



Министерство  
здравоохранения  
Российской  
Федерации



Министерство  
здравоохранения  
Республики  
Татарстан



КГМА - филиал  
ФГБОУ ДПО РМАНПО  
Минздрава России



ФГБОУ ВО  
Казанский ГМУ  
Минздрава  
России



ГАУЗ ДРКБ МЗ РТ



ГАУЗ РКБ МЗ РТ



Московский  
медико-  
стоматологический  
университет



Городская клини-  
ческая  
больница №16  
МЗ РТ



Городская клини-  
ческая  
больница №7  
МЗ РТ

**СБОРНИК СТАТЕЙ И ТЕЗИСОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ  
МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ, ПОСВЯЩЕННОЙ 80-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ  
ЧЛЕНА-КОРРЕСПОНДЕНТА АН РТ, Д.М.Н., ПРОФЕССОРА  
ХАЙДАРА ЗАЙНУЛЛОВИЧА ГАФАРОВА**

**«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПОВРЕЖДЕНИЙ  
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА»**

12 ноября 2021 года

Под редакцией д.м.н., доцента И.О. Панкова

Казань, 2021

УДК 671.3:616.71-001.5

ББК 54.581+54.1/57.4.4.88

КАЗАНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ –  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬ-  
НОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Под редакцией д.м.н., доцента И.О. Панкова**

**Сборник статей и тезисов конференции посвящен наиболее актуальным проблемам травматологии и ортопедии: диагностике и лечению изолированных и множественных переломов костей конечностей, ранних осложнений травматической болезни, последствий повреждений и заболеваний костей и суставов, лечению ортопедической патологии детского возраста.**

В Сборнике опубликованы тезисы сотрудников

Кафедры травматологии и ортопедии Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России

Кафедры травматологии, ортопедии и ХЭС ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России

Кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет» им. А.И. Евдокимова Минздрава России

Института Фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ «Казанский (Приволжский) Федеральный университет»

Научно-исследовательского отдела ГАУЗ «Республиканская клиническая больница» Министерства Здравоохранения Республики Татарстан

ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница» Министерства Здравоохранения Республики Татарстан

ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7» г. Казани

# СБОРНИК СТАТЕЙ И ТЕЗИСОВ

## СОДЕРЖАНИЕ:

<b>К ЮБИЛЕЮ ПРОФЕССОРА ХАЙДАРА ЗАЙНУЛЛОВИЧА ГАФАРОВА</b>	<b>11</b>
Панков Игорь Олегович	
<b>СТАТЬИ:</b>	
<b>АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ СПОСОБ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ОСТРЫХ ТРАВМ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ</b>	<b>14</b>
Айдаров Владимир Ирекович, Хасанов Эльдар Равилевич	
<b>ПРИМЕНЕНИЯ КИНЕЗИОТЕРАПИИ ПОСЛЕ АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ПЛАСТИКИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА</b>	<b>22</b>
Айдаров Владимир Ирекович, Хасанов Эльдар Равилевич, Тахавиева Фарид Вазыховна	
<b>НОВЫЙ СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ КИЛЕВИДНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У ДЕТЕЙ.</b>	<b>28</b>
Андреев Петр Степанович, Скворцов Алексей Петрович	
<b>МАЛОИНВАЗИВНАЯ ТРОЙНАЯ ОСТЕОТОМИЯ ТАЗА В ЛЕЧЕНИИ ДИСПЛАСТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ</b>	<b>35</b>
Андреев Петр Степанович, Ахтямов Ильдар Фуатович, Скворцов Алексей Петрович	
<b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОПУХОЛЕВИДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ШЕЕЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ</b>	<b>40</b>
Андреев Петр Степанович, Скворцов Алексей Петрович	
<b>МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ КИСТИ(ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)</b>	<b>49</b>
Гизатуллина Лейсан Якубовна, Муллин Руслан Илдусович, Журавлев Мурад Равильевич, Ибрагимов Якуб Хамзинович	

<b>ДИСТРОФИЯ ПОЗВОНОЧНИКА И ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНЫХ МЫШЦ – ПОКАЗАТЕЛЬ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОГНОЗА ТЕЧЕНИЯ СКОЛИОЗА</b>	<b>66</b>
Ибрагимов Якуб Хамзинович, Ибрагимова Миляуша Якубовна, Гизатуллина Лейсан Якубовна	
<b>ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПРИ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ</b>	<b>76</b>
Ибрагимов Якуб Хамзинович, Ибрагимова Миляуша Якубовна, Гизатуллина Лейсан Якубовна	
<b>ЗНАЧЕНИЕ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ БОЛЕЗНИ (КОНТРАКТУРЫ) ДЮПЮИТРЕНА</b>	<b>84</b>
Микусев Глеб Иванович, Осмоналиев Икар Жетигенович, Байкеев Рустем Фурманович	
<b>ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ ТАРАННОЙ КОСТИ</b>	<b>88</b>
Панков Игорь Олегович, Сиразиева Алия Абравовна	
<b>ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПИЛОНА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ</b>	<b>99</b>
Панков Игорь Олегович, Огаркова Виктория Леонидовна	
<b>КЛИНИКО-БИОМЕХАНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ В ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПИЛОНА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ</b>	<b>106</b>
Панков Игорь Олегович, Огаркова Виктория Леонидовна	
<b>ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ОСТЕОФИКСАТОРОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ПЕРЕЛОМАМИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ КАК ФАКТОР РЕЗУЛЬТАТОВ ИХ ЛЕЧЕНИЯ</b>	<b>112</b>
Скворцов Алексей Петрович, Андреев Петр Степанович, Хабибьянов Равиль Ярхамович	
<b>ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ АППАРАТОМ ИЛИЗАРОВА В ЛЕЧЕНИИ УКОРОЧЕНИЯ ПЛЮСНЕВЫХ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ</b>	<b>119</b>
Скворцов Алексей Петрович, Андреев Петр Степанович, Хабибьянов Равиль Ярхамович, Панков Игорь Олегович	

**МОНОЛАТЕРАЛЬНЫЙ АППАРАТ СОБСТВЕННОЙ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ** 123

Скворцов Алексей Петрович, Андреев Петр Степанович,  
Хабибьянов Равиль Ярхамович

**НОВЫЙ ПОДХОД К АРТРОДЕЗИРОВАНИЮ КРЕСТЦОВО-ПОДВЗДОШНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ** 130

Хабибьянов Равиль Ярхамович, Малеев Михаил Владимирович,  
Скворцов Алексей Пектрович

**ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ЗАДНЕГО КРАЯ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИН** 139

Хабибьянов Равиль Ярхамович, Малеев Михаил Владимирович,  
Скворцов Алексей Петрович

**ТЕЗИСЫ** 145

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАДМЫШЦЕЛКОВЫХ И ЧРЕЗМЫШЦЕЛКОВЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ У ПОДРОСТКОВ**

Амаири Умар Наелович, Цой Игорь Владимирович, Андреев Петр Степанович, Ахтямов Ильдар Фуатович, Скворцов Алексей Петрович

**ЛЕЧЕНИЕ КОСТНЫХ КИСТ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ** 146

Андреев Петр Степанович, Скворцов Алексей Петрович

**ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОЙ ПЛОСКОВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ СТОПЫ У ДЕТЕЙ** 148

Андреев Петр Степанович, Скворцов Алексей Петрович

**УДЛИНЕНИЕ ТРЕХГЛАВОЙ МЫШЦЫ ГОЛЕНИ В ЛЕЧЕНИИ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ** 151

Бардюгов Петр Сергеевич, Паршиков Михаил Викторович

**ТЕХНИКА ЧРЕСКОЖНОЙ АПОНЕВРОТОМИИ И ЛИПОФИЛИНГА ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОНТРАКТУРЫ ДЮПЮИТРЕНА** 153

Богов Андрей Алексеевич, Филиппов Валентин Леонидович,  
Галлямов Алмаз Рафаэлевич, Муллин Руслан Илдусович

<b>ТЕХНИКА МАЛОИНВАЗИВНОГО БЕЗОПЕРАЦИОННОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ КОНТРАКТУРЫ ДЮПЮИТРЕНА</b>	<b>153</b>
Богов Андрей Алексеевич, Масгутов Руслан Фаридович, Филиппов Валентин Леонидович	
<b>ЛЕЧЕНИЯ КОНТРАКТУРЫ ДЮПЮИТРЕНА</b>	<b>155</b>
Богов Андрей Алексеевич, Масгутов Руслан Фаридович, Филиппов Валентин Леонидович	
<b>НАРУШЕНИЯ ОССИФИКАЦИИ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ ПРИ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ПАРАЛИЧЕ И ИХ КОРРЕКЦИЯ</b>	<b>157</b>
Босых Владимир Георгиевич	
<b>НАШ ОПЫТ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ</b>	<b>159</b>
Ванин Александр Александрович, Чарчян Артак Михайлович, Хорошков Сергей Николаевич, Науменко Максим Владимирович	
<b>ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ТРАВМ ЛАДЬЕВИДНОЙ КОСТИ КИСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТРОМАЛЬНО-ВАСКУЛЯРНОЙ ФРАКЦИИ ЖИРОВОЙ ТКАНИ (СВФ-ЖТ)</b>	<b>161</b>
Гайзатуллин Раиль Радикович, Фасахов Рустем Ринатович, Муллин Руслан Илдусович	
<b>СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО АРТРОЗА</b>	<b>163</b>
Емелин Алексей Львович	
<b>СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ МЫШЦЕЛКОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ</b>	<b>165</b>
Емелин Алексей Львович, Панков Игорь Олегович	
<b>МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ</b>	<b>166</b>
Емелин Алексей Львович, Панков Игорь Олегович	
<b>ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ПОВРЕЖДЕНИЕМ ЛУЧЕВОГО НЕРВА В СОЧЕТАНИИ С ПЕРЕЛОМОМ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ</b>	<b>168</b>
Журавлев Мурад Равильевич, Ханнанова Илюся Гаделевна, Муллин Руслан Илдусович, Богов Андрей Алексеевич, Гиззатуллина Ляйсан Якубовна	

<b>РЕНТГЕНОКОМПЬЮТЕРНАЯ ПЛОТНОСТЬ ДЛИННЫХ ВЫПРЯМИТЕЛЕЙ СПИНЫ ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ СКОЛИОЗЕ</b>	<b>171</b>
Ибрагимов Якуб Хамзинович, Ибрагимова Миляуша Якубовна, Гизатуллина Лейсан Якубовна	
<b>ВЗАИМООТНОШЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ТОРСИИ ПОЗВОНОЧНИКА И ПАТОМОРФОЛОГИИ ЕГО СТРУКТУР НА ВЕРШИНЕ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА ПО ДАННЫМ РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ</b>	<b>174</b>
Ибрагимов Якуб Хамзинович, Ибрагимова Миляуша Якубовна, Гизатуллина Лейсан Якубовна	
<b>ПРИМЕНЕНИЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА РАННЕМ ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ ТРАВМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА</b>	<b>177</b>
Корнеева Ольга Юрьевна	
<b>НАШ ВЗГЛЯД НА ОРГАНИЗАЦИЮ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С ПОЛИТРАВМОЙ В УСЛОВИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА</b>	<b>178</b>
Литвина Елена Алексеевна, Хорошков Сергей Николаевич, Науменко Максим Владимирович, Чарчян Артак Михайлович, Захарченко Игорь Анаптольевич	
<b>АТИПИЧНОЕ ТЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНИ (КОНТРАКТУРЫ) ДЮПЮИТРЕНА И СПОСОБ ЕЕ ЛЕЧЕНИЯ</b>	<b>180</b>
Микусев Глеб Иванович, Микусев Иван Егорович, Магомедов Руслан Омаргаджиевич, Хабибуллин Рафис Фуатович	
<b>ЛЕЧЕНИЕ ВНУТРИКОСТНЫХ ОПУХОЛЕЙ КИСТИ В УСЛОВИЯХ ГАУЗ «ГКБ №7» ГОРОДА КАЗАНИ</b>	<b>182</b>
Микусев Иван Егорович, Хабибуллин Рафис Фуатович, Микусев Глеб Иванович	
<b>НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ АВАСКУЛЯРНЫХ НЕКРОЗОВ ТАРАННОЙ КОСТИ</b>	<b>183</b>
Панков Игорь Олегович, Сиразиева Алия Абраровна	
<b>ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПРОНАЦИОННЫХ ПЕРЕЛОМОВ ЛОДЫЖЕК С ПОВРЕЖДЕНИЕМ ДИСТАЛЬНОГО МЕЖБЕРЦОВОГО СИНДЕСМОЗА</b>	<b>185</b>
Панков Игорь Олегович, Огаркова Виктория Леонидовна	

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ТЯЖЕЛОЙ СКЕЛЕТНОЙ ПОЛИТРАВМЫ** 187

Панков Игорь Олегович, Сиразитдинов Саяр Дамирович

**ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПЯТОЧНОЙ КОСТИ** 189

Панков Игорь Олегович, Хабибулин Вагиз Ринатович

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЯТОЧНОЙ ШПОРЫ** 191

Просвирнин Александр Александрович, Паршиков Михаил Викторович, Гурьев Владимир Васильевич

**РАЗРАБОТКА БИОДЕГРАДИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА И ЕГО ВОЗМОЖНОСТИ В ЗАМЕЩЕНИИ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ** 192

Просвирнин Александр Александрович, Паршиков Михаил Викторович, Гурьев Владимир Васильевич

**ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ КИСТИ ПРИ ТРАВМЕ ПРОФНАСТИЛОМ** 194

Радьков Руслан Тельманович, Муллин Руслан Илдусович, Гайзатуллин Раиль Радикович

**НАШ ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЕНИСКОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА.** 195

Салихов Р.З., Чекунов М.А., Теплов О.В., Панков И.О.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ МНОЖЕСТВЕННЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ** 197

Сиразитдинов Саяр Дамирович, Панков Игорь Олегович

**ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКИЙ ГЕН-АКТИВИРОВАННЫЙ АЛЛОТРАНСПЛАНТАТ В ЛЕЧЕНИИ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ КОСТЕЙ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА И ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ** 198

Теплов Олег Вадимович, Масгутов Руслан Фаридович, Салихов Рамиль Заудатович, Чекунов Михаил Александрович, Соловьев Владислав Всеволодович, Галимов Дамир Халитович, Журавлева Маргарита Николаевна, Ризванов Альберт Анатольевич



**ОПЫТ ОКОЛОСУСТАВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ГЛЮКОКОРТИКОСТЕРОИДОВ ПОД КОНТРОЛЕМ УЗ-НАВИГАЦИИ ПРИ ВЫРАЖЕННОМ БОЛЕВОМ СИНДРОМЕ В ОБЛАСТИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА** 201

Ужахов Ибрагим М., Паршиков Михаил Викторович, Гурьев Владимир Васильевич, Ярыгин Николай Владимирович, Говоров Михаил Владимирович, Просвирина Александр Александрович

**МАЛОИНВАЗИВНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЕЛКИХ СУСТАВОВ КИСТИ** 203

Фартдинов Марат Фнусович, Муллин Руслан Илдусович, Панков Игорь Олегович

**БОГАЩЕННАЯ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМА В ЛЕЧЕНИИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ КОНТРАКТУР СУСТАВОВ КИСТИ** 205

Фасахов Рустем Ринатович, Гайзатуллин Раиль Радикович, Богов Андрей Алексеевич, Муллин Руслан Илдусович

**УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ МЕТОД ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНИ МАДЕЛУНГА** 207

Филиппов Валентин Леонидович, Богов Андрей Алексеевич, Андреев Петр Степанович, Топыркин Владимир Геннадьевич

**ЛЕЧЕНИЕ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ ЛАДЬЕВИДНОЙ КОСТИ** 209

Филиппов Валентин Леонидович, Топыркин Владимир Геннадьевич, Богов Андрей Алексеевич, Ханнанова Илюся Гаделевна, Муллин Руслан Илдусович

**CYTOKINES IN BLOOD FOR THE DIAGNOSTICS OF THE OSTEoARTHRoSIS** 213

Khalyapina Antonina

**ЦИФРОВАЯ МЕДИЦИНА: ОТ НАСТОЯЩЕГО К БУДУЩЕМУ В КЛИНИЧЕСКОЙ БАЗЕ «ТРАВМАТОЛОГИИ, ОРТОПЕДИИ И МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ»** 215

Халяпина Антонина Б.

**РЕКОНСТРУКТИВНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРЕАНГЛИОНАРНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТИМУЛЯТОРОВ НЕЙРОРЕГЕНЕРАЦИИ** 218

Ханнанова Илюся Гаделевна, Галлямов Алмаз Рафаэльевич, Богов Андрей Алексеевич

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СИНДРОМА ЗАПЯСТНОГО КАНАЛА В СОЧЕТАНИИ С КЛЕТОЧНОЙ ТЕРАПИЕЙ** 219

Ханнанова Илюся Гаделевна Галлямов Алмаз Рафаэльевич,  
Богов Алексей Андреевич

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА НАРУЖНОГО И ВНУТРЕННЕГО НЕВРОЛИЗА В ЛЕЧЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ** 221

Ханнанова Илюся Гаделевна, Галлямов Алмаз Рафаэльевич,  
Журавлев Мурад Равильевич, Богов Алексей Андреевич

**СПОСОБЫ И ИСХОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ТРАКЦИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА** 223

Ханнанова Илюся Гаделевна, Журавлев Мурад Равильевич,  
Галлямов Алмаз Рафаэльевич, Богов Алексей Андреевич, Шульман  
Анастасия Алексеевна, Богов Андрей Алесеевич

**ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ** 224

Чарчян Артак Михайлович, Хорошков Сергей Николаевич, Науменко  
Максим Владимирович, Морозов Александр Анаторльевич

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ОСТЕОХОНДРАЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ХРЯЩА КОЛЕННОГО СУСТАВА С ПРИМЕНЕНИЕМ СТРОМАЛЬНО-ВАСКУЛЯРНОЙ ФРАКЦИИ ИЗ ЖИРОВОЙ ТКАНИ** 226

Чекунов Михаил Александрович, Салихов Рамиль Заудатович,  
Теплов Олег Вадимович, Журавлева Маргарита Николаевна,  
Ризванов Альберт Анатольевич

**ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОМПОНОВОЧНЫХ СХЕМ ЧРЕСКСТОСНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ** 228

Яшина Ирина Владимировна, Скворцов Алексей Петрович,  
Андреев Петр Степанович

## К ЮБИЛЕЮ ПРОФЕССОРА ХАЙДАРА ЗАЙНУЛЛОВИЧА ГАФАРОВА

**Панков Игорь Олегович**

Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. Казань, Россия.



**Член-корр. АН РТ, д.м.н.,  
профессор Х.З. Гафаров**

Хайдар Зайнуллович Гафаров родился в деревне Ижбуляк Федоровского района Башкирской АССР в 1941 году. После окончания в 1971 году Башкирского государственного медицинского института с 1971 по 1974 годы работал врачом ортопедом в детской больнице города Стерлитамака. В 1974 году Х.З. Гафаров был избран на должность старшего научного сотрудника Казанского НИИ травматологии и ортопедии и с этого времени вся его научная и практическая лечебно-клиническая деятельность связаны с институтом травматологии и кафедрой травматологии и ортопедии Казанского ГИДУВ`а.

В 1986 году им была защищена диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук, посвященная проблемам хирургического лечения тяжелой патологии нижних конечностей у детей и подростков. В 1989 году д.м.н. Х.З. Гафаров назначен директором Казанского филиала Всесоюзного Курганского научно-исследовательского центра «Восстановительная травматология и ортопедия» (01.01 1988 года Казанский НИИ травматологии и ортопедии был преобразован в Казанский филиал Всесоюзного Курганского научно-исследовательского центра «Восстановительная травматология и ортопедия», 01.12.1992 года переименован в Научно-исследовательский центр Татарстана «Восстановительная травматология и ортопедия» (НИЦТ «ВТО»). В 1993 году д.м.н. Х.З. Гафаров также был избран заведующим кафедрой травматологии и ортопедии Казанского ГИДУВ`а, сменив на этом посту вышедшего на заслуженный отдых профессора А.Л. Латыпова.

В течение длительного времени профессор Х.З. Гафаров, возглавляя Научно-исследовательский центр Татарстана «Восстановительная травматология и ортопедия» (с 1989 по 2005 гг.), одновременно (с 1993 по 2015 гг.) руководил кафедрой травматологии и ортопедии Казанского ГИДУВ`а (Казанской государственной медицинской академии).

Профессор Хайдар Зайнуллович Гафаров – один из ведущих специалистов в области травматологии и ортопедии Республики Татарстан и Российской Федерации, наиболее яркий представитель Казанской школы травматологов-ортопедов. С именем профессора Х.З. Гафарова связаны развитие оперативного лечения врожденной деформации нижних конечностей у детей с учетом торсионной патологии, разработаны новые устройства, а также оригинальные, клинически и биомеханически обоснованные, способы лечения на основе щадящего малотравматичного чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза по Илизарову.

Теория торсионного развития нижних конечностей, подтвержденная и дополненная в исследованиях и трудах Х.З. Гафарова обеспечила дальнейшее совершенствование лечения повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата. Х.З. Гафаровым впервые в мире создана фундаментальная теория механизма торсионного развития сегментов нижней конечности, раскрыто значение нарушения скручивания костей при деформации сегментов и тяжелых заболеваниях крупных суставов. Под его руководством разработаны в НИЦ «ВТО» новое научное направление в травматологии и ортопедии – торсионная патология, новые методы лечения людей с повреждением позвоночника, тазобедренного сустава, не имеющие аналогов в мировой практике. республиканская программа эндопротезирования.

При непосредственном участии профессора Х.З. Гафарова в городе Казани и Республике Татарстан внедрен метод эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов при последствиях повреждений и заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Он является автором 30 новых разработок в области искусственных суставов для эндопротезирования крупных суставов нижней конечности.

Профессором Х.З. Гафаровым разработана фундаментальная теория в функциональной анатомии опорно-двигательного аппарата человека, на основе которой внедрены в практическое здравоохранение новые высокоэффективные способы лечения особо тяжелых ортопедических заболеваний и последствий травм, прежде угрожавших больному полной потерей активности. Многие из этих способов и устройств лечения представлены как изобретения на отечественных и международных выставках и отмечены высокими наградами.

За цикл работ по хирургическому восстановительному лечению и систему реабилитации детей с различной патологией опорно-двигательного аппарата Хайдару Зайнулловичу Гафарову присуждены Государственная премия Республики Татарстан (1995 год) и премия фонда имени академика Г.А. Илизарова.

Профессор Х.З. Гафаров является автором свыше 320 научных публикаций, в том числе, 218 авторских свидетельств СССР и патентов РФ на изобретения, трех монографий, посвященных патологии грудной клетки и опорно-двигательного аппарата у детей и подростков. За работу «Новая система хирургической реабилитации детей с ортопедическими заболеваниями нижних конечностей с учетом торсионной патологии» в 1995 году профессор Х.З. Гафаров был удостоен Государственной премии Республики Татарстан. Хайдар Зайнуллович Гафаров является Членом-корреспондентом Академии наук Республики Татарстан, заслуженным деятелем науки РТ, заслуженным изобретателем РФ и РТ, награжден медалями «За заслуги перед Отечеством в здравоохранении», пятью медалями ВДНХ СССР, бронзовой медалью IV Московского международного салона инноваций и инвестиций.

Под руководством профессора Х.З. Гафарова защищены 8 докторских и 14 кандидатских диссертаций по многим проблемам патологии опорно-двигательного аппарата. Большинство сотрудников кафедры из числа «старой гвардии» являются учениками профессора Х.З. Гафарова. В настоящее время член-корреспондент Академии Наук РТ, д.м.н., профессор Х.З. Гафаров – профессор кафедры травматологии и ортопедии Казанской государственной медицинской академии. Все свои знания, богатый научный и практический опыт передает врачам-слушателям циклов повышения квалификации, клиническим ординаторам, аспирантам.

Коллектив кафедры травматологии и ортопедии Казанской государственной медицинской академии горячо и сердечно поздравляет профессора Хайдара Зайнулловича Гафарова со знаменательной датой – 80-летием со дня рождения.

### АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ СПОСОБ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ОСТРЫХ ТРАВМ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Айдаров Владимир Ирекович, Хасанов Эльдар Равилевич

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ

**Ведение.** Острые травмы нижних конечностей широко распространенная патология в структуре общей травматологии по всему миру, включающая переломы бедренной кости, костей голени и стопы. Согласно авторитетным данным ряда специалистов подобные травмы занимают второе место, уступая лишь травмам верхних конечностей, и составляют около 35 % от общего числа переломов костей тела [1-4]. Большую долю среди общего числа травм нижних конечностей занимают переломы проксимального участка бедренной кости (50%), менее распространены переломы диафиза и метадиафиза бедренной кости (30-35%), остальные относительные цифры приходятся на острые травмы голени и стопы [3].

Лечение подобных травм включает консервативные и оперативные методы. Консервативные методы применяются при отсутствии грубого смещения отломков и включают иммобилизацию конечности с двумя смежными суставами или скелетное вытяжение, используемое с целью устранения смещения, снятия повышенного тонуса мышц и восстановления осевого положения кости. Оперативные методы включают способы интрамедуллярного, экстрамедуллярного и компрессионного остеосинтеза. Основные проблемы, с которыми сталкивается пациент и врач-реабилитолог после консервативного или оперативного ведения травмы – это снижение мышечного тонуса, вызванного длительной иммобилизацией и постоперационной травматизацией, а также развитие контрактур смежных суставов из-за усиленного болевого синдрома или анатомических изменений суставов. Средние сроки консолидации перелома нижних конечностей варьируют от 60 до 120 дней в зависимости от вида поврежденной кости, оптимальности сопоставления отломков и их фиксации, а также возраста и сопутствующих патологий пациента [5]. Использование методик лечебной физкультуры с применением пассивной и активной кинезиотерапии проводится, как правило, в постиммобилизационный или постоперационный периоды. Основными задачами кинезиотерапии в данный период являются разработка объема движений в суставах, восстановление мышечного тонуса, трофики тканей и тренировка вестибулярного аппарата. В данной

статье авторами предложено применение патента на «Устройство для обучения парной балансировки» Патент Р.Ф. № 2754346. у пациентов данной группы.

**Цель исследования** – оценить эффективность использования авторского устройства для парной балансировки у пациентов, перенёсших острые травмы нижних конечностей.

**Материал и методы.** В исследовании приняли участие 64 пациента, перенесших острые травмы нижних конечностей и которым было проведено оперативное вмешательство по данному поводу. Работа осуществлялась с октября 2017 г. по апрель 2020 г. Среди отобранных пациентов было 42(55,26%) женщины и 34 (44,74%) мужчин. Их средний возраст составлял  $46 \pm 5,5$  лет у мужчин и  $54 \pm 5,8$  года у женщин. Самым пожилым пациентом был мужчина 68 лет, которому был произведён ретроградный блокируемый интрамедуллярный остеосинтез штифтом закрытого перелома метафиза правой бедренной кости. Самым молодым – женщина 25 лет, имеющая закрытый перелом обеих лодыжек левой голени, которой был произведен накостный остеосинтез и остеосинтез спицами. Причинами травматизма в исследуемой группе были бытовые (49,2%), дорожно-транспортные (38,5%), спортивные (6,15%) и производственные травмы (6,15%).

С целью осуществления сравнительного анализа эффективности предлагаемого устройства все пациенты были распределены на две группы: основная, в которую входило 30 человек и сравнительная – 34 человека. В основной исследуемой группе наблюдалось 17 (42,5%) переломов проксимального эпиметафиза бедренной кости, куда входили субкапитальные, трасцервикальные и чрезвертельные переломы, 9 (22,5%) переломов диафиза бедра, 3 (7,5%) перелома метафиза бедра, 1 (2,5%) импрессионный перелом наружного мыщелка большеберцовой кости и 10 (25%) переломов костей голени. Структура травм в сравнительной группе была представлена 15 (41,67%) переломами проксимального эпиметафиза бедра, 7 (19,45%) переломами диафиза бедра, 3 (8,33%) переломами метафиза бедра, 3 (8,33%) переломами метафиза большеберцовой кости, 8 (22,22%) переломами лодыжек. У всех пациентов применялось оперативное лечение: при переломах проксимального отдела, диафиза и метафиза бедра, как правило, использовали блокируемый интрамедуллярный остеосинтез штифтом, в редких случаях накостный остеосинтез DHS пластиной или винтами при трансцервикальных, субкапитальных переломах; при переломах костей голени накостный остеосинтез пластиной и остеосинтез спицами. Основной группе было предложено использовать программу тренировок

с использованием балансирующего аппарата в сопровождении врача-реабилитолога. В сравнительной группе реабилитация производилась без применения определённых программ. Традиционно пациенты после оперативного лечения получали назначения от врача-реабилитолога о выполнении стандартного комплекса пассивных и активных движений в оперированной и здоровой ноге. При необходимости назначался курс механотерапии. В работу не были включены пациенты, имеющие чрескостный - компрессионо-дистракционный аппарат по поводу переломов костей голени и стопы в виду сложности воспроизведения движений в голеностопном суставе.

Характер исследования: проспективное контролируемое нерандомизированное.

Критерии включения: возраст от 18 до 70 лет, наличие острых травм нижних конечностей, наличие письменного информированного согласия на участие, отсутствие неврологических и иных патологий, способствующих нарушению функции вестибулярного аппарата и коммуникативных навыков, отсутствие чрескостного компрессионо-дистракционного аппарата при переломах костей голени и стопы, отсутствие острого болевого синдрома и осложнений в после оперативном течении.

Критерии не включения: возраст младше 18 и старше 70 лет, наличие неврологических и иных патологий, способствующих нарушению функции вестибулярного аппарата и коммуникативных навыков, наличие чрескостного компрессионо-дистракционного аппарата при переломах костей голени и стопы, наличие острого болевого синдрома и осложнений в после оперативном течении, наличие обострений хронических заболеваний.

**Критерий исключения:** отказ от участия в исследовании на любом из его этапов.

Исследование было проведено на базе отделения лечебной физкультуры, оперативное вмешательство — на базе отделений травматологии №1 Республиканской клинической больницы Минздрава Республики Татарстан (Казань).

Сущность представленного устройства включает две плоские платформы: функциональная дисковая и опорная. Диаметр обеих платформ одинаков. На опорной платформе на верхней поверхности в центре закреплена втулка в виде усеченного конуса со сглаженными краями, в которую установлена цилиндрическая ось, закреплённая посредством фланца к нижней поверхности функционального диска. Длина цилин-



дрической оси ниже длины конической втулки, что препятствует трению конца оси о дно втулки. Обе детали выполнены из высокопрочного материала. Верхняя поверхность дисковой опоры выполнена пористым полимерным материалом, препятствующим скольжению. По периметру функционального диска снизу на одинаковом расстоянии друг от друга имеются десять резиновых ограничительных упоров цилиндрической формы, препятствующих ударам платформ друг о друга при совершении партнёрами колебательных движений в аппарате. Упоры сменные и имеют различную длину, предоставляя возможность усложнения или облегчения тренировок.

Функционирует устройство следующим образом. Врач-реабилитолог или инструктор лечебной физкультуры, имеющий опыт работы на устройстве, становится вместе с пациентом на функциональный диск лицом к лицу. Стопы партнеров расставлены по ширине плеч, ноги слегка согнуты в голеностопном, коленном и тазобедренном суставах, что способствует контролю балансирования. Во время занятий специалист лечебной физкультуры (врач-реабилитолог) контролирует положение пациента, установив руки на плечи, либо удерживая его за локти. Пациент в свою очередь таким же образом опирается на специалиста. Также вариантом положения рук является удерживание пациента за талию, а пациент устанавливает руки на плечи врача-реабилитолога и наоборот.

Работу на устройстве начинали с использования максимально высоких ограничительных упоров, благодаря которым объём колебательных движений в аппарате значительно снижался. Всего присутствовали три варианта высоты упоров. Высокие применяли в течение 1 недели, средние 1-2 недель, низкие 1-2 недель. Общая длительность работы с одним пациентом на устройстве составляла от 3 до 5 недель. Пациенты исследуемой группы посещали врача-реабилитолога 3-4 раза в неделю. Длительность занятия составляла около 30 минут.

В комплекс кинезиотерапии на аппарате входили следующие упражнения: качательные движения вперёд-назад, в бок, по диагонали, и с последовательным наклоном функционального диска по всему периметру, а также вращения на диске с врачом и без него. На начальных этапах количество повторений было 12-15, подходов – 2-3. В последующем вместе со сменой ограничительных упоров увеличивали количество подходов.

