennoi kosti». Kazan'. 2016; 73-75.*
3. Загородний Н.В., Жармухамбетов Е.А. Хирургическое лечение вертельных переломов бедренной кости // Российский медицинский журнал. – 2006. – №2. – С. 18-19.
4. Zagorodnii N.V., Zharmukhambetov E.A. *Khirurgicheskoe lechenie vertel'nykh perelomov bedrennoi kosti (Surgical treatment of trochanteric fractures of the femur) [in Russian]. Rossiiskii meditsinskii zhurnal. 2006; 2: 18-19.*
5. Шаповалов В.М., Михайлов С.В., Хомицев В.В., Борисов С.А. и др. Сравнительный анализ различных методов лечения больных с переломами вертельной области бедренной кости // Травматология и ортопедия России. – 2006. – Т. 2. – №40. – С. 326.
6. Shapovalov V.M., Mikhailov S.V., Khominets V.V., Borisov S.A. i dr. *Sravnitel'nyi analiz razlichnykh metodov lecheniia bol'nykh s perelomami vertel'noi oblasti bedrennoi kosti (Comparative analysis of different methods of treatment of patients with trochanteric fractures of the femur) [in Russian]. Travmatologiya i ortopediya Rossii. 2006; 2(40): 326.*
7. Барабаш А.П., Иванов В.М., Барабаш И.В., Слободской А.Б. и др. Хирургическое лечение переломов проксимального отдела бедренной кости у людей пожилого и старческого возраста / Учебное пособие. – Саратов. – 2006. – С. 271. ISBN: 5-7633-0919-7
8. Barabash A.P., Ivanov V.M., Barabash I.V., Slobodskoi A.B. i dr. *Khirurgicheskoe lechenie perelomov proksimal'nogo otdela bedrennoi kosti u liudei pozhilogo i starcheskogo vozrasta (Surgical treatment of fractures of the proximal femur in elderly and senile people) [in Russian]. Uchebnoe posobie. Saratov. 2006; 271. ISBN: 5-7633-0919-7*
9. Миронов С.П., Гордниченко А.И., Усков О.Н., Сорокин Г.В. Чрескостный остеосинтез при переломах вертельной области бедренной кости // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – М.: Медицина. – 2002. – № 4. – С. 13–17.
10. Mironov S.P., Gorodnichenko A.I., Uskov O.N., Sorokin G.V. *Chreskostnyj osteosintez pri perelomah vertel'noj oblasti bedrennoj kosti (Transosseous osteosynthesis for fractures of the trochanteric region of the femur) [in Russian]. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova. – M.: Medicina. 2002; 4: 13–17.*
11. Кауц О.А., Барабаш А.П., Русанов А.Г. Анализ методов лечения околоуставных переломов проксимального отдела бедренной кости и их последствий (обзор литературы) // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2010. – Т. 6. – № 1. – С. 154-159.
12. Kauc O.A., Barabash A.P., Rusanov A.G. *Analiz metodov lechenija okolosustavnykh perelomov proksimal'nogo otdela bedrennoj kosti i ih posledstvij (obzor literatury) (Analysis of methods of treatment of periarticular fractures of the proximal femur and their consequences (literature review)) [in Russian]. Saratovskij nauchno-meditsinskij zhurnal. 2010; 6(1); 154-159.*
13. Гребенюк А.М., Иващутин Д.А. Посттравматический остеопороз (рефлекторная дистрофия, синдром Зудека) // Травма. – 2010. – Т. 11. – №1. – С. 66-68.
14. Grebenjuk A.M., Ivashutin D.A. *Posttravmaticheskij osteoporoz (reflektornaja distrofija, sindrom Zudeka) (Post-traumatic osteoporosis (reflex dystrophy, Zudeck's syndrome)) [in Russian]. Travma. 2010; 11(1); 66-68.*
15. Синдром Зудека с позиций медицинской экспертизы. Журнал «Заместитель главного врача». Электронный ресурс [Дата обращения: 12 марта 2020] Режим доступа: <https://www.provrach.ru/article/1838-qcvdq-20-m07-07-sindrom-zudeka>
16. Eyres K.S., Kanis J.A. Bone loss after tibial fracture. Evaluated by dual-energy X-ray absorptiometry. *J Bone Joint Surg.* 1995; 77: 473—478. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.77B3.7744940>