Преимущества данного устройства заключаются в использовании парного тренинга, важного в послеоперационный период. Установка доверительных отношений с врачом-реабилитологом, коммуникативный и тактильный контакт способствуют психологической разгрузке

пациента, предупреждают развитие боязни использования оперированной конечности, что приводит к скорейшему и полному её восстановлению. Помимо психотерапевтического воздействия устройство позволяет совершать прямое механическое действие на оперированную нижнюю конечность, восстанавливая мышечный тонус, стимулируя от проприорецепторов кору головного мозга, вестибулярный аппарат и мозжечок.

Контроль оценки результатов производился спустя месяц после операции. В качестве критериев оценки использовались шкала боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) и углометрия суставов нижних конечностей.

Статистическая обработка результатов производилась при помощи программы StatisticaforWindows v. 5.1. Были использованы непараметрические методы статистического вычисления. Вычислен t-критерий Стьюдента. Критическое значение критерия при  $p=0,05$  было равно 2,04. В результате вычислений все значения t-критерия были больше 2,04. Таким образом, все различия в сравниваемых группах были статистически значимы.

### **Результаты исследований.**

В ходе исследования было установлено, что в группе сравнения спустя месяц после операции 9 (25%) пациентов имели боли в оперированной области: трое оценивали их в 2 балла, ещё трое в 3 балла, двое в 4 балла и ещё один в 6 баллов по ВАШ. Боли купировались приёмом нестероидных противовоспалительных препаратов. Десять пациентов (27,77%) имели ограничение подвижности: 6 в тазобедренном, 1 в коленном, 3 в голеностопных суставах. Контрактуры имели биомеханический, миогенный и нейрогенный тип происхождения и требовали использования механотерапии. Около 2/3 пациентов (69,44%) в личной беседе подтверждали, что испытывают боязнь при осуществлении двигательной активности в оперированной конечности, боясь повторно повредить её. Следует отметить, что у данных пациентов имелись нарушения адекватного двигательного акта, асимметрия походки.

В свою очередь, в основной группе к концу первого месяца лишь у трёх пациентов (7,5%) имелись боли: у двоих в 2 балла, у одного в 4 балла по ВАШ. Ограничений в подвижности оперированной конечности испытывали пять пациентов (12,5%). Отметим, что ни один пациент из основной группы не имел к концу первого месяца затруднений и страха при движении оперированной конечностью. Все пациенты отметили, что индивидуальные занятия с врачом-реабилитологом позволили им быстрее восстановиться после перенесённой операции и приступить к выполнению бытовой деятельности.

Сравнительные результаты отражены в таблицах №№ 1 и 2.

**Таблица № 1. Динамика показателей болевого синдрома в обеих группах по визуально-аналоговой шкале.**

Группа	До операции, см	1 день после операции, см	1 месяц после операции, см	p
Основная (n=40)	8,6±0,5	5,8±0,6	0,4±0,3	p<0,05
Сравнительная (n=36)	8,2±0,6	6,2±0,5	5,0±0,8	p<0,05

**Таблица № 2. Динамика показателей углометрии в обеих группах исследования.**

Группа	Сустав	Движения	1 месяц после операции, °	p
Основная (n=40)	Тазобедренный	Отведение	40±10	p<0,05
		Сгибание	80±15	
		Разгибание	170±10	
	Коленный	Сгибание	60±10	
		Разгибание	170±10	
	Голеностопный	Сгибание	140±10	
Разгибание		80±10		
Сравнения (n=36)	Тазобедренный	Отведение	30±10	p<0,05
		Сгибание	90±15	
		Разгибание	165±10	
	Коленный	Сгибание	65±10	
		Разгибание	170±10	
	Голеностопный	Сгибание	130±15	
		Разгибание	90±15	

Нежелательных эффектов в ходе проведения исследования отмечено не было.

## **Выводы.**

Реабилитационное лечение после травм нижних конечностей – это необходимый процесс, позволяющий ускорить процесс восстановления пациента после перенесенного стресса, вызванного травмой и последующей операцией. Данное исследование показывает, что в стандартной ситуации около четверти пациентов сталкиваются с возникновением, контрактур и болевым синдромом после переломов костей нижних конечностей; более половины щадят конечность, не нагружая её в полном объёме. Исходя из полученных результатов, следует отметить, что использование устройства парного балансирования для данной группы пациентов приводит к положительному результату и решает эти проблемы. Совместное психологическое, моторное и координационное воздействие на пациента оказывает комплексное действие, позволяющее пациенту побороть страхи и в полном объёме разработать конечность. Таким образом, авторская группа считает, что данное устройство необходимо включить в стандартный перечень реабилитационных мероприятий физиотерапии у пациентов, перенесших травмы нижних конечностей.

**Заключение.** Предложенный авторами комплексный метод реабилитации пациента после лечения острых травм нижних конечностей способствует эффективному восстановлению моторной функции и профилактике последующего осложнений в виде психосоматических осложнений.

## **Литература**

1. Григорьева Н.В. Эпидемиология и факторы риска переломов нижних конечностей. Боль, суставы, позвоночник./ Н. В. Григорьева, Р.О. Власенко. Украина 2017; 7(3): 127-137. <https://doi.org/10.22141/2224-1507.7.3.2017.116868>
2. Лесняк О. Эпидемиология переломов в Российской Федерации и разработка модели FRAX. О. /Лесняк, О. Ершова, К. Белова и соавт. Архив остеопороза. 2012; 7: 67-73.
3. Каплан А. В. Повреждения костей и суставов. 3-е изд. /А. В. Каплан/. М., Медицина. 1979, 568 с., ил.
4. Cheng S.Y., Levy A.R., Lefavre K.A. et al. Geographic trends in incidence of hip fractures: a comprehensive literature review. Osteoporos Int. 2012; 22: 2575–2586.
5. Kaastad T.S., Meyer H.E., Falch J.A. Incidence of hip fracture in Oslo, Norway: differences within the city. Bone. 2008; 22: 175–178.

### **Сведения об авторах:**

Айдаров Владимир Ирекович – кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник, заведующий отделением лечебной физкультуры ГАУЗ РКБ МЗ РТ. Тел. (987)296-59-41, e-mail: aidarov\_vladimir@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5022-0413>.

Хасанов Эльдар Равилевич – аспирант кафедры травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных состояний Казанского ГМУ. Тел. (937) 528-02-59, e-mail: khasael95@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5289-2691>.

## **ПРИМЕНЕНИЯ КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ ПОСЛЕ АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ПЛАСТИКИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА.**

**Айдаров Владимир Ирекович, Хасанов Эльдар Равилевич,  
Тахавиева Фарида Вазыховна**

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,  
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России

**Ключевые слова:** травмы коленного сустава, кинезиотерапия, реабилитация, кинезиологическое тейпирование, артроскопическая реконструктивная пластика в области коленного сустава.

Введение. Реабилитация пациентов, перенесших артроскопическую реконструктивную пластику передней крестообразной связки, включает в себя особенности ортопедического режима и лечебной физкультуры. Основной целью иммобилизации и функциональной активности у данных пациентов является снижение болевого синдрома и профилактика возникновения контрактур. В качестве иммобилизирующих средств в послеоперационном периоде используются гипсовые лонгеты, тьюры или функциональные ортезы. В данном исследовании изучен вопрос эффективности применения кинезиологического тейпирования после подобных операций.

Кинезиологическое тейпирование — это один из методов лечебной физкультуры, реализуемый посредством специальных хлопковых лент на клейкой основе. Существует множество различных вариантов нанесения кинезио тейпов на кожные покровы, которые зависят от преследуемых целей [1]. Данная методика имеет широкое применение в спортивной медицине, ортопедии, неврологии и т.д. Одним из ключевых эффектов применения кинезио тейпов в спортивной медицине является подтягивание мягких тканей (эпидермиса, дермы, подкожно-жировой клетчатки, поверхностной фасции) за счёт чего происходит увеличение подфасциального и межтканевого пространства, уменьшение компрессии и как следствие уменьшение болевого синдрома. Также кинезиотейпирование способствует формированию определённого паттерна движений, действуя как функциональный ортез, улучшает микро- и лимфоциркуляцию в тканях, способствует поддержанию тонуса мышц, а также стабилизирует сустав. Послеоперационное ведение пациентов, перенёвших аутотрансплантацию передней крестообразной связки, подразумевает использование иммобилизирующих средств. Однако длительное использование полной иммобилизации после операции влечёт за собой явления стаза в лимфотоке и формированию

отёков, а также способствует гипотрофии мышц бедра и голени [2]. В связи с этим целесообразнее использовать в качестве иммобилизации функциональные ортезы, позволяющие выполнять определенный объём движений в коленном суставе. В свою очередь следует обратить внимание, что ряд авторов в своих исследованиях утверждают, что применение иммобилизации не является неотъемлемой частью реабилитационной программы, не влияет на функциональную активность в поздние сроки после операции и может использоваться исключительно с целью уменьшения болевого синдрома [3,8]. Также в иных исследованиях утверждается, что ранняя активация в коленном суставе способствует скорейшему восстановлению пациентов [2, 5]. На основании вышесказанного мы хотим рассмотреть целесообразность применения кинезио тейпирования вместе с функциональными ортезами у пациентов после пластики передней крестообразной связки.

**Цель исследования** — оценить эффективность применения кинезиологического тейпирования у пациентов, перенёсших артроскопическую реконструктивную пластику передней крестообразной связки коленного сустава.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе отделений травматологии-1, ортопедии-1, лечебной физкультуры ГАУЗ РКБ МЗ РТ г. Казани. Продолжительность исследования составил с сентября 2018 года по апрель 2020 года. Критериями включения участников были возраст от 18 лет и старше, получение травмы в результате спортивной деятельности, наличие информированного письменного согласия на участие в исследовании, отсутствие сопутствующих патологий в стадии обострения.

Критериями оценки были жалобы пациента, оценка выраженности отёка мягких тканей, оценка болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ), гониометрия.

В исследовании приняло участие 42 пациента: 25 мужчин и 17 женщин. Средний возраст мужчин составил 25 (3,5) лет, женщин 24 (2,6) лет. Рассматривались случаи травматизации в результате любительской и профессиональной спортивной деятельности.

Статистическая обработка результатов производилась при помощи программы SPSS Statistics v. 22.0. Произведён расчёт среднего арифметического и стандартное отклонения значений  $M(SD)$ . Вычислен  $t$ -критерий Стьюдента с критическим значением 1,98 при  $p=0,05$ . В результате вычислений все значения  $t$ -критерия были больше 1,98. Таким образом, все различия в сравниваемых группах были статистически значимы.

**Дизайн исследования:** проспективное одноцентровое контролируемое нерандомизированное.

Пациентам была произведена операция — артроскопическая реконструктивная пластика передней крестообразной связки путём пересадки аутотрансплантата. В качестве аутотрансплантата в 33 операциях (78,6 %) использовали сухожилия полусухожильной мышцы и в 9 случаях длинной малоберцовой мышцы (21,4%).

Всем пациентам была предложена стандартная программа реабилитации, включающая особенности ортопедического режима (ходьба, ранняя активация), физиотерапию и комплекс физических упражнений.

Реабилитационная программа была поделена на 4 основных периода: ранний послеоперационный (1 неделя), поздний послеоперационный (2-4 неделя), функциональный (5-8 неделя), тренировочно-восстановительный (9-32 неделя) [4]. Ходьба в ранний послеоперационный период с костылями по 5-10 минут 4-5 раз в день только по необходимости, в поздний послеоперационный период время ходьбы увеличивают до 30 минут, в функциональный период разрешено ходить с одним костылём или с тростью по 20-40 минут, наращивая время, и в тренировочно-восстановительный период ходьба без ограничений. Физиотерапевтические мероприятия проводились в ранний послеоперационный период и включали лимфодренажный массаж, магнитотерапию и электростимуляцию мышц бедра синусоидально модулированными токами по авторской методике [7]. Комплекс физических упражнений основывался на руководстве Тихилова Р.М. и соавторов [6].

Единственным отличием в восстановительном лечении в группах был способ иммобилизации. Исследуемой группе, состоящей из 18 человек, было предложено использовать в качестве иммобилизации кинезиотейпы и функциональный ортез, группе сравнения, включающей 24 пациента, гипсовую лонгету или тьюторы для коленного сустава. Продолжительность ношения функционального ортеза составляла 8 недель, гипсовой лонгеты или тьютора 3-4 недели. Срок аппликации кинезиотейпов составлял 5 дней. Кинезиотейпирование проводилось на первой неделе после операции в виде лимфотейпов. На рисунке 1 представлен вариант наложения тейпа пациенту.

### **Результаты исследования.**

В ходе исследования в основной группе в первую неделю боли в 3-5 баллов по ВАШ отмечались у 8 пациентов (44,4%), выраженный отёк у 5 пациентов (27,7%). Ограничение в подвижности к концу первой недели в исследуемой группе отмечено не было. В свою очередь в группе срав-





**Рисунок 1. Вариант наложения лимфотейпа у пациента в ранний послеоперационный период.**

нения болевой синдром в первую неделю наблюдался у 10 пациентов (41,6%). Боли оценивались в 4-6 баллов по ВАШ. Наличие отёка мягких тканей было отмечено у 16 пациентов (66,6%), ограничение в подвижности коленного сустава в виде разгибательной контрактуры к концу первой недели наблюдалось в 21 случае (87,5%). Дальнейшее восстановительное лечение данных пациентов группы сравнения потребовало применения СМР-терапии. Боли у всех пациентов купировались с помощью нестероидных противовоспалительных препаратов.

Ко второй неделе в исследуемой группе боли в 3—4 балла по ВАШ сохранялись у 3 пациентов (16,6%). Жалоб на наличие отека и ограничение в подвижности к концу второй недели не было. В группе сравнения к концу второй недели боли отмечались у 8 пациентов (33,3%) в 4—5 баллов по ВАШ, отёки у 5 (20,8%), контрактуры сохранялись у 15 пациентов (62,5%).

К концу первого месяца пациенты исследуемой группы не имели жалоб. В контрольной группе болевой синдром отмечался у 3 пациентов (12,5%) в 2—3 балла во ВАШ, отёков и разгибательных контрактур не было.

Более подробно динамика средних показателей болевого синдрома и объёма движений коленного сустава в обеих группах отражена на графиках 1 и 2.

График 1. Динамика средних показателей болевого синдрома в обеих группах.

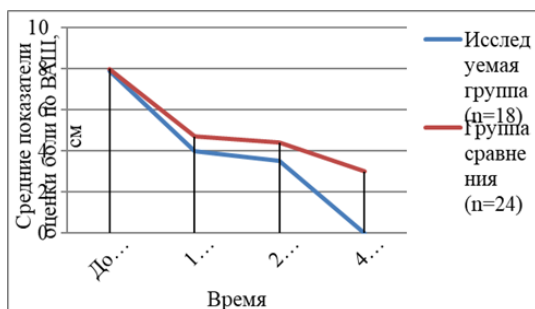
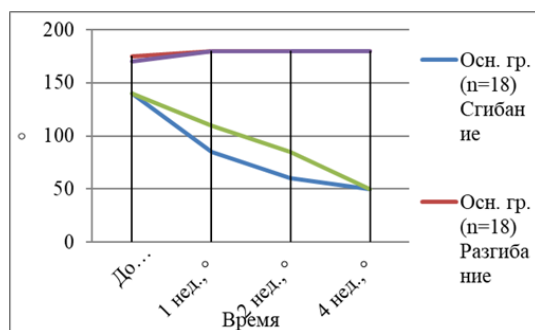


График 2. Динамика средних показателей гониометрии в обеих группах.



**Выводы.** В данном исследовании доказано, что применение функциональных ортезов вместе с кинезиотейпированием является эффективным методом в сравнении с полной постоянной иммобилизацией в ранний и поздний послеоперационные периоды у пациентов, перенёвших пластику передней крестообразной связки. За счёт использования кинезиотейпов происходит снижение болевого синдрома, снижается риск развития отёка мягких тканей, а совместное использование тейпов и ортеза позволяет избежать возникновения контрактур.

**Заключение.** В данном исследовании доказано, что применение кинезиологического тейпирования у пациентов после реконструктивной пластики передней крестообразной связки снижает болевой синдром в поздний реабилитационный период, а также уменьшает выраженность отёка и риск возникновения контрактур в сравнении с использованием гипсовой лонгеты.

## Литература

Айдаров В. И., Скворцов А. П. Способ профилактики контрактур // Патент России. № 2154506. БИ №23. 2000.

Тихилов Р. М., Трчук А. П., Богопольский О. Е. Восстановительное лечение после реконструкции передней крестообразной связки коленного сустава (руководство для пациента). СПб., 2009. 32 с.