Сынықтан кейінгі локалды остеопороздың жылдам дамуының клиникалық жағдайы

Махамбетчин М.М.¹, Степанов А.А.², Бугалтер С.В.³, Жүсіпқалиева Г.С.⁴

¹ Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институтының аға ғылыми қызметкері, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

E-mail: mahambet777@mail.ru

² №2 травматология бөлімшесінің меңгерушісі, Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: stepanov_a@niito.kz

³ №2 травматология бөлімшесінің дәрігері, Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: niitokz@med.mail.kz

⁴ Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институтының резиденті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: gulsharat.kz@mail.ru

Түйіндеме

Мақалада бір айдың ішінде айқын ошақты остеопорозбен асқынған ұршық асты сынығы сипатталды. Аталған сынықты егде жастағы науқаста емдеу тәсілін тандауының күрделілігі көрсетіледі.

Науқасты емдеуде консервативті ем түрін таңдау оны біріншілікті жүргізудің тактикасын тұрғылықты жері бойынша дұрыс таңдалмауына, медициналық көмекке кеш жүгінгендігіне және сынықтың тұсында рефлексорлы симпатикалық дистрофияның болуықтималдығына байланысты болды. Науқасқа ұсынылған консервативті емдеу тактикасы аяғында қанағаттанарлық нәтиже көрсетті.

Түйін сөздер: ұршық асты сынық, ошақты остеопороз, рефлексорлы симпатикалық дистрофия.

A Case of Rapid Development of Local Post-Traumatic Osteoporosis

Murat Makhambetchin¹, Alexander Stepanov², Sergey Bugalter³, Gulsharat Zhussupkaliyeva⁴

¹ Senior Researcher of the Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics. Nur-Sultan, Kazakhstan.

E-mail: mahambet777@mail.ru

² Head of the Department of Traumatology No. 2, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: stepanov_a@niito.kz

³ Traumatologist of the Department of Traumatology No. 2, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: niitokz@med.mail.kz

⁴ Doctor resident of the Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics. Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: gulsharat.kz@mail.ru

Abstract

The article presents a clinical case of complications expressed by focal osteoporosis, developing acutely within 1 month and the complexity of the choice of treatment tactics in elderly patients.

The choice of conservative management of the patient under discussion is associated with the primary inadequate management tactics at the place of residence, late treatment, probable reflex sympathetic dystrophy in the area of the fragments and, despite this, the beginning of the consolidation of the fragments. The reasoned tactics of conservative treatment led to an individual, relatively satisfactory outcome.

Key words: subtrochanteric fracture, local osteoporosis, reflex sympathetic dystrophy.

<https://doi.org/10.52889/1684-9280-2020-1-51-53-57>

УДК: УДК 616.728.3-018.38:616.76-003.217
МРНТИ: 76.29.41

Описание клинического случая

Кисты передней крестообразной связки коленного сустава

Раймагамбетов Е.К.¹, Корганбекова Г.С.², Балбосынов Б.Е.³, Ахметов С.Б.⁴

¹ Заведующий отделением ортопедии № 5, Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: raimagambetov_e@niito.kz

² Врач-ординатор отделения ортопедии № 5, Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: gsk28@mail.ru

³ Заведующий отделением артроскопии и спортивной травмы Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: balbosynov_b@niito.kz

⁴ Врач-ординатор отделения ортопедии № 5, Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: ahmetov_s@niito.kz

Резюме

Формирование кист передней крестообразной связки – одна из редких нетравматических форм поражения коленного сустава с неизученным этиопатогенезом. Формирование кист передней крестообразной связки характерно для лиц более молодого возраста. Заболевание может протекать бессимптомно, выявляясь случайно при магнитно-резонансной томографии коленного сустава, в случае симптомного течения заболевания основные предъявляемые жалобы – хроническая неспецифическая боль, ограничение терминального сгибания и разгибания сустава, редко механические симптомы. Магнитно-резонансная томография – метод выбора диагностики данных патологических состояний коленного сустава. Артроскопическое пособие позволяет успешно бороться с данным состоянием, при этом в случае отсутствия угрозы стабильности сустава выполняется дебридмент сустава, при угрозе стабильности суставу рассматривается вопрос реконструкции передней крестообразной связки.