Федулова Д. В., Ямалетдинова Г. А. Сравнительный анализ программ лечебной гимнастики после артроскопической реконструкции передней крестообразной связки // Россия между модернизацией и архаизацией: 1917—2017 гг.: материалы XX Всероссийской научно-практической конференции Гуманитарного университета. 2017. Т. 2. С. 459—464.

Brandsson S., Faxen E., Kartus J. et al. Is a knee brace advantageous after anterior cruciate ligament surgery? A prospective, randomized study with a two-year follow-up // Scandinavian journal of medicine & science in sports. 2001. 11(2). P. 110—114.

Cavanaugh J. T., Powers M. ACL Rehabilitation Progression: Where Are We Now? // Current Reviews in Musculoskeletal Medicine. 2017. 10(3). P. 289—296. DOI: 10.1007/s12178-017-9426-3.

Kruse L. M., Gray B., Wright R. W. Rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review // The Journal of Bone & Joint Surgery. 2012. 94(19). P. 1737—1748.

Moller E., Forssblad M., Hansson L. et al. Bracing versus nonbracing in rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction: a randomized prospective study with 2-year follow-up // Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of ESSKA. 2001. 9(2). P. 102—108.

Mostafavifar M., Wertz J., Borchers J. A systematic review of the effectiveness of kinesio taping for musculoskeletal injury // The physician and Sportsmedicine. 2012. 40(4). P. 33—40. DOI: 10.3810/psm.2012.11.1986.

### Сведения об авторах:

Айдаров Владимир Ирекович, Тел. (987)296-59-41, e-mail: aidarov\_vladimir@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5022-0413>.

Хасанов Эльдар Равилевич – аспирант кафедры травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных состояний Казанского ГМУ. Тел. (937) 528-02-59, e-mail: khasael95@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5289-2691>. кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник, заведующий отделением ГАУЗ РКБ МЗ РТ, г. Казань.

Тахавиева Фарида Вазыховна доктор медицинских наук, профессор. ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава РФ. 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д.49.

## **НОВЫЙ СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ КИЛЕВИДНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У ДЕТЕЙ.**

**Андреев Петр Степанович, Скворцов Алексей Петрович**

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,  
420064, Россия, г. Казань, Оренбургский тракт, д.138,

КГМА - филиал ФГБОУ ДПО РАМАНПО Минздрава России,  
420012, Россия, г.Казань, Россия, ул.Муштары, д.11

### **Актуальность проблемы.**

Врожденные деформации грудной клетки в виде воронкообразной и килевидной деформации по данным исследователей встречается у 0,6-1,2 % населения и занимают особое место среди ортопедических заболеваний детского возраста. Среди врожденных деформаций грудной клетки воронкообразная деформация встречается в 90% , килевидная 8% случаев и в 2% врожденное ращепление грудины с синдромом Поланда. Нечеткое определение этиопатогенза воронкообразной и килевидной деформаций грудной клетки послужило врачей клиницистов воспринимать их как последствия рахита и применять консервативное лечение. До настоящего времени больные с деформациями грудной клетки обращаются в профильные учреждения в возрасте 17 лет и старше, т.е. после окончания активного формирования костей скелета. Это создает трудности в выборе оперативных методов коррекции деформации грудной клетки, заставляя определять выбор более травматичных, технически сложных видов оперативных вмешательств. Большинство авторов в настоящее время развитие данного вида деформации грудной клетки рассматривает как врожденный порок развития в виде дисхондроплазии грудинно-реберного каркаса грудной клетки в сочетании с дисплазией соединительной ткани. Килевидная деформация грудной клетки (КДГК) представляет собой порок развития, проявляющийся в различном по форме и величине выпячивание передней стенки грудной клетки в виде «киля» с западением ребер и хрящей с обеих сторон с 4 по 8 ребро. Первые проявления килевидной деформации грудной клетки начинают проявляться в 3-4-х летнем возрасте. Клинически деформация проявляется увеличением переднезаднего размера грудной клетки в сагиттальной плоскости, который практически не изменяется во время дыхательных движений. Создается впечатление, что грудная клетка находится в состоянии вдоха. В начале развития деформации объем грудной клетки не изменяется и больной обращает внимание только на косметическую деформацию. Но с возрастом, при прогрессировании деформации происходит уве-

личение объема грудной клетки, что вызывает перерастяжение легочной ткани, смещение сердца и больной начинает жаловаться на одышку сердцебиение особенно при физической нагрузке. Характеристика вида деформации, с учетом вовлеченности структур грудинно-реберного комплекса, наиболее полно отражена в классификации Баирова Г.А. и Фокина А.А. Для практического применения наиболее применима выделение типа КДГК: - манубриостернальный тип проявляется изгибом рукоятки грудины и 2-3 сочленяющихся с ним реберных хрящей. Тело грудины и мечевидный отросток смещены кзади. - корпоростернальный тип характеризуется максимальным выпячиванием грудины в области нижней трети либо косым направлением её косо и книзу или дугообразно выгнута вперед, хрящевые части ребер искривлены внутрь, незначительное искривление грудины с частичной ротацией - костальный тип представлен изгибом реберных хрящей вперед. Применяемые методы консервативного лечения, которые рекомендуются на ранних этапах её развития не обеспечивают коррекцию деформации и не задерживают прогрессирование килевидной деформации грудной клетки. Хирургическую коррекцию большинством авторов считают основным методом лечения КДГК. Предложено более 30 способов хирургических вмешательств для коррекции врожденных деформаций грудной клетки, в том числе и килевидной формы. Оперативное вмешательство при КДГК выполняется в виде торакопластики путем клиновидных резекций ребер и грудины с последующей костной пластикой (М.М. Равич, 1952г, Кондрашин Н.И.1970г, О.В.Дольницкий, Л.Н.Дирловский 1978 г.) или торакопластики с остеотомией грудины и клиновидных резекцией ребер с последующей металлохондропластикой (Тимошенко 1995 г.). Предлагаемые методы лечения травматичны и не всегда обеспечивают косметическую коррекцию КДГК .

**Цель исследования** – устранение косметического дефекта при условии снижения травматичности при хирургическом лечении врожденной килевидной деформации грудной клетки у детей всех возрастных групп.

### **Материал и методы**

Под нашим наблюдением с 2007 по 2017 г находилось 56 больных различного возраста с врожденными деформациями грудной клетки. С воронкообразной деформацией грудной клетки было 50 больных с КДГК было 6 больных. Все больные с КДГК были мальчики в возрасте от 8 до 14 лет. Нами разработан алгоритм лечения больных различного возраста, формы и степени ригидности грудинно-реберного каркаса килевидной деформации грудной клетки и применен у 6 пациентов. У 1 больного было произведено оперативное вмешательство по Кондраши-

ну, 2 больным по Абрамсону и у 3 больных по разработанной нами методу. У двух больных при эластичной форме КДГК производилось оперативное лечение по Амбромсону. При ригидной форме КДГК у детей старшего возраста у 1 больного произведено оперативное вмешательство по Кондрашину и у 3 больных по разработанному нами способу.

Разработанный способ лечения включает в себя кортикотомию грудины в области деформации, хондротомию деформированных ребер, коррекцию КДГК и фиксацию грудино-реберного комплекса металлической пластиной проведенной в мягкотканом туннеле спереди грудины и фиксированной в опорных пластинах на боковых поверхностях задней поверхности ребер.

По вершине килевидной деформации грудной клетки, продольным разрезом кожи и мягких тканей, производят поднадкостничное выделение передней стенки грудины и хрящевой части реберных дуг, производят косую кортикотомию передней кортикальной стенки грудины спереди – назад, сверху - вниз, косую, неполную, парастермальную хондротомию на вершине деформаций ребер снаружи-кнутри, спереди – назад. Проведение косой кортикотомии грудины и хондротомии ребер обеспечивает мобильность реберно-хрящевого каркаса области КДГК с возможностью одномоментной её коррекции. Разрезом длиной 3-4 см в проекции 6-7 межреберья с обеих сторон от грудины, по передне-подмышечной линии, выделяют межреберные промежутки. На уровне костного начала ребер, ниже костнохрящевого перехода, поднадкостнично, по задней поверхности ребер, устанавливают опорные пластины. По передней поверхности грудины, через упомянутые разрезы и сформированный канал, устанавливают продольный упругий элемент. Производят одномоментную коррекцию килевидной деформации давлением на переднюю поверхность грудной клетки. Достигнутое положение коррекции фиксируют, соединяя поперечные опорные пластины с продольным упругим элементом

Косая кортикотомию передней кортикальной стенки грудины в горизонтальной плоскости, обеспечивает соприкосновение больших раневых поверхностей костной ткани грудины, и дает возможность формирования прочного костного блока, и способствует стабилизации достигнутой коррекции в более ранние сроки..

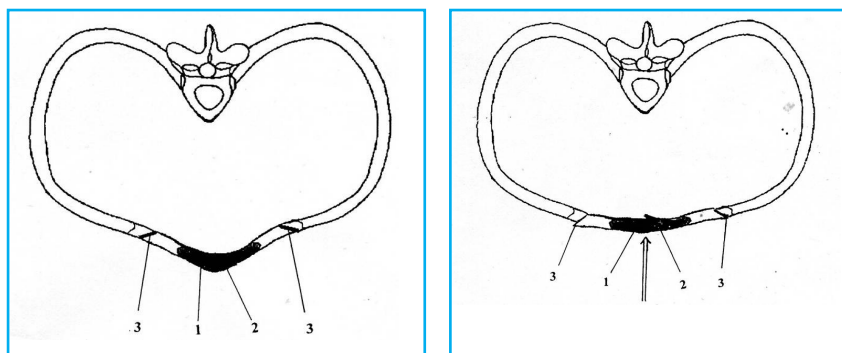
Косая, неполная, парастермальная хондротомию на вершине деформаций ребер обеспечивает коррекцию деформации парастермальной хрящевой реберной части деформации, что позволяет достигнуть лучшей мобилизации ГРК, улучшить форму ГРК, обеспечивает ускорение процесса сращения тканей.

Выполнение межреберных разрезов длиной 3-4 см с выделением межреберных промежутков, в месте пересечения подкожных тоннелей в проекции 6-7 межреберья с передне-подмышечной линией, обеспечивает установку поперечных опорных пластин. .

Установка продольного упругого элемента по передней поверхности ребер обеспечивает фиксацию достигнутой коррекции ГРК и дыхательную экскурсию грудной клетки.

Мечевидный отросток вместе с прямыми мышцами живота подшивают к телу грудины. Накладывают послойные швы, закрывая импланты. Рану герметизируют. Накладывают асептическую сухую повязку. При наличии у пациента пневмоторакса производят дренирование плевральной полости. На 1-2 сутки больного госпитализируют в реанимационное отделение. С 3-5 дня после операции, больному разрешают самостоятельно ходить; выписывают на амбулаторное лечение на 12 сутки. Металлоконструкцию удаляют через 1-1,5 года после операции.

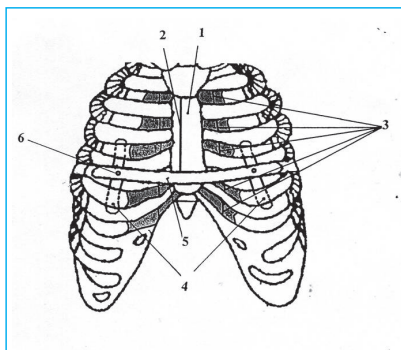
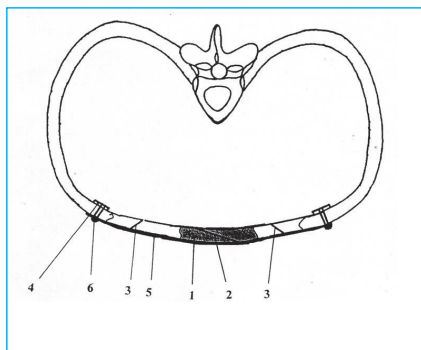
Способ поясняют приведенные иллюстрации.



**Рис.1 Рис.2**

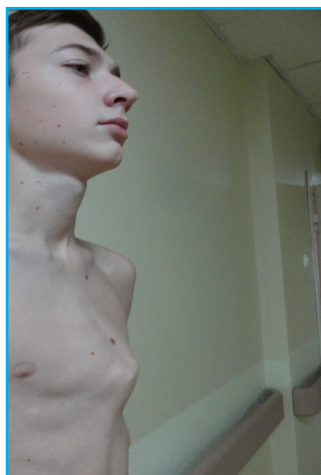
На рис. 1 показано поперечное сечение грудной клетки с килевидной деформацией, где: 1 – грудина, 2 – линия косої кортикотомии передней кортикальной стенки грудины, 3 – линии косої парастеральной хондротомии;

На рис. 2 – вид грудной клетки после проведения хондротомии 2 передней стенки грудины, хондротомии на вершине деформаций ребер 3, отрепонированной за счет давления на переднюю поверхность грудной клетки;



**Рис.3 Рис.4**

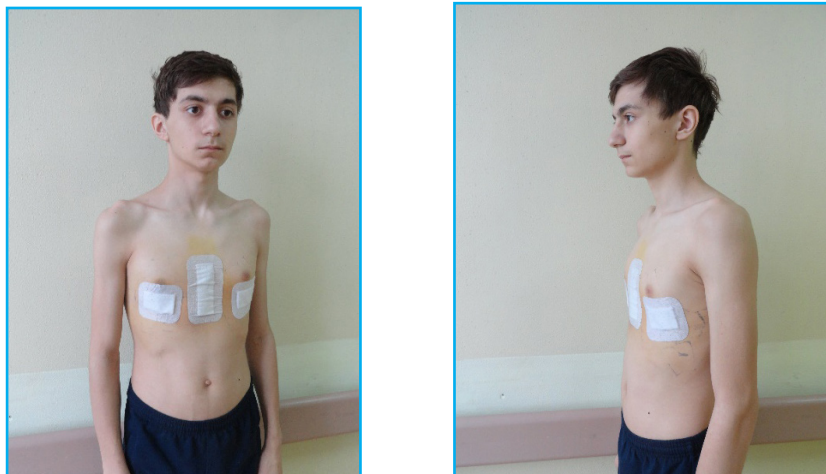
На фиг.3 – вид грудной клетки с установленными поперечными опорными пластинами 4, развернутыми на 90°, и продольным упругим элементом 5, соединенным винтами 6 с поперечными опорными пластинами 4; На фиг.4 – фронтальный вид грудной клетки после проведенной операции, с установленными имплантами, где: 1 – грудина, 2 – линия косой кортикотомии передней кортикальной стенки грудины, 3 – линии косой парастернальной хондротомии, 4 – поперечные опорные пластины, 5 – продольный упругий элемент, соединенный винтами 6 с поперечными опорными пластинами 4



**Рис. 5,6 – фото больного до операции;**



Из 5 оперированных больных у 2 пациентов импланты удалены. Форма грудной клетки правильная, рецидивов деформации через год наблюдения нет. Достигнут хороший косметический и функциональный результат.



**Рис. 7, 8 – фото больного после операции**

**Результаты.** У всех больных на отдаленных сроках были получены положительные результаты. У больной с коррекцией ВДГК по Кондрашину наблюдалось частичное возвращение килевидной деформации и результат был оценен как удовлетворительный. У больных оперированных с применением способа Амбросона и по разработанному нами методу удалось получить полную коррекцию КДГК с хорошим функциональным исходом.

#### **Заключение.**

1. У больных до 12 лет с динамичной формой КДГК показано применение оперативного вмешательства по Амбросону.

2. У больных старшего возраста с ригидной формой грудной клетки показано применение остеотомии грудины и хондротомии ребер для обеспечения мобильности и одномоментной коррекции деформации и стабильной фиксации погружным эндокорректором. Предложенный нами способ хирургической коррекции малотравматичен, технически не сложен и обеспечивает стабильную фиксацию корригированной деформации грудной клетки на период формирования физиологического реберного каркаса.

### **Литература:**

1. Ашкрафт К.Ч., Холдер М. Детская хирургия. — СПб.: Изд-во Хард-фора, 1996. — Т. 1. — 385 с.
2. Баиров Г.А., Фокин А.А. Килевидная деформация грудной клетки // Вестник хирургии им. Грекова. - 1983. - Т. 130, № 2. - С. 89-94.
3. Ravitch M.M. Congenital deformities of the chest wall and their operative correction. -Philadelphia, 1977. - P. 127-205.
4. Кузнечихин Е.П., Э.В.Ульрих «Хирургическое лечение детей с заболеваниями и деформациями опорно-двигательной системы», М., Медицина. 2004 г. С.230-235
5. Травматология и ортопедия «Руководство для врачей в 3-х томах. Т.3» под ред. Ю.Г. Шапошникова, М. Медицина, 1997 г. Стр.108-133

## МАЛОИНВАЗИВНАЯ ТРОЙНАЯ ОСТЕОТОМИЯ ТАЗА В ЛЕЧЕНИИ ДИСПЛАСТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ

**Андреев Петр Степанович<sup>1</sup>, Ахтямов Ильдар Фуатович<sup>2</sup>,  
Скворцов Алексей Петрович<sup>1</sup>**

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,  
420064, г. Казань, Оренбургский тракт, д.138,

КГМА - филиал ФГБОУ ДПО РАМАНПО Минздрава России,  
420012, г.Казань, ул.Муштари, д.11

<sup>1</sup>КГМА - филиал ФГБОУ ДПО РАМАНПО Минздрава России,  
420012, г.Казань, ул.Муштари, д.11

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России ,  
420012, г.Казань, ул. Бутлерова, д.49

**Актуальность проблемы.** Диспластическая нестабильность тазобедренного сустава и крайняя степень её выраженности в виде вывиха головки бедра одно из наиболее частых и тяжелых врожденных поражений ОДА у детей младшего возраста.

Функциональное вправление не гарантирует формирования правильности биомеханических взаимоотношений в суставе, в большинстве случаев проявляется недоразвитием вертлужной впадины и сопровождается дистрофическими нарушениями с развитием диспластического коксартроза, приводящего к инвалидизации в молодом возрасте (Поздникин Ю.И., Камоско М.М., 2005г, 2009 г.) или формированием подвывиха и вывиха бедра. О значимости вертлужного компонента в лечении нестабильности ТБС у детей указывают детские ортопеды, а взрослые ортопеды при эндопротезировании у взрослых. Применяемые способы оперативной коррекции вертлужного компонента предполагают различные виды ацетабулопластики и остеотомий таза в виде периацетабулярной остеотомии таза по Солтеру. В настоящее время предпочтение отдается вариантам двойных (подвздошно-седалищная, подвздошно-лонная) и тройных остеотомий таза. Большинство ортопедов предлагает производить коррекцию тазового компонента в виде ротации и смещения его кнутри.

Хирургическая коррекция тазового компонента сопровождается смещением точек 2-х суставных мышц и сопровождается компрессией в суставе, что требует укорачивающей остеотомии бедра с иссечением костного фрагмента из подвертельной области бедра.

У ряда пациентов при наличии недоразвития вертлужной впадины и при отсутствии децентрации головки бедра и пространственной ориентации в виде изменения ШДУ и АТ, вмешательство на бедренном компоненте нежелательно

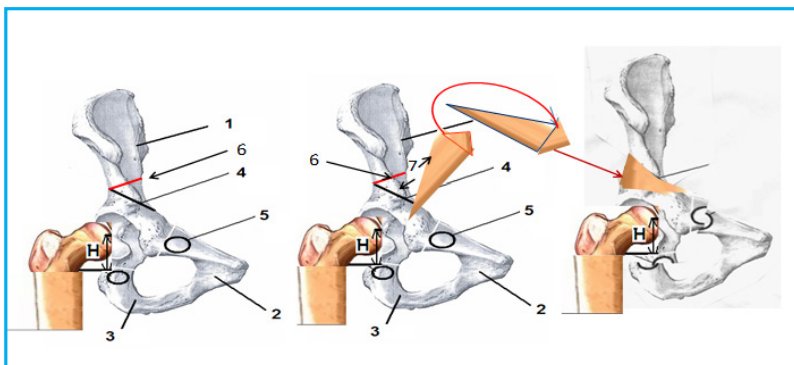
**Цель исследования:** восстановление стабильности тазобедренного сустава, при сохранении центрации головки бедра, применением малотравматичного хирургического вмешательства коррекцией тазового компонента без вмешательства на бедренном компоненте, (Патент РФ № 2294709) у детей младшего возраста с недоразвитием вертлужной впадины, оценить эффективность предложенного способа оперативного лечения

**Материал и методы исследования:** В отделении детской травматологии и ортопедии НИЦТ «ВТО» находилось на лечении 28 пациентов с диспластической нестабильностью тазобедренного сустава после консервативного лечения. У 12 больных с вывихом бедра производилась открытое вправление ВВБ, ротационная остеотомия таза по Солтеру с ДВО бедра, у 11 больных с подвывихом бедра ротационная двойная остеотомия таза с ДВО бедра. Ротационная остеотомия таза по Солтеру производилась у больных с АИ не более 30-320. При АИ более 320 производилась ротационная двойная ил тройная остеотомия таза.

У 9 больных, без нарушения центрации головки бедра в вертлужной впадине, которым не требовалось низведение и ДВО бедра, проводилось оперативное лечение в виде надацетабулярной остеотомии таза с иссечением трапецевидного костного клина без вмешательства на проксимальном отделе бедра.

В основе способа оперативного вмешательства лежит создание декомпрессии тазобедренного сустава путем иссечения трапецевидного клина из надвертлужной области с использованием его для фиксации достигнутой коррекции дистального фрагмента подвздошной кости после периацетабулярной остеотомии таза.

Оперативное вмешательство производят из разреза от передне-верхней ости подвздошной кости в направлении большого вертела бедра между напрягателем широкой фасции бедра и передней порции среднейгодичной мышцы поднадкостнично выделяют перешеек подвздошной кости.



**Рис 1 Рис 2 Рис 3**

Под углом равном дефициту АИ от переднего края вертлужной впадины, отступя от её края вверх на 1 см. спереди назад, снаружи кнутри (Рис1) производят надацетабулярную остеотомию таза 4 до ниже-заднего края седалищной вырезки. Производят ротационный маневр дистального фрагмента подвздошной кости до полного покрытия головки бедренной кости. Определяют величину дефекта высоты по пердненаружному краю подвздошной кости.

Производят вторую остеотомию 6 проксимального фрагмента 1 подвздошной кости (Рис. 2) с формированием трапецевидного клина 7 с вершиной от переднего края подвздошной кости высотой заднего отдела на величину дефекта после ротационного маневра. Костный клин 7 удаляют. После иссечения костного клина дистальный фрагмент таза разворачивают книзу и кнаружи на необходимую величину, смещают краниально и фиксируют достигнутое положение костным клином введенным в надвертлужной области (Рис 3) в промежуток между фрагментами, предварительно развернув его в горизонтальной плоскости, так что основание пришлось над вертлужной впадиной, а вершина была обращена к седалищной вырезке. Применение данного способа исключает забор трансплантата для удержания достигнутой коррекции положения вертлужной впадины, сохраняя её форму, не деформирует тазовое кольцо, что значительно улучшает биомеханические параметры сустава и снижает компрессию. Оценка развития элементов сустава изучена в динамике от 1 года до 7 лет по клиническим симптомам и рентгенологическим признакам, характеризующим развитие ТБС.

**Результаты:** У 21 больного получены хорошие и отличные результаты. У 8 больных отдаленные результаты оценены как удовлетворительные. У 3 больных с маргинальными вывихами выявлены признаки

хондролита ацетабулярного хряща и у 5 больных на отдаленных сроках выявлены ранние проявления коксартроза в виде умеренного субхондрального склероза с незначительными клиническими проявлениями. Причиной развития указанных осложнений мы считаем значительное низведение дистального фрагмента таза приводящее к деформации тазового кольца с созданием компрессии в тазобедренном суставе. У всех больных с односторонними вывихами бедра выявлялось нарушение конфигурации тазового кольца.

С применением предложенного нами способа проведено оперативное вмешательство у 9 больных с дисплазией различной степени тяжести. У всех больных получены положительные результаты.

Клинический пример: П-нт Ш. 3 года. Диагноз: Дисплазия левого тазобедренного сустава. АИ 42\* Операция Двойная остеотомия (подздошно-лобковая) таза с иссечением трапецевидного клина

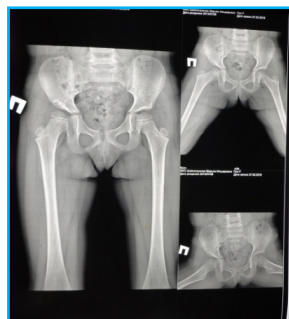


Рис. 4 Рентгенография Ш. 3 года, и/б 4152 (до операции)

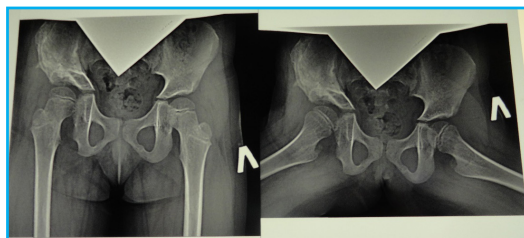
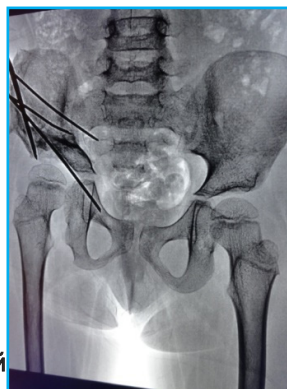


Рис. 5 Рис. 6

Рис. 5 - Рентгенография Ш. 3 года,

Рис.6 - Рентгенография Ш.4 г. Отдаленный результат- и/б 4152, (через 3 м-ца после опер.).





**Рис 7 Функциональный результат через 1 год**

### **Список использованной литературы:**

Клинические рекомендации. Травматология и ортопедия детского и подросткового возраста. Под ред. академика РАН С.П. Миронова, Москва «ГЭОТАР-Медицина» 2017 г. – С 53-64

Камоско М.М., Баиндурашвили А.Г. Диспластический коксартроз у детей и подростков. – Санкт Петербург.-2010 г.с. 136-140.

Камоско М.М. Транспозиция вертлужной впадины при нестабильности тазобедренного сустава диспластического генеза. Автореф.дисс.... докт.мед. наук. – СПб, 2007. – 30 с.

Поздникин Ю.И. Реконструктивно-восстановительные операции при врожденном вывихе бедра у детей: Автореф.дисс.... докт.мед. наук. Казань, 1983. – 36 с.

Поздникин И.Ю. Хирургическое лечение детей младшего возраста с дисплазией тазобедренных суставов и врожденным вывихом бедра. Автореф. дисс.... канд.мед. наук. – СПб, 2006. – 25 с.

Тихилов Р.М., Шаповалов В.М. Деформирующий артроз тазобедренного сустава. - СПб, 1999. – С. 20-28.

Salter R.B., Dubos JP: The first fifteen years' personal experience with innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip.// Clin Orthop.- 1974.-98:72-103.

Wedge J.H., Wasylenko M.J. The natural history of congenital disease of the hip //J. Bone Joint Surg. - 1979. - 61 Br: 334-8.10.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОПУХОЛЕВИДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ШЕЕЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ**

**Андреев Петр Степанович, Скворцов Алексей Петрович**

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,  
420064, Россия, г. Казань, Оренбургский тракт, д.138,

КГМА - филиал ФГБОУ ДПО РАМАНПО Минздрава России,  
420012, Россия, г.Казань, ул.Муштары, д.11

### **Введение**

Среди всех опухолей и дисплазий скелета кисты костей составляют 37,7%, среди доброкачественных опухолей скелета - 56,2%. [1]. Кистозные образования и опухолеподобные заболевания бедренной кости как самостоятельная нозологическая единица встречается сравнительно редко, однако наиболее часто она распространена среди пациентов детского возраста [2-4]. Наиболее часто кистозный процесс бедренной кости определяется в возрасте от 5 до 15 лет, реже у взрослых пациентов [4]. Дистрофический деструктивный процесс поражает чаще проксимальный метафиз бедренной кости с переходом на шейку бедра иногда достигает больших объемных размеров, причем, как правило, в отличие от других дистрофических деструктивных остеопатий никогда не переходит через границу хрящевой эпифизарной линии и не затрагивает сустав, что в подтверждается рентгенологическим обследованием [5, 6]. Кортикальный слой костной кисты значительно истончен, в ряде случаев разрушен, но не выходит за пределы надкостницы.

Клинические проявления развивающегося деструктивного процесса при костной кисте не специфична, что характерно для любого вида кисты – аневризмальной костной кисты (АКК) или солитарной костной кисты (СКК). Болевой синдром является одним из первых клинических проявлений указывающих на деструктивный процесс проксимального отдела бедра [7]. Поскольку очаг деструкции локализуется на опорном сегменте то разрушение костной ткани приводит к снижению механической прочности пораженного участка бедренной кости. У ребенка могут периодически появляться ноющая боль в области тазобедренного сустава, в ряде случаев иррадиирующая в коленный сустав. Боль может усиливаться при длительной ходьбе, или после активных занятий спортом. Больной совершенно неосознанно пытается регулярно опираться на предметы (стул, стол) в положении стоя. Может нарушиться походка.

На рентгеновском снимке отчетливо просматривается полость, практически полностью занимающая проксимальный метафиз бедра с пе-



реходом на шейку при нормальных визуальных показателях остальных частей тазобедренного сустава. Полость кисты может достигать больших размеров и мешать движениям ног (ограничение объема движений).

Длительно развивающаяся киста и агрессивное ее течение провоцирует значительное разрушение костной ткани и патологический перелом шейки бедра. Поиски адекватных способов лечения внутрикостных деструктивных процессов в проксимальном метафизе бедра до настоящего времени не потеряли своей актуальности [6-10].

Необходимость сохранения анатомической конфигурации, биомеханических взаимоотношений данного сегмента с возможно ранней статической нагрузкой ставит задачу не только радикального удаления очага деструкции с применением малотравматичных, органосберегательных способов оперативного вмешательства, но и восстановления костной структуры в оптимальные сроки. Применение традиционных методов оперативного лечения в виде экскохлеации, краевой и сегментарной резекции с последующей костной пластикой в ряде случаев травматичны, требуют длительных сроков разгрузки конечности для восстановления костной структуры области поражения и не всегда приводят к излечению. Частота неудач в виде рецидива, возникновения деформаций и др., составляет от 7% до 40% [1, 3-5].

Лечение кистозных образований и опухолей проксимального отдела бедренной кости представляет собой чрезвычайно трудную задачу. Это объясняется как анатомической конфигурацией проксимального отдела бедренной кости, так и значительной статической биомеханической нагрузкой, которые испытывает этот отдел бедренной кости.

Применение известных способов лечения включающих в себя остеотомию на участке между здоровой и измененной костной тканью, внутрикостную резекцию патологического очага с последующим внедрением здорового костного фрагмента в костную полость, формирование distractionного регенерата с применением компрессионно-дистракционного остеосинтеза по Илизарову [11]. Однако при его выполнении, из-за сложной формы проксимального отдела бедренной кости (ПОБК), возникают сложности при внедрении здорового костного фрагмента в костную полость.

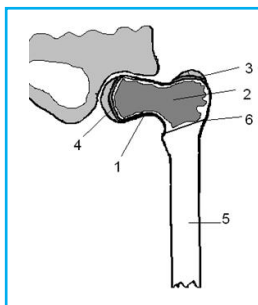
Курганскими ортопедами разработан и применяется «Способ лечения поражения бедренной кости вертельно-шеечной локализации» [7], Данная методика включает в себя поднадкостничную трепанацию кости с формированием трепанационного окна. После чего выполняется внутрикостная резекция с удалением измененных тканей большо-

го вертела и шейки бедра в пределах здоровой кости, и коагуляцию ложа. Затем производят косую остеотомию бедренной кости на нижней границе патологического участка со здоровой костью. В последующем, дистальный отломок внедряют до плотного контакта в проксимальный фрагмент бедра в положении, которое соответствует нормальному размеру шеечно-диафизарного угла (ШДУ) - (125-130°) и производят наложение аппарата Илизарова на бедренную и подвздошную кости до сращения фрагментов бедра.

Однако у данного способа есть недостатки: так, при выполнении трепанационного окна для внутрикостной резекции удаляется кортикальная пластина кости. Кроме того, внутрикостную резекцию целесообразнее произвести через косую остеотомию бедренной кости на нижней границе патологического участка со здоровой костью. После выполнения косой остеотомии костная полость перекрывается неизменным дистальным фрагментом частично (дистальный фрагмент не полностью заполняет весь объём костной полости), вследствие чего остаются костные полости. Коагуляция костного ложа после внутрикостной резекции приводит к замедленной консолидации фрагментов и формированию костного регенерата. Способ не позволяет одноэтапно компенсировать укорочение конечности.