Ключевые слова: киста передней крестообразной связки, нетравматическое поражение коленного сустава, патология коленного сустава, клинический случай.

Травматология және ортопедия; 2020; 1 (51): 53-57
Поступила в редакцию: 01.03-2020
Принята к печати: 19-03-2020



Эта работа лицензируется в соответствии с международной лицензией Creative Commons Attribution 4.0

Corresponding author: Yerik Raimagambetov, Head of the Department of Orthopedics No. 5, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan.
Postal code: 010000
Address: Kazakhstan, Nur-Sultan, Abylai Khan Avenue, 15A
Phone: +7 701 999 2259
E-mail: raimagambetov_e@niito.kz

ВВЕДЕНИЕ

Кисты передней крестообразной связки (ПКС) – одна из нетравматических форм поражения коленного сустава, встречающаяся все чаще в последнее время и являющаяся причиной хронической боли коленного сустава. Среди других проявлений снижение амплитуды движений вследствие болевого синдрома или механические симптомы [1,2]. Патогенез данного состояния остается неизученным, среди основных версий – грыжеобразование синовиальной оболочки, воздействие травмы как острой, так и хронической, теория эктопии синовиальной ткани [3]. Диагностика данного состояния нередко случайная во время магнитно-резонансной томографии (МРТ) либо артроскопии при подозрении на более частые причины боли и нарушения функции коленного сустава. Осведомленность и настороженность относительно данной проблемы помогут выявить наличие кисты ПКС, при этом «золотым стандартом» диагностики остается МРТ [4]. Превосходные результаты были достигнуты при применении артроскопии сустава [5].

Гистологически ганглион представляет собой кисту, содержащую богатую муцином жидкость, ограниченную псевдомембраной и обычно связанную с оболочкой сустава или сухожилия. Среди ярких примеров данных патологических состояний – гигрома лучезапястного сустава, кисты менисков коленного сустава, которые из-за поверхностного расположения диагностируются без особого труда, внутрисуставные кисты, или же расположенные в глубине тканей обычно не пальпируются и диагностика их затруднена (кисты коленного сустава, периацетабулярные кисты тазобедренного сустава, кисты в области вырезки лопатки). По литературным данным, частота кист коленного сустава составляет 0,2% - 1,33% по данным МРТ и 0,6% - 2,0 % по данным артроскопии [6-7] и почти 62% из них локализируются в ПКС. Средний возраст пациентов с кистами ПКС, по данным некоторых авторов [8] составляет 39 лет (19-60), при этом встречаются данные о встречаемости и в педиатрической практике [9,10,11].

Клинические проявления. К сожалению, четкого симптомокомплекса кист ПКС нет, однако подозрительными считаются случаи хронической боли коленного сустава с ограничением объема движений в суставе. В случае наличия клинических проявлений заболевания, наличия кисты ПКС и отсутствии каких-либо конкурирующих патологических состояний киста расценивается как симптомная. При наличии других более распространенных повреждений коленного сустава, как-то: повреждение менисков, связок, артроза – киста ПКС определяется как бессимптомная. Среди клинических проявлений кист ПКС хроническая боль с незаметным дебютом, усиливающаяся при крайних амплитудных движениях сустава, длительность болевого синдрома может измеряться неделями, месяцами, иногда годами. Механические симптомы, посторонние звуки, тугоподвижность сустава также встречаются нередко. Расположение кист влияет

Описание клинического случая

Ниже предлагается клинический случай наблюдения кисты ПКС. Молодой спортсмен, велосипедист, обратился с жалобами на хроническую боль в коленном суставе. Нестабильность сустава не беспокоила. При физикальном обследовании:

на симптоматику, так, кисты передних отделах ограничивают разгибание коленного сустава, а задних отделов – ограничивают сгибание сустава [12,13]. Как правило, нет указаний на эпизоды нестабильности сустава, начало спонтанное без указания на травму сустава или же травма может стать лишь поводом, но не причиной для обращения за помощью. Данные физикального осмотра могут выявить наличие выпота в полости сустава [14], болезненность в проекции суставной щели [15,16], ограничение объема движений. Тесты на нестабильность сустава (передний выдвигной ящик, Лахман, пивот шифт) отрицательны.

Обследование. Традиционная рентгенография коленного сустава неинформативна при данной патологии, компьютерная томография также имеет низкую диагностическую значимость. МРТ является «золотым стандартом» диагностики проблем коленного сустава, не являются исключением и кисты коленного сустава. МРТ информативна благодаря возможности многоплоскостного сканирования сустава, высокой степени опознания анатомии и морфологии синовиальной ткани и отношения ее к другим тканям полости сустава. Метод чувствительный, специфичный, неинвазивный, полезен при предоперационном планировании. Форма кист на МРТ веретенообразная или округлая, распространяющаяся по ходу следования ПКС или располагается в толще ПКС.

Существуют критерии Bergin's для установки диагноза киста ПКС, необходимо выполнение как минимум двух из трех критериев: (а) масс эффект, (б) дольчатые края, (в) содержание жидкости в ПКС непропорциональное свободной жидкости сустава. Должны сохраняться зоны инсерции ПКС к бедренной и большеберцовой костям.

Лечение. Спектр лечения кист ПКС включает артроскопическое удаление или же пункционную аспирацию под КТ или УЗИ-контролем [17,18]. Кисты ПКС во время артроскопии могут располагаться как на поверхности связки, так и в толще ткани с сохранением инсерции на бедренной и большеберцовой костях.

Артроскопическая декомпрессия и дебридмент сустава – методы выбора в лечении данной патологии, позволяющие купировать болевой синдром, улучшить объем движений в суставе и вернуть пациента к предшествовавшему уровню двигательной активности. Артроскопия позволяет параллельно решить сопутствующие проблемы коленного сустава. Также хорошие результаты были получены при пункции и аспирации кист под УЗИ - или КТ - контролем, недостатками данного способа лечения являются невозможность полного удаления патологически измененных тканей, а также невозможность решения сопутствующих проблем сустава, поэтому при применении данного метода необходимо учитывать возможность рецидива и последующей необходимости более радикального вмешательства.

объем движений в суставе полный, болезненность в проекции медиальной суставной щели, тесты на нестабильность сустава отрицательные. На T1 взвешенных сканах МРТ киста представляет собой участок гипоинтенсивного сигнала (рисунок 1),

занявшего весь постеролатеральный пучок ПКС.

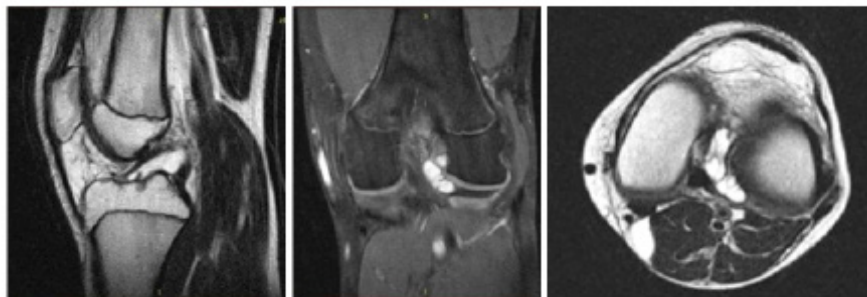


Рисунок 1 - T1 взвешенные сканы МРТ

Выполнена артроскопия коленного сустава, при ревизии сустава – киста замещает весь постеролатеральный пучок ПКС (рисунок 2). Нужно

отметить, что киста находилась в толще связки, и при отсутствии предварительной МРТ, существовал реальный риск не заметить наличие кисты.