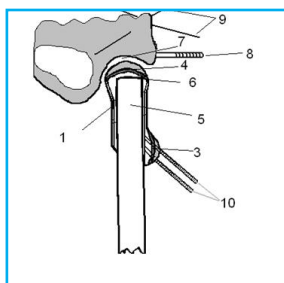
### **Описание методики**

На рис. 1 изображен проксимальный отдел бедренной кости 1 с костной опухолью 2, которая ограничена эпиметафизарными ростковыми пластинками большого вертела 3 и эпифиза головки бедренной кости 4. На границе патологического процесса 2 со здоровой костью произведена остеотомия 6, которая условно разделяет сегмент бедренной кости на два участка – проксимальный отдел 1 и дистальный фрагмент 5.



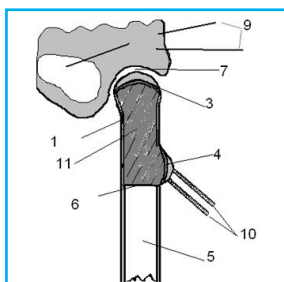
**Рис. 1. Проксимальный отдел бедренной кости 1 с костной опухолью 2.**

На рис. 2 изображен проксимальный отдел бедренной кости 1 после внутрикостной резекции костной опухоли 2 и внедренным здоровым дистальным костным фрагментом 5 в образовавшуюся костную полость. При этом проксимальный отдел бедренной кости 1 повернут в вертлужной впадине 7 и ориентирован вдоль оси дистального костного фрагмента 5. Аппарат Илизарова монтируется на проведенные через подвздошную кость внутрикостный стержень 8 и спицы 9.



**Рис. 2. ПОБК 1 после внутрикостной резекции костной опухоли 2 и внедренным здоровым дистальным костным фрагментом 5 в образовавшуюся костную полость.**

На рис. 3 изображен проксимальный отдел бедренной кости 1 после внутрикостной резекции костной опухоли 2. В результате дистракции внедренный здоровый дистальный костный фрагмент 5 образует в сформированной костной полости проксимального отдела бедренной кости 1 дистракционный регенерат 11.

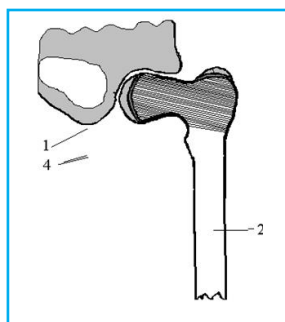


**Рис. 3. В результате дистракции внедренный здоровый дистальный костный фрагмент 5 образует в сформированной костной полости проксимального отдела бедренной кости 1 дистракционный регенерат 11.**

На рис. 4 изображен проксимальный отдел бедра после формирования ШДУ в пределах нормы с помощью стержней 10 за счет костного регенерата 11 на месте бывшей опухоли.

### **Способ осуществляют следующим образом.**

Проводят спицы (стержни) через подвздошную кость 9 и нижнюю треть бедренной кости. Продольным разрезом поднадкостнично обнажают место перехода здоровой кости в пораженную опухолью 2 со стороны диафиза, которая всегда ограничена эпиметафизарными ростковыми пластинками большого вертела 3 и эпифиза головки бедренной кости 4. На границе патологического процесса 2 со здоровой костью производят остеотомию 6, которая условно разделяет сегмент бедренной кости на два участка – проксимальный отдел 1 и дистальный фрагмент 5.



**Рис. 4. ПОБК после формирования ШДУ в пределах нормы с помощью стержней 10 за счет костного регенерата 11 на месте бывшей опухоли.**

С помощью электрофрезы формируют внутрикостный канал через зону остеотомии с сохранением кортикального слоя, тем самым производя внутрикостную резекцию патологического очага. Проводят стержни 8 через большой вертел под углом 30° во фронтальной плоскости.

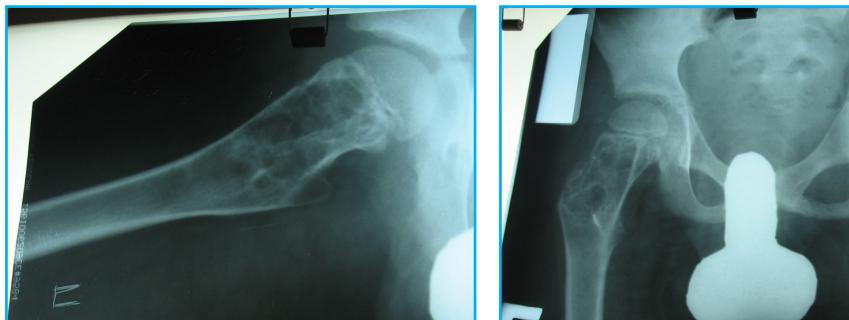
В проксимальный отдел бедренной кости 1 после внутрикостной резекции костной опухоли 2 внедряют здоровым дистальным костным фрагментом 5 в образовавшуюся костную полость. При этом проксимальный отдел бедренной кости 1 повернут в вертлужной впадине 7 и ориентирован вдоль оси дистального костного фрагмента 5. Аппарат Илизарова монтируют на опорах на спицах, проведенных через подвздошную кость 9 и спицах проведенных через нижнюю треть бедра.

Не фиксируя опоры аппарата Илизарова резьбовыми штангами, производят поворот проксимального отдела бедренной кости вдоль оси дистального фрагмента и внедряют его в образовавшуюся кост-

ную полость. Затем производят полный монтаж опор аппарата Илизарова резьбовыми штангами и внутрикостными стержнями на шарнирных устройствах. Рану ушивают. Устанавливают резиновый дренаж. Аппарат стабилизируют. Через 4-5 дней после операции производят distraction по резьбовым штангам аппарата Илизарова, обеспечивая дозированное перемещение здорового костного фрагмента в костной полости. За счет этого формируется distractionный регенерат 11 с заполнением всей костной полости.

Замещение костного дефекта путем дозированного перемещения фрагмента диафиза кости не сопровождается нарушением питания его, а сам он, являясь полноценным заместителем, не требует срока перестройки. По заполнению костной полости костным регенератом (рентгенологический контроль) и выхода дистального костного фрагмента из проксимального, с помощью внутрикостных стержней производят формирование шеечно-диафизарного угла бедренной кости в пределах возрастной нормы. Сроки лечения больных предлагаемым способом сокращаются в 2,5-3 раза.

Данный способ обеспечивает малую травматичность операции, удаление патологических тканей в пределах здоровой костной ткани с последующим замещением окружающего дефекта за счет перемещения здорового участка кости без нарушения ее питания и формирования внутрикостного distractionного регенерата с восстановлением формы проксимального отдела бедренной кости, согласно возрастной анатомической нормы позволят избежать рецидивов заболевания.



**Рис. 5,6. Больной Е-ев 9 лет, и/б № 4679, поступил на стационарное лечение с диагнозом «Кистозный процесс проксимального отдела левой бедренной кости».**

## Клинический пример

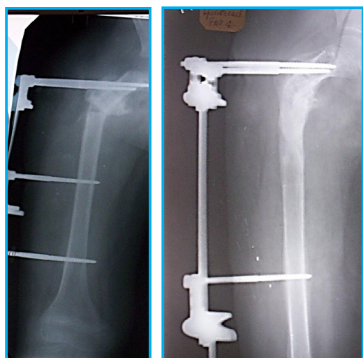
Больной Е-ев 9 лет, и/б № 4679, поступил на стационарное лечение с диагнозом: Кистозный процесс проксимального отдела левой бедренной кости. (на рис. 5, 6 представлена рентгенограмма до оперативного лечения). На рентгенограмме определяются кистозный процесс проксимального отдела левой бедренной кости. Проксимально границей кистозного образования является эпифизарная ростковая зона головки бедра, длина образования 7 см. Больной взят на оперативное вмешательство по предлагаемой методике.

На рис. 7 - формирование внутрикостного дистракционного регенерата. Срок формирования дистракционного внутрикостного регенерата – 52 дня. Затем вторым этапом произведен перемонтаж аппарата для формирования ШДУ. Срок формирования ШДУ составил 24 дня (рис.8,



9).

**Рис. 7. Этап лечения того же больного - формирование**



**внутрикостного дистракционного регенерата.Рис. 8. Этап лечения -**



**Рис. 9** Этап лечения – стабилизация аппарата.

### **формирование ШДУ**

На рис. 10 – рентгенограмма после формирования внутрикостного дист-рак-ционного регенерата и ШДУ, отдаленный результат лечения



з 11 мес.

**Рис. 10.** Рентгенограмма того же больного после формирования внутрикостного дистракционного регенерата и ШДУ, отдаленный результат лечения данного больного через 11 мес.

### **Литература**

1. Бережной А. П. Кисты костей у детей и подростков (клиника, диагностика и лечение): метод. рекомендации. – Москва, 1985. – 20 с.
2. Горбунова З.И., Бочкарев Т.Ф., Кавтрева И.М. Лечение доброкачественных костных опухолей и пограничных заболеваний длинных трубчатых костей у детей с использованием чрескостного остеосинтеза // В кн.: Организация и лечение детей с ортопедическими заболеваниями и травмами. – Л., 1990. – С. 106-107
3. Злобин А.В., Куфтырев Л.М., Пожарищенский К.Э. Лечение пато-

логическим переломом на фоне костной кисты // Материалы международного конгресса «Медицинская техника на рубеже веков». – Москва, 2010. – С. 75

4. Злобин А.В. Результаты чрескостного остеосинтеза при лечении кист в детской ортопедии // Новое в решении актуальных проблем травматологии и ортопедии: сб. науч. трудов. – М., 2000. – С. 15-15.

5. Ивченко В.К., Фадеев Г.И., Швец А.И. Костно-пластические операции при лечении кист костей у детей // Ортопедия и травматология. – 1993. – № 2. – С. 56-61.

6. Григорьев М.Г., Свободова А.М., Абакаров А.А. Отдаленные результаты хирургического лечения доброкачественных опухолей и диспластических процессов у детей // Социально гигиенические аспекты травматизма, восстановления, лечения травматологических и ортопедических заболеваний. – Горький, 1975. – С. 96-101.

7. Шевцов В.И., Латынин П.С., Злобин А.В. Реабилитация больных хроническим остеомиелитом и костными кистами. Часть 1. – Курган: Зауралье, 2003. – С.196-197.

8. Трумель А.О., Фищенко П.Я. Сохранные операции при обширных кистозных поражениях проксимального метафиза большеберцовой кости у детей // Новое в ортопедии и травматологии: сб. трудов юбил. конф. – СПб., 1993. – С. 76-78.

9. Шевцов В.И., Куфтырев Л.М., Пожарищенский К.Э., Злобин А.В. Управляемый чрескостный остеосинтез при лечении больных с костными кистами // Новые технологии в медицине: тез. науч.-практ. конф. Ч.2. – Курган, 2000. – С. 132-133.

10. Шевцов В.И., Куфтырев Л.М., Пожарищенский К.Э. Хирургическое лечение костных кист и фиброзной дисплазии на основе чрескостного остеосинтеза аппаратом Илизарова // Гений ортопедии. – 1996. – № 2-3. – С. 119-120.

11. Андреев П.С. Диагностика и лечение кист длинных костей юкстафизарной локализации у детей // Современные аспекты травматологии и ортопедии: тез. доклада итог. науч.-практ. конф. НИЦТ «ВТО». – Казань: Медицина, 1994. – С.138-140.



## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ КИСТИ

### (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

**Гизатуллина Лейсан Якубовна<sup>1</sup>, Муллин Руслан Илдусович<sup>1</sup>,  
Журавлев Мурад Равильевич<sup>1,2</sup>, Ибрагимов Якуб Хамзинович<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ  
Казань, Россия, 420064, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, 138-г.  
КГМА - филиал ФГБОУ ДПО РАМАНПО Минздрава России,  
420012, г. Казань, ул. Муштари, д. 11.

Одной из проблем в хирургии кисти является отсутствие общепринятой оценки функции кисти после лечения.

На практике степень дисфункции кисти очень часто описывают терминами «больше», «меньше», «полное», «незначительное» и др., а отдельный результат операций описывают как «отличный», «хороший», «удовлетворительный», «неудовлетворительный». Такой подход создает определенные трудности для равнозначного определения степени оценки полученных результатов. Именно поэтому для оценки функции кисти начали широко применять различные тесты и опросники [10].

Оценку эффективности выполненных вмешательств на кисти осуществляют с помощью различных методов и стандартов [18]:

#### **1. Анатомические**

амплитуда движений:

- гониометрия
- измерение расстояние (в см) от кончика пальца до поверхности ладони на уровне дистальной ладонной борозды
- динамометрия

#### **2. Объективная оценка функции (определяется врачом)**

Оценка функции первого пальца:

- щипковый хват
- тест Капанджи А.И. (1986)
- тест Jepsen
- тест Sollerman

#### **3. Субъективная оценка (определяется пациентом)**

ВАШ (визуально аналоговая шкала),

Опросник недостаточности функции плеча и кисти (Disability of the Arm, Shoulder and Hand (DASH),

- Quick DASH,
- Тест Michigan,
- SF-36.

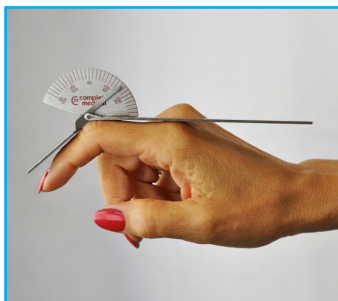
#### 4. Исследования:

рентгенография, УЗИ, МРТ, КТ, остеосцинтиграфия  
[14,15,22,24,25,30,31]

##### I. Анатомические методы исследования

Амплитуда движений

Для измерения движений пальца (диапазон движений каждого сустава рис.2) и запястья используют инструменты: гониометр (рис.1), линейка, сантиметровая лента, спиральная проволока, жидкостный гониометр [5,15,16, 22,23,24,25,26,30,31].



**Рис.1. Измерение угла сгибания в проксимальном межфаланговом суставе гониометром.**

Циркулярные гониометры размещаются по боковой поверхности сустава. Полуциркулярные гониометры располагают по боковой, ладонной или тыльной поверхности. Ось гониометра должна располагаться на линии, соответствующей оси сустава. Плечи гониометра должны быть параллельны костям, образующим сустав.

Доступные движения в суставе могут рассматриваться как [17,25]:

**Амплитуда активных движений (ААД)**

Амплитуда пассивных движений (АПД)

Общая амплитуда активных движений (ОААД)/общие активные движения (ОАД)

Общая амплитуда пассивных движений (ОАПД)/общие пассивных движения (ОПД)

**Амплитуда активных движений (ААД)**

Определяется как пределы перемещения при использовании индивидуумом собственной мышечной силы для движений в определённом

ном суставе. Обычно измеряется первой и может отражать наличие чувствительности сустава и готовность/способность выполнять движения в суставе.

### Амплитуда пассивных движений (АПД)

Соответствует амплитуде движений, которые достигаются с применением внешних усилий для обеспечения подвижности сустава, то есть руками врача.

### Общая амплитуда активных движений (ОААД)

Определяется как общая амплитуда движений при одновременном активном сгибании или разгибании всех трех суставов пястно-фалангового, проксимального межфалангового и дистального межфалангового, без дефицита разгибания я в любом из них.

### Общая амплитуда пассивных движений (ОАПД)

Аналогично общим активным движениям, относится к пассивным движениям в суставах.

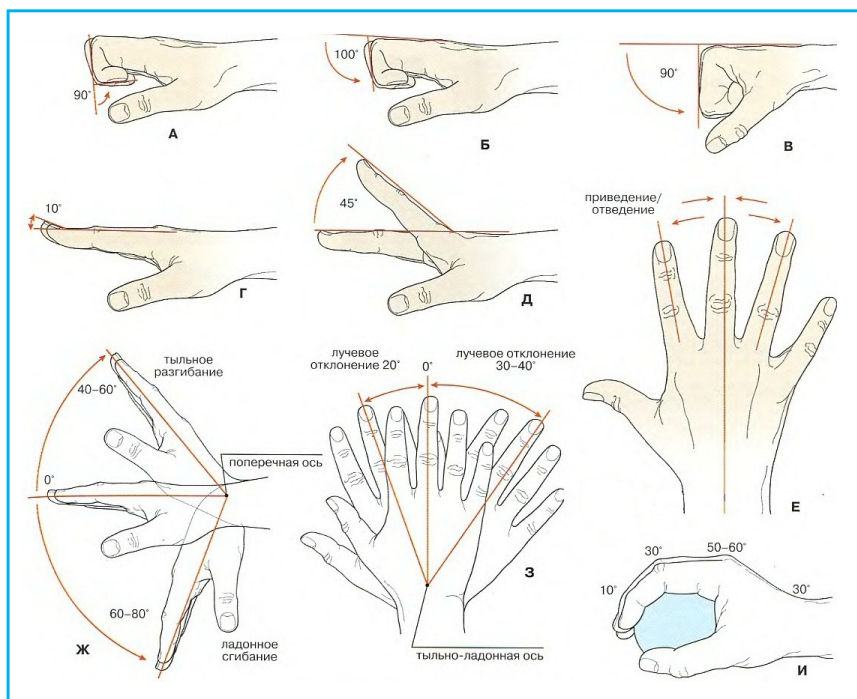


Рис.2. Объем движений в лучезапястном суставе и суставах кисти в градусах

Помимо измерений углов объема движений в суставах кисти, известно более 30 методов оценки результатов шва сухожилий сгибателей пальцев кисти. [10]

Одним из них, является метод, предложенный Американским обществом хирургов кисти (1967). Они рекомендуют измерять общий объем активных движений во всех суставах пальца в градусах, сравнивать его с показателями здорового пальца и выражать это соотношение в процентах, считая отличным результатом – полный объем движений, хорошим – больше 75%, удовлетворительным – больше 50%, плохим – меньше 50% [1, 10, 11,20,23] .

K.V.McLarlane предложил измерять объем движений только в межфаланговых суставах. Этим методом пользуются большинство современных хирургов. Так как движения в пястно-фаланговых суставах осуществляются червеобразными и межкостными мышцами без участия глубокого и поверхностного сгибателей [1,17]

Так же существуют разные вариации измерения расстояние (в см) от кончика пальца до поверхности ладони на уровне дистальной ладонной борозды [10,11,16,17,20]

Оценка по методике J.H.Boyes (1950) – определяется по расстоянию от кончика пальца до дистальной ладонной складки: ½ дюйма (1,27 см) – отлично, 1 дюйм (2,54 см) - хорошо, 1½ дюйма (3,81 см) – удовлетворительно, больше 2 дюйма (5,08 см) – плохо. [10,15,16]

Методика Boyes J.H. и Американское общество хирургии кисти используют один критерий. Это дает наиболее конкретную оценку результата лечения. Однако у некоторых авторов, применение их у одного и того же больного привел к разным результатам: «отлично» и «удовлетворительно» [1,10,17,20].

Методика K. Tsuge et al. (1977) учитывает два показателя: TPD (tip palmar distance) – расстояние от кончика пальца до ладони; TAM (total active motion) – общий объем активных движений.

Методика H. E. Kleinert et al. учитывает TPD в сантиметрах и дефицит разгибания в градусах.

Методики K. Tsuge et al. (1977) и H. E. Kleinert et al. представлены в таблице 1.[11]

**Таблица 1.**

Автор	Критерии	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Плохо
Н. Kleinert и соавт	Расстояние от кончиков пальцев до ладони (см)	≤1,0	1,0-1,5	1,5-3,0	≥3,0
	Дефицит разгибания в градусах	≤15	15-30	31-50	≥50
К.Tsuge и соавт.	Расстояние от кончиков пальцев до ладони (см)	≤1,0	1,0-2,0	2,0-4,0	≥4,0
	Общий объем активного сгибания в градусах	>200	200-180	180-150	≤150

Применение способов, в которых использовалось несколько критериев оценки (Kleinert Н., Tsuge К.), в большинстве случаев, так же не дали однозначного ответа. [10,17,20].

Наименее жесткой и в то же время наиболее дифференцированной является методика D.Buck-Gramsko. Представлена в таблице 2 [10,11].

**Таблица 2**

Критерий	Границы критерия	Баллы
Расстояние от кончика пальца до ладони/ общий объем активного сгибания	0-2,5 см / ≥2000	6
	2,5-4,0 см / ≥1800	4
	4,0-6,0 см / ≥1500	2
	>6см / <1500	0
Дефицит разгибания в градусах	0-30	3
	31-50	2
	51-70	1
	70	0

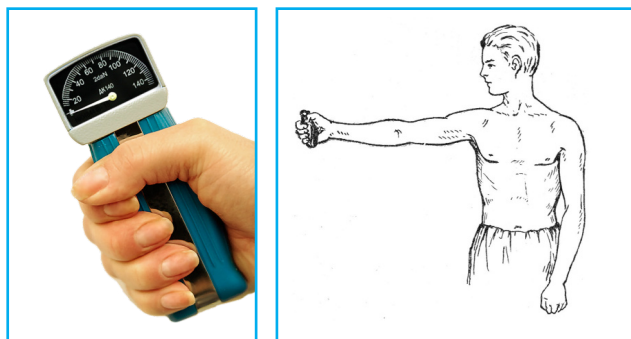
Общий объем сгибания минус дефицит разгибания пальца в градусах	≥160	6
	≥140	4
	≥120	2
	<120	0
Общая оценка	Отлично	14-15
	Хорошо	11-13
	Удовлетворительно	7-10
	Плохо	0-6

По мнению большинства современных авторов, наиболее оптимальной системой оценки является способ, предложенный J. W. Strickland в 1987 году [1,10,13,17,20,23]. Данная методика наиболее приемлема в плане объёма и качества оценки. В отличие от методик D. Buck-Gramcko, Американского общества хирургии кисти, полученные измерения сразу же дают конкретную оценку без дополнительных сложных вычислений [10,15,17,20].

Метод J. W. Strickland заключается в оценке восстановления активных движений только в межфаланговых суставах. Идеальная амплитуда движений - 175°. Восстановление общего объема активных движений в межфаланговых суставах на 75-100% (130-175°) по сравнению с «идеалом» считается отличным результатом, на 50-75% (90-130°) – хорошим, на 25—50% (45-90°)- удовлетворительным, а меньше чем на 25% (45°) – плохим [1].

### **Динамометрия**

Для оценки результата лечения, так же необходимо измерить усилие сжатия кисти в кулак. Это является показателем функции кисти. Измеряется при изометрическом сжатии динамометра. [1,3,4,13,15,16,17,19,21,26,27]. Для получения точных абсолютных результатов необходимо, чтобы испытуемый соблюдал определенное положение тела и угол отдельных суставов. Для этого, испытуемый вытягивает руку с кистевым динамометром и отведет её в сторону перпендикулярно туловищу. Свободная рука при этом должна быть расслаблена и опущена вниз. Измерения производится несколько раз поочередно для каждой руки. Записывается наибольший показатель (рис.3) [16,17].



**Рис.3. Измерение усилия сжатия кисти динамометром**

## **II Объективная оценка функции кисти**

Функцию первого пальца определяют с помощью щипкового хвата [25,26]: чистый (кончиками пальцев), трехпальцевой щипковый захват, ключевой (боковой щипковый захват) (рис.4).



**Рис.4. Варианты щипкового хвата.**

Для оценки объема движений первого пальца кисти при повреждениях сухожилий, кожного покрова, артрозах, артритах и сочетанных повреждениях, используют шкалу Капанджи А.И. (1986) [14, 24, 26]. Данная шкала состоит из оценки амплитуды движений, путем касания различных участков четырех длинных пальцев кончиком большого пальца:

0 баллов – касание боковой поверхности проксимальной фаланги указательного пальца;

1 балл - касание боковой стороны средней фаланги указательного пальца;

2 балла - касание боковой стороны дистальной фаланги указательного пальца;

3 балла - касание концевой части дистальной фаланги указательного пальца;

4 балла - касание концевой части дистальной фаланги среднего пальца;

5 баллов - касание концевой части дистальной фаланги безымянного пальца;

6 баллов - касание концевой части дистальной фаланги мизинца;

7 баллов - при перемещении первого пальца кисти в проксимальном направлении вдоль ладонной поверхности мизинца, он достигает уровня кожной складки дистального межфалангового сустава пятого пальца;

8 баллов – при касании складки на уровне проксимального межфалангового сустава мизинца;

9 баллов – при касании складки на уровне пятого пястно-фалангового сустава;

10 баллов - при касании дистальной ладонной складки у основания мизинца [25].

К объективным методом оценки функции кисти относятся тесты на ловкость и функцию.

Тест **Sollerman** [9,18,29] Целью этого теста является определение односторонней и двусторонней функции кисти (время и оценка способности). Включает в себя 20 задач по выполнению повседневных действий, основанных на 7-8 видах захвата по Sollerman (1987)

Задания:

Засунуть ключ в замочную скважину, повернуть на  $90^{\circ}$ .

Собрать монеты с плоской поверхности, положить их в кошелек, висящий на стене.

Расстегнуть/застегнуть молнию.

Достать монеты из кошелька.

Поднять деревянные кубики на высоту 5 см.

Поднять железные кубики на высоту 5 см.

Повернуть винт отверткой.

Собрать орехи.

Отвинтить крышку у банки.

Застегнуть пуговицы.

Разрезать пластилин с помощью ножа и вилки.

Надеть чулок на другую руку.

Писать ручкой.

Сложить лист бумаги, положить его в конверт.



- Положить скрепку для бумаг в конверт.
- Поднять телефонную трубку, поднести к уху.
- Повернуть дверную ручку на 30°.
- Вылить воду из бутылки.
- Вылить воду из кружки.
- Вылить воду из чашки.

**Методика оценивается в баллах.**

	баллы
Задание выполнено за 20 с, с заданной силой, правильно.	4
Задание выполнено, но с небольшим трудом, или задание выполнено медленнее, чем за 20 с, но быстрее, чем за 40 с, или задание выполнено с заданной силой, но с небольшим отклонением от нормы.	3
Задание выполнено полностью, но со значительным трудом, или задание выполнено медленнее, чем за 40 с, но быстрее, чем за 60 с, или задание выполнено с меньшей, чем задано силой.	2
Задание выполнено за 60 с только частично.	1
Задание не может быть выполнено совсем.	0

Тест **Jebsen**. Цель этого теста оценка функции кисти на время. Тест включает в себя 7 задач [25]:

- способность писать
- переворачивание карточек
- захват мелких предметов со стола
- имитация приема пищи
- складывание шашек стопкой
- захватывание легких предметов
- захватывание тяжелых предметов

Функция каждой кисти оценивается отдельно.

В 2014 г. врачи кафедры травматологии ортопедии и ВПХ ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России г. Москвы, отдаленные результаты лечения последствий внутрисуставных повреждений и заболеваний суставов пальцев кисти оценивали по простой трехуровневой системе [21]

хороший результат — отсутствие жалоб, полное восстановление функции или наличие отклонений, не влияющих на выполнение основных трудовых операций, дефицит объема движения в пределах 10—15о, восстановление силы кисти до 80% и более, восстановление профессиональных навыков;

удовлетворительный результат — наличие жалоб на умеренное ограничение движений и снижение их координации, отсутствие болей при движениях, уменьшение объема движений до 30о; восстановление профессиональных навыков;

плохой результат — наличие жалоб на боли в кисти при нагрузке, значительное уменьшение объема движений и силы кисти, нарушение захватов, утрата профессиональной пригодности, снижение общей трудоспособности.

### III Субъективная оценка

Оценку болевого синдрома кисти проводится **по визуально аналоговой шкале (ВАШ)**, где значению «0» соответствует отсутствию болевого синдрома, «10» - нестерпимая боль (рис.5) [7,12,22].



Рис.5. Визуально аналоговая шкала (ВАШ).

Для субъективной унифицированной функции кисти в отдаленные сроки после лечения кисти, чаще всего используют специфический опросник недостаточности функции плеча и кисти Disability of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) [4,12,14,15,16,19,23,28,32].

В 2005 году опросник DASH прошел процесс межкультурной адаптации на русском языке (Ягджян Г.В. и соавт., 2005) и русскоязычная версия доступна на интернет-странице Института Труда и Здоровья (Канада) - <http://www.dash.iwh.on.ca>.

Согласно решению II Съезда Общества кистевых хирургов РФ (15-17 мая, 2008, Россия, Санкт-Петербург) для единой оценки отдаленных результатов лечения пальцев и кисти в РФ предложено пользоваться валидной русской версией органоспецифического опросника: Опросник исходов и неспособности руки и кисти - Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure - DASH.

Этот метод используется при оценке различных видов повреждений и заболеваний кисти, в том числе и при оценке лечения сухожилий сгибателей, контрактуры Дюпюитрена и др. [4,16]

Основной раздел опросника DASH (шкала неспособностей/симптомов) состоит из 30 пунктов-вопросов, связанных с состоянием функции кисти за последнюю неделю. При этом 21 из них выявляют степень трудности выполнения различных физических действий по причине ограничения функции плеча или кисти; 6 пунктов касаются выраженности некоторых симптомов и 3- социально-ролевых функций.

Каждый пункт имеет 5 вариантов ответов, оцениваемых в баллах от 1 до 5. Сумму баллов по всем пунктам затем преобразовывают на 100-балльную шкалу.

Таким образом, DASH оценивает неспособность верхней конечности от 0 - отсутствие неспособностей (хорошая функциональность) до 100 - чрезмерная неспособность.

Оценка функционального состояния верхней конечности и кисти, и активности пациента в обычной жизни выполнялась на основе шкалы DASH (Disability of the arm, shoulder and hand outcome measure) (Таблица 3).

### Таблица 3.

#### Опросник для оценки функционального состояния верхней конечности и кисти (шкала DASH) Вид движения

1. Открывание крышки с резьбой плотно закрытой банки
2. Письмо ручкой или карандашом
3. Поворот ключа в замочной скважине
4. Приготовление пищи

5. Открывание тяжелой двери с помощью толкательного движения, выполняемого рукой
6. Возможность перемещения предметов на полке, находящейся выше головы
7. Возможность выполнения бытовых нагрузок, требующих усилий (мытьё полов или стен)
8. Уход за садом или двором
9. Заправление постели
10. Ношение портфеля или сумки
11. Возможность перемещения предмета с массой более 4,5 кг
12. Возможность выкрутить и закрутить лампу освещения, находящуюся выше уровня головы
13. Сушка и мытьё волос
14. Возможность мытья спины
15. Возможность надеть свитер
16. Возможность резать продукты ножом
17. Возможность активности без усилий (вязание или игра в карты)
18. Возможность активности с выраженным усилием (теннис, работа молотком, подметание и др.)
19. Возможность активности, при свободном смещении руки (напр., игра с летающей тарелкой, в бадминтон и т.п.)
20. Возможность перенести предмет с одного на другое место
21. Сексуальные действия
Оценка (баллы) для вопросов с 1 по 21: 1 - не затруднительно, 2 - немного затруднительно, 3 - умеренно затруднительно, 4 - очень затруднительно, 5 - невозможно
22. Какова степень влияния Вашей пораженной руки на Вашу социальную активность за прошедшие семь дней (в кругу семьи, друзей, соседей)? Оценка (баллы): 1 - нисколько, 2 - немного, 3 - умеренно, 4 - много, 5 - чрезвычайно.
23. Ограничивает ли Ваша пораженная рука Вашу социальную активность за прошедшие семь дней? Оценка (баллы): 1 - без ограничения, 2 - немного, 3 - умеренно, 4 - значительно, 5 - чрезвычайно.
24. Боль в руке, плече или кисти?

25. Боль в руке, плече или кисти при выполнении той или иной специфической работы?
26. Покалывание в руке, плече или кисти?
27. Слабость в руке, плече или кисти?
28. Тугоподвижность руки, плеча или кисти?
Оценка (баллы) для вопросов с 24 по 28: 1 – нет, 2 – небольшая, 3 – умеренная, 4 – очень сильная, 5 – чрезвычайно сильная.
29. Насколько трудно было спать из-за боли в руке, плече или кисти в течение прошлой недели? Оценка (баллы): 1 – не затруднительно, 2 – немного затруднительно, 3 – умеренно затруднительно, 4 – очень затруднительно, 5 – невозможно.
30. Я себя чувствую менее способным(ой), менее уверенным(ой) или менее полезным(ой) из-за проблемы моей руки, плеча или кисти. Оценка (баллы): 1 – строго не согласен(на); 2 – не согласен(на); 3 – ни согласен(на), ни не согласен(на); 4 – согласен(на); 5 – строго согласен(на).

Расчет производится по формуле: (сумма по ответам/п-1)х25, при этом п – количество заполненных ответов. Отличным результатом считается сумма до 25 баллов, от 26 до 50 – хорошим, от 51 до 75 – удовлетворительным, от 76 до 100 – неудовлетворительным.