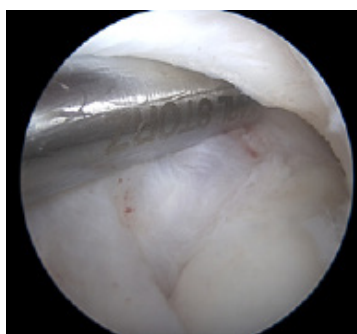


Рисунок 2 - Артроскопическая картина кисты передней крестообразной связки

Выполнен дебридмент кисты, после которого выяснилось, что оставшийся пучок ПКС недостаточен

для обеспечения стабильности сустава (рисунок 3).

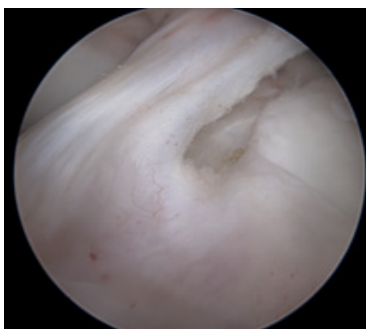


Рисунок 3 - Артроскопическая картина после удаления кисты передней крестообразной связки

Выполнена изолированная реконструкция задненаружного пучка ПКС хамстринг-сухожилием

(рисунок 4).

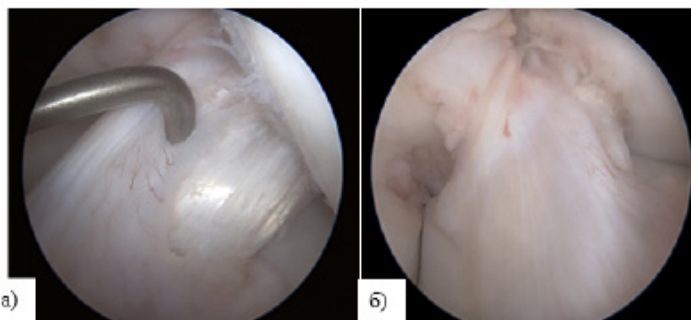


Рисунок 4 - Артроскопическая картина после реконструкции постеролатерального пучка ПКС, а) вид через антеролатеральный порт, б) вид через антеро медиальный порт

Реабилитация по протоколу реабилитации после однопучковой пластики ПКС.

Кисты передней крестообразной связки относятся к группе дегенеративных поражений коленного сустава, клинически проявляющиеся хронической болью и снижением амплитуды движений. Начало заболевания незаметное, отсутствует указание

на характерную травму коленного сустава, эффект от назначения противовоспалительных препаратов, физиотерапевтических процедур отсутствует или незначительный. Магнитно-резонансная томография является методом выбора диагностики данного состояния, а артроскопия – методом выбора лечения.

ВЫВОДЫ

Кисты передней крестообразной связки клинически незаметно протекают, отсутствует указание на характерную травму коленного сустава, эффект от назначения противовоспалительных препаратов, физиотерапевтических процедур

отсутствует или незначительный. Магнитно-резонансная томография является методом выбора диагностики данного состояния, а артроскопия – методом выбора лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Parish E.N., Dixon P., Cross M.J. Cyst of the anterior cruciate ligament: a series of 15 cases. *Ganglion. Arthroscopy*. 2005; 21: 445–447. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2004.12.008>.
2. Garcia-Alvarez F., Garcia-Pequerul J.M., Avila J.L., Sainz J.M. et al. Ganglion cyst associated with cruciate ligaments of the knee: a possible cause of recurrent knee pain. *Acta Orthop Belg*. 2000; 66: 490–494.
3. Krudwig W.K., Schute K.K., Heinemann C. Intra-articular ganglion cyst of the knee joint: a report of 85 cases and review of the literature. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2004; 12: 123–129. <https://doi.org/10.1007/s00167-003-0372-9>.
4. Plotkein B., Agarwal V.K., Varma R. Ganglion cyst of the anterior cruciate ligament. *Radiol Case Rep*. 2009; 4: 309. <https://dx.doi.org/10.2484%2Frcr.v4i3.309>.
5. Pedrinell B., Castellana F.B., Fontes R.B., Coelho R.F. et al. Anterior cruciate ligament: a case report. *Sao Paulo Med J*. 2002; 120: 195–197. <https://doi.org/10.1590/S1516-31802002000600009>.
6. Bui-Mansfield L.T., Youberg R.A. Intraarticular ganglia of the knee: prevalence, presentation, etiology and management. *Am J Roentgenol*. 1997; 168: 123–127. <https://doi.org/10.2214/ajr.168.1.8976934>.
7. Willis-Owen C.A., Konyves A., Martin D.K. Bilateral ganglion cyst of the cruciate ligament: a case report. *J Orthop Surg (Hong Kong)* 2010; 18: 251–253. <https://doi.org/10.1177%2F230949901001800224>.
8. Sayampanathan A.A., Koh T.H., Lee K.H. Anterior cruciate ligament ganglion causing flexion restriction: a case report and review of the literature. *Ann Transl Med*. 2016; 4: 219–222. <https://dx.doi.org/10.21037%2F2016.05.46>.
9. Kaatee R., Kjartansson O., Brekkan A. Intra-articular ganglion between the cruciate ligament of the knee. A case report. *Acta Radiol*. 1994; 35: 434–436. <https://doi.org/10.1177%2F028418519403500507>.
10. Kakutanl K., Yoshiya S., Matsui N., Yamamoto T. et al. An intraligamentous ganglion cyst of anterior cruciate ligament after a traumatic event. *Arthroscopy*. 2003; 19: 1019–1022. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2003.09.019>.
11. Mao Y., Dong Q., Wang Yi. Ganglion cyst of the cruciate ligament: a series of 31 cases and review of the literature. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012; 13: 137. <https://dx.doi.org/10.1186%2F1471-2474-13-137>.
12. Sloane J., Gulati V., Penna S., Pastides P. et al. Large intrarticular anterior cruciate ligament ganglion cyst presenting with the inability to flex the knee. *Case Rep Med*. 2010; 2010: 705919. <https://doi.org/10.1155/2010/705919>.
13. Rolf C., Waston T.P. Case report: intra-tendinous ganglion of the anterior cruciate ligament in a young footballer. *J Orthop Surg Res*. 2006; 1: 11. <https://doi.org/10.1186/1749-799X-1-11>.
14. Krishnamurthy A., Soraganvi P., Kumar J.M., Naiket P.H. Ganglion cyst of the knee associated with anterior cruciate ligament: a report of three cases. *Saudi J Sports Med*. 2014; 14: 99–102. <https://doi.org/10.4103/1319-6308.142355>.
15. Mittal S., Singla A., Nag H.L., Meena S. et al. Dual ACL ganglion cyst: significance of detailed arthroscopy. *Case Rep Orthop*. 2014; 2014: 236902. <https://doi.org/10.1155/2014/236902>.
16. Sumen Y., Ochi M., Deie M., Adachi N. et al. Ganglion cyst of the cruciate ligament detected by MRI. *Int Orthop*. 1999; 23: 58–60. <https://doi.org/10.1007/s002640050305>.
17. Campagnolo D.I., Davis B.A., Blacksin M.F. Computed tomography - guided aspiration of a ganglion cyst of anterior cruciate ligament: A case report. *Arch Phys Med Rehabil*. 1996; 77: 732–733. [https://doi.org/10.1016/S0003-9993\(96\)90019-2](https://doi.org/10.1016/S0003-9993(96)90019-2).
18. Sonnery-Cottet B., Guimarães T.M., Dagggett M., Picet J. et al. Anterior cruciate ligament ganglion cyst treated under computed tomography guided aspiration in a professional soccer player. *Orthop J Sports Med*. 2016; 4(5): 2325967116644585 <https://doi.org/10.1177%2F2325967116644585>.

Тізе буынының алдыңғы айқас байламының кисталары

Раймағамбетов Е.Қ.¹, Қорғанбекова Г.С.², Балбосынов Б.Е.³, Ахметов С.Б.⁴

¹ № 5 ортопедия бөлімшесінің меңгерушісі, Травматология және ортопедия ғылыми-зерттеу институты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: raimagambetov_e@niito.kz

² № 5 ортопедия бөлімшесінің дәрігер-травматологы, Травматология және ортопедия ғылыми-зерттеу институты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: gsk28@mail.ru

³ Артроскопия және спорттық жарақат бөлімшесінің меңгерушісі, Травматология және ортопедия ғылыми-зерттеу институты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: balbosynov_b@niito.kz

⁴ № 5 ортопедия бөлімшесінің дәрігер-травматологы, Травматология және ортопедия ғылыми-зерттеу институты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: ahmetov_s@niito.kz

Түйіндеме

Тізе буынының алдыңғы айқас байламының кисталарының түзілуі - тізе буынының этиопатогенезі зерттелмеген жарақаттық емес зақымдануының сирек кездесетін түрі. Бұл әдетте жас науқастарда кездеседі. Ауру симптомсыз ағымда болып, тізе буынының магнитті-резонансты томографиясында кездейсоқ анықталады. Ал симптомды түрлері кезінде науқастар созылмалы спецификалық емес ауырсыну сезіміне, буынның терминалды иілуінің шектелуіне және сирек механикалық симптомдарға шағымданады. Магнитті-резонансты томография тізе буынының осы ауруының диагностикасында таңдаулы әдіс болып табылады. Артроскопиялық әдістеме осы патологиямен тиімді күресуге мүмкіндік береді. Буын тұрақтылығының бұзылуына қауіп туындамаған жағдайда буын дебридменті жүргізілсе, ал аталмыш қауіп орын алғанда буынның алдыңғы айқас байламының реконструкциясын жасау сұрағы туындайды.

Түйін сөздер: тізе буынының алдыңғы айқас байламының кистасы, тізе буындарының жарақатсыз зақымдануы, тізе буынының патологиясы, клиникалық жағдай.

Anterior Cruciate Ligament Cysts of the Knee

Yerik Raimagambetov¹, Gulzhanat Korganbekova², Bagdat Balbossynov³, Sanat Akhmetov⁴

¹ Head of the Department of Orthopedics No. 5, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: raimagambetov_e@niito.kz

² Traumatologist of the Department of Orthopedics No. 5, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: gsk28@mail.ru

³ Head of the Department of Arthroscopy and Sports Injury, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: balbosynov_b@niito.kz

⁴ Traumatologist of the the Department of Orthopedics No. 5, Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: ahmetov_s@niito.kz

Absrtact

The formation of anterior cruciate ligament cysts is one of the rare non-traumatic forms of knee joint lesions with unexplored etiopathogenesis. The formation of cysts of the anterior cruciate ligament is characteristic of younger people. The disease can be asymptomatic, being detected by chance during magnetic resonance imaging of the knee joint, in the case of a symptomatic course of the disease, the main complaints are chronic nonspecific pain, limitation of terminal flexion and extension of the joint, rarely mechanical symptoms. Magnetic resonance imaging is the method of choice for diagnosing these pathological conditions of the knee joint. The arthroscopic aid allows you to successfully combat this condition, while in the absence of a threat to the stability of the joint, debridement of the joint is performed, and if the stability of the joint is threatened, the issue of reconstruction of the anterior cruciate ligament is considered.

Key words: anterior cruciate ligament cyst, non-traumatic lesion of the knee joint, pathology of the knee joint, clinical case.

МАЗМҰНЫ

Батпенев Н.Ж., Бекарисов О.С., Оспанов Қ.Т., Абдрахманова Ә.С.

Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институтының 2019 жылғы ғылыми қызметінің қорытындылары..... 4

Батпенев Н.Ж., Искаков Е.С.

Өңірлендіру – Қазақстан Республикасында травматологиялық–ортопедиялық көмекті дамыту стратегиясын іске асырудағы басым бағыт 11

Көмекбаева С.Б., Баубеков М.Б.

Травматология және ортопедия ғылыми зерттеу институтының клиникалық бөлімшелерінің қызметінің көрсеткіштерін және медициналық көмектің сапасын бағалау..... 15

Абдуразаков У.А., Нечаев В.И.

Тізе буынының остеоартрозының пайда болуы мен дамуының биомеханикалық аспектілері 20

*Мұхаметжанов Х., Мұхаметжанов Д.Ж., Кәрібаев Б.М., Бөлекбаева Ш.Ә.,
Бекарысов О.С., Құсаинова К.К., Дюсенбаев Н.Н.*

Омыртқадағы операциялар үшін навигациялық станциясы бар интраоперативті компьютерлік томографты қолдану..... 24

Махамбетчин М.М., Степанов А.А.

Қансырау кезінде жамбас қуысын іш пердеден тыс тампонадалау (клиникалық жағдай) 40

Махамбетчин М.М., Степанов А.А., Бугалтер С.В., Жүсіпқалиева Г.С.

Сынықтан кейінгі локалды остеопороздың жылдам дамуының клиникалық жағдайы 47

Раймағамбетов Е.Қ., Қорғанбекова Г.С., Балбосынов Б.Е., Ахметов С.Б.

Тізе буынының алдыңғы айқас байламының кисталары 53

СОДЕРЖАНИЕ

Батпенев Н.Д., Бекарисов О.С., Оспанов К.Т., Абдрахманова А.С.

Итоги научной деятельности Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии за 2019 год..... 4

Батпенев Н.Д., Искаков Е.С.

Регионализация – приоритетное направление в реализации стратегии развития травматолого - ортопедической помощи в Республике Казахстан 11

Кумекбаева С.Б., Баубеков М.Б.

Оценка показателей деятельности клинических отделений и качества медицинской помощи Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии 15

Абдуразаков У.А., Нечаев В.И.

Биомеханические аспекты возникновения и развития остеоартроза коленного сустава..... 20

Мухаметжанов Х., Мухаметжанов Д.Ж., Карибаев Б.М., Булекбаева Ш.А., Бекарисов О.С., Кусаинова К.К., Дюсенбаев Н.Н.

Использование интраоперационного компьютерного томографа с навигационной станцией при операциях на позвоночнике 24

Махамбетчин М.М., Степанов А.А.

Внебрюшинная тампонада таза при кровотечении (клиническое наблюдение)..... 40

Махамбетчин М.М., Степанов А.А., Бугалтер С.В., Жусупкалиева Г.С.

Случай быстрого развития локального посттравматического остеопороза 47

Раймагамбетов Е.К., Корганбекова Г.С., Балбосынов Б.Е., Ахметов С.Б.

Кисты передней крестообразной связки коленного сустава 53

CONTENT

<i>Nurlan Batpenov, Olzhas Bekarissov, Kuanysh Ospanov, Aliya Abdrakhmanova</i> Results of Scientific Activity of Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics in 2019	4
<i>Nurlan Batpenov, Yerzhan Iskakov</i> Regionalization - is a Priority Area in the Implementation of the Strategy for the Development of Trauma and Orthopedic Care in Republic of Kazakhstan	11
<i>Saule Kumekbayeva, Meiram Baubekov</i> Estimation of Performance of Clinical Separations and Quality of Medicare of Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics	15
<i>Arman Abdurazakov, Vladimir Nechaev</i> Biomechanical Aspects of the Occurrence and Development of Osteoarthritis of the Knee Joint	20
<i>Khanat Mukhametzhano, Dulat Mukhametzhano, Buratay Karibayev, Sholpan Bulekbayeva, Olzhas Bekarisov, Kenzhe Kussainova, Nurzhan Dussenbayev</i> The use of an Intraoperative Computed Tomograph with a Navigation Station for Operations on the Spine	24
<i>Murat Makhambetchin, Alexander Stepanov</i> Retroperitoneal Pelvic Packing of the Pelvic Bleeding (Clinical Observation)	40
<i>Murat Makhambetchin, Alexander Stepanov, Sergey Bugalter, Gulsharat Zhussupkaliyeva</i> A Case of Rapid Development of Local Post-Traumatic Osteoporosis	47
<i>Yerik Raimagambetov, Gulzhanat Korganbekova, Bagdat Balbossynov, Sanat Akhmetov</i> Anterior Cruciate Ligament Cysts of the Knee	53