**Quick DASH** – укороченная версия DASH, состоит из 11 пунктов. [18,28,32]

### Опросник для оценки функционального состояния верхней конечности и кисти (шкала Quick DASH)

1. Открывание крышки с резьбой плотно закрытой банки
2. Делать тяжелые домашние хозяйственные работы (мытьё полов или стен)
3. Ношение портфеля или сумки
4. Возможность мытья спины
5. Резать ножом пищевые продукты
6. Действия или занятия, требующие некоторую силу или воздействие через вашу руку (напр: теннис, работа молотком, подметание и др.)
Оценка (баллы) для вопросов с 1 по 6: 1 – нетрудно, 2 – немного затруднительно, 3 – умеренно затруднительно, 4 – очень затруднительно, 5 – невозможно

7. Какова степень влияния Вашей пораженной руки на Вашу социальную активность за прошедшие семь дней (в кругу семьи, друзей, соседей)? Оценка (баллы): 1 – нисколько, 2 – немного, 3 – умеренно, 4 – много, 5 – чрезвычайно.

8. Были ли Вы ограничены в вашей работе или других регулярных ежедневных действиях из-за проблемы вашей руки, плеча или кисти в течении прошлой недели? Оценка (баллы): 1 – без ограничения, 2 – немного, 3 – умеренно, 4 – очень, 5 – неспособный (ая)

9. Боль в руке, плече или кисти в течении прошлой неделе?

10. Покалывание в руке, плече или кисти в течении прошлой неделе?

Оценка (баллы) для вопросов 9-10: 1 – нет, 2 – немного, 3 – умеренно, 4 – очень, 5 – чрезвычайно.

11. Насколько трудно было спать из-за боли в руке, плече или кисти в течение прошлой недели? Оценка (баллы): 1 – не затруднительно, 2 – немного затруднительно, 3 – умеренно затруднительно, 4 – очень затруднительно, 5 – невозможно.

Расчет производится по формуле: (сумма по ответам/п-1)х25, при этом п – количество заполненных ответов. Отличным результатом считается сумма до 25 баллов, от 26 до 50 – хорошим, от 51 до 75 – удовлетворительным, от 76 до 100 – неудовлетворительным.

Так же к субъективным методикам оценки относится тест **Michigan** [1,29,30]. Это специализированный опросник для оценки кисти, состоит из 6 разделов которые сфокусированы на функции кисти в целом, деятельности в повседневной жизни, боли, работе, внешнем виде и удовлетворенности пациента функцией кисти, есть и вопросы, касающиеся возраста, этнической принадлежности (национальности) и тд. Всего 72 вопроса. Результат подсчитывается для обеих рук.

Опросник SF – 36 [14,16,18] разработан в США и предназначен для оценки общего состояния здоровья. Тест включает 36 вопросов. Оцениваются все аспекты состояния здоровья, функциональный уровень и общий психологический статус.

### Литература

1. Анализ результатов восстановительных операций при повреждениях сухожилий сгибателей пальцев кисти. Минаев Т.Р. и др., Вестник экстренной медицины, 2014, №3, С. 20-25.
2. Восстановительная хирургия сухожилий сгибателей пальцев кисти с применением никеля титана. Клинико-экспериментальное исследование. Корнилов Д.Н., дисс. на соискание уч. ст. канд. мед. наук. Москва, 2015.

3. Исследование и количественная оценка функционального состояния скелетных мышц методом динамометрии. Пронин Н.В. Методические указания и задания к лабораторной работе. МОНРФ ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И.Вернадского». Симферополь 2016.
4. Малоинвазивная игольная апоневротомия при лечении больных с контрактурой дьюпитрена. А.В.Жигало с соавт., Вопросы реконструктивной и пластической хирургии №3 (62), 2017
5. Методы оценки мелкой моторики и силы кисти у пациентов с центральными и периферическими парезами, возможности их использования., Бут-Гусаим В. В., Ярош А. С., Журнал Гродненского государственного медицинского университета, Том 15(3), 2017., с.356-359
6. Мониторинг физической подготовленности. Павленкович С.С. Учебно-методическое пособие. МОНРФ ФГБОУВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г.Чернышевского» Саратов 2019.
7. Оптимизация диагностики и лечения синдрома запястного канала. Гильвег А. С. дисс. на соис. уч. степ. к.м.н. Москва., 2020., 99с.
8. Оптимизация исходов восстановительных операций на сухожилиях сгибателей трехфаланговых пальцев кисти во второй зоне. Севостьнов А.Н., дисс. на соис. уч. ст. к.м.н., Пермь, 2014.
9. Основы реабилитации двигательных нарушений по методу Козькина. Козьякин В.И. с соавт., Львів: НВФ "Українські технології", 2007.- 192с
10. Оценка функционального состояния кисти после хирургического восстановления сухожилий сгибателей на уровне фиброзно-костных каналов. Попов И.В., Корнилов Д.Н., Бюллетень ВСНЦ СР РАМН, 2013. №2 (90) Часть 2., 55-59 с.
11. Пластическа реконструктивная и эстетическая хирургия. А.Е. Белосов. – СПб.:Гиппократ, 1998.- 744с.
12. PRP-терапия и гиалуроновая кислота в лечении больных с остеоартрозами суставов кисти,сопровождающимися контрактурами. А.А. Богов, Р.И. Муллин, Р.Р. Фасахов., Практическая медицина., Том 17, № 6 (часть 2). 2019., с.17-19.
13. Результаты и перспективы лечения повреждений сухожилий сгибателей трехфаланговых пальцев кисти. Гурьянов А.М. с соавт., Кафедра травматологии и ортопедии 1 (17) 2016. С16-18.
14. Реконструкция первого пальца кисти при посттравматических дефектах. Гарипов И.З., дисс. на соис. уч. степ. к.м.н. Уфа., 2020., 135 с.

15. Совершенствование вторичной одномоментной тендопластики в восстановительном лечении последствий повреждений сухожилий сгибателей пальцев кисти., В.Г. Козюков, С.О. Лисов., Пермский медицинский журнал., 2016 Том XXXIII № 4., С43-48
16. Сравнительный анализ результатов лечения пациентов после пластики сухожилий сгибателей пальцев кисти. Баулина У.В. с соавт., Бюллетень медицинских Интернет-конференций (ISSN 2224-6150) 2013. Том 3. № 3С.527-530.
17. Физикальное исследование костно-мышечной системы. Иллюстрированное руководство. Джеффри Гросс, Джозеф Фетто, Элейн Роузен. Перевод с английского. Издательство Панфилова. Бином. Москва, 2014.
18. Хирургия китси. Д. Уорик, Р.Данн, Э.Меликян, Д.Ведер. Специализированное Оксфордское руководство по хирургии. Перевод с английского под редакцией д-ра мед. наук Л.А. Родомановой. Издательство Панфилова. Бином. Москва 2013.
19. Хирургическая тактика при травмах дистальных фаланг пальцев кисти. Ходжабаган с соавт. В помощь практическому врачу. №1 (56) март 2016. с74-92.
20. Хирургия повреждений сухожилий сгибателей на уровне кисти (Аналитический обзор литературы). Попов И.В., Корнилов Д.Н. Сибирский медицинский журнал, 2013 №1. 22-27 с.
21. Хирургическое лечение последствий внутрисуставных повреждений и заболеваний суставов пальцев и кисти. В.Ф.Коршунов, П.М.Кириаку. Российский медицинский журнал. №3, 2014 С.16-18.
22. Cheilectomy for Treatment of Symptomatic Distal Interphalangeal Joint Osteoarthritis: A Review of 78 Patients., Edward A. Lin, MD et al., Journal of Hand Surgery, volume 42, ISSUE 11, P889-893, NOVEMBER 01, 2017
23. Correlations Among Objectively Measured Impairment, Outcome Classification Systems, and Subjectively Perceived Disability After Flexor Tendon Repair. Teemu Karjalainen, MD, PhD et al., Journal of Hand Surgery, volume 44, P838.ISSUE 5., P361-365, MAY 01, 2019
24. Joint Survival Analysis and Clinical Outcome of Total Joint Arthroplasties With the ARPE Implant in the Treatment of Trapeziometacarpal Osteoarthritis With a Minimal Follow-Up of 5 Years., Katrien Cootjans, MD et al., Journal of Hand Surgery, volume 42, ISSUE 8 , P630-638, AUGUST 01, 2017
25. <https://www.sweli/zdorove/meditsina/khirurgiya/> Оценка состояния кисти руки



26. MAÏA Trapeziometacarpal Joint Arthroplasty: Clinical and Radiological Outcomes of 80 Patients With More than 6 Years of Follow-Up., Adriano Toffoli, M , Jacques Teissier, MD. Journal of Hand Surgery, volume 42, P838. E1-838.E8, October 01, 2017
27. Nonrheumatoid arthritis of the hand., Jonathan Lans et all., ., Journal of Hand Surgery, volume 43, P61-67, JANUARY E 01, 2018
28. Self-Perceived Hand Normality Before and After Surgical Treatment of Dupuytren Contracture. Paul H.C. Stirling, BSc (Hons), MBChB (Hons) et all., Journal of Hand Surgery, volume 46, ISSUE 5, P403-408, MAY 01, 2021.
29. Sollerman hand function test. Christer Sollerman and Arvid Ejeskar. Scand J Plast Reconstr Hand Surg 29: 167-176, 1995
30. Surgical outcome of collateral ligament injury with metacarpal head fracture in a near amputation after power saw injury: Case report. Wongthawat Liawrungrueang., International Journal of Surgery Case Reports., November 2019., P.225-227.
31. The Central Slip Fracture: Results of Operative Treatment of Volar Fracture Subluxations/Dislocations of the Proximal Interphalangeal Joint. Zachary I. Meyer, MD et all., Journal of Hand Surgery, volume 42, ISSUE 7, P572.E1-572.E6, JULY 01, 2017
32. The Prognostic Value of Preoperative Patient-Reported Function and Psychological Characteristics on Early Outcomes Following Trapeziectomy With Ligament Reconstruction Tendon Interposition for Treatment of Thumb Carpometacarpal Osteoarthritis., Nikolas H. Kazmers, MD, MSE ., et all., Journal of Hand Surgery, volume 45, ISSUE 6, P469-478, JUNE 01, 2020

### **Сведения об авторах**

Гизатулина Лейсан Якубовна (ответственный автор для переписки) – кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела ГАУЗ «РКБ МЗ РТ», тел. 89172577878, e-mail: leisangizat@gmail.com

Муллин Руслан Ильдусович – кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела ГАУЗ «РКБ МЗ РТ», тел. 89033063944

Журавлев Мурад Равильевич – врач травматолог-ортопед отделения травматологии №2 ГАУЗ «РКБ МЗ РТ», аспирант кафедры травматологии и ортопедии КГМА, тел. 89046699629

Ибрагимов Якуб Хамзинович - доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии КГМА, тел. 89172891138

## **ДИСТРОФИЯ ПОЗВОНОЧНИКА И ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНЫХ МЫШЦ – ПОКАЗАТЕЛЬ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОГНОЗА ТЕЧЕНИЯ СКОЛИОЗА**

**Ибрагимов Якуб Хамзинович<sup>1</sup>, Ибрагимова Миляуша Якубовна<sup>2</sup>,  
Гизатуллина Лейсан Якубовна<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> КГМА - филиал ФГБОУ ДПО РАМАНПО Минздрава России,  
420012, г. Казань, ул. Муштары, д. 11.

<sup>2</sup> Институт фундаментальной медицины и биологии, Казанский (Приволжский)  
федеральный университет, 42008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18.

<sup>3</sup> ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ  
Казань, Россия, 420064, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, 138-г.

В статье представлены результаты изучения рентгенокомпьютерной плотности тел позвонков и паравертебральных мышц на выпуклой и вогнутой сторонах идиопатического сколиоза, также приведен анализ плотности этих структур в зависимости от величины угла и торсии позвоночника и справа и слева в группах сравнения.

**Ключевые слова:** сколиоз, позвонки, мышцы, плотность, дистрофия.

А.А. Кулешов, А.К. Морозов, С.Т. Ветрилэ с соавт. (2002) описывают диагностические возможности компьютерной томографии для объективной оценки деформации позвоночника, грудной клетки и плотности апикального позвонка [1]. Обеспечивая получение объемных показателей, количественная компьютерная томография представляет информацию об истинной костной плотности [2].

Изменение абсолютных величин остеоденситометрических показателей необходимо учитывать при определении вероятности прогрессирования деформации позвоночника у детей и подростков с идиопатическим сколиозом [3]. Преимущество КТ продемонстрировало и в случаях определения степени резорбции губчатой кости в телах позвонков, что давало возможность прогнозировать высокий риск перелома [4].

Некоторые исследователи отметили зависимость степени остеопении от степени сколиоза у детей, определили прогностически значимые остеоденситометрические параметры, имеющие значение для прогрессирования деформации позвоночника [5, 6].

Рентгенокомпьютерные характеристики тел позвонков при идиопатическом сколиозе

Анализировались как абсолютные, так и относительные показатели. Контрольную группу составили 30 больных с клинически малозначимой вертеброгенной дистрофической люмбалгией без сколиоза и 20 здоровых того же возраста. Средний возраст больных с идиопатиче-

ским сколиозом составил 17,8 лет, здоровых — 18,3 лет. Вершина сколиотической деформации была на уровне D8-9 грудных позвонков, а компенсаторного поясничного искривления на уровне L2-3 поясничных позвонков. Средний угол сколиоза по Коббу в грудном отделе составил 54,5 градуса и в поясничном 36,16 градуса. Сагиттальный размер грудной клетки на уровне деформации при сколиозе составил на выпуклой стороне 153,2±13,7 мм и на вогнутой стороне 134,8±14,2 мм. Фронтальный размер соответственно составил 68,2±9,6 и 157,9±16,9 мм. В контрольной группе данные размеры были симметричны и составили 137,3±10,2 мм сагиттальный и 95±8,1 мм фронтальный. Параметры рентгеновской плотности тел позвонков представлены в таблице. Максимальная плотность соответствует самым плотным выявленным на сканах участкам костной ткани. Минимальная плотность отражает наличие наиболее рентгеновски разреженных участков ткани. Медианная плотность показывает наиболее часто встречаемые в данной структуре денситометрические показатели. Соотношение плотных и разреженных участков кости в совокупности отражают активность процесса перестройки костной ткани в норме и при патологии. При тяжелых идиопатических сколиозах процесс разрежения костной структуры на выпуклой и уплотнения на вогнутой стороне, скорее всего, является показателем адаптации костной ткани к измененным механическим нагрузкам: перегрузке ее с вогнутой и недогрузке с выпуклой стороны.

При сравнении показателей плотности тел позвонков у больных с люмбагией и здоровых не получено достоверной разницы справа и слева, поэтому в таблице приведены средние данные (табл. 1).

**Таблица 1**

**КТ- плотность в ед. НУ тел позвонков на вершине деформации грудной клетки на выпуклой и вогнутой сторонах идиопатического сколиоза и в группах сравнения**

Группа	Рентгеновская плотность в единицах НУ					
	Максимальная		Минимальная		Медианная	
	Выпуклая сторона	Вогнутая сторона	Выпуклая сторона	Вогнутая сторона	Выпуклая сторона	Вогнутая сторона
Идиопатический сколиоз	270,8±82,2	340,3±24,4	112,7±72,4	147,6±76,0	181,2±72,9	224,7±77,7
Вертеброген. люмбагия*	283,1±7,7		68,7±5,9		175,2±5,6	
Здоровые*	291,4±14,2		87,8±16,1		191,7±11,7	

Примечание. \*В таблицах 1 и 2 для групп сравнения — больных вертеброгенной люмбалгией и здоровых — разница в показателях для правой и левой стороны была недостоверна, в связи с чем для данных групп приведены средние показатели левой и правой сторон.

Как следует из таблицы, при идиопатических сколиозах максимальная плотность тела позвонка на вершине деформации с вогнутой стороны была в 1,26 раза больше, чем с выпуклой, минимальная и медианная плотности соответственно в 1,32 и 1,23 раза. При этом максимальная и медианная плотность на выпуклой стороне при сколиозе была ближе к показателям здоровых. Однако показатель минимальной плотности при сколиозе с обеих сторон был почти в два раза выше, чем у здоровых и больных вертеброгенной люмбалгией.

Таким образом, метод компьютерной томографии является информативным для изучения состояния тел позвонков при сколиозе. Процесс перестройки костной ткани при сколиозе протекает с разряжением костной структуры на выпуклой стороне сколиоза и одновременным уплотнением на вогнутой.

### Рентгенокомпьютерная плотность длинных выпрямителей спины

Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

**КТ-плотность в единицах НУ мышцы-выпрямителя спины на вершине деформации на выпуклой и вогнутой сторонах сколиоза и справа и слева в группах сравнения**

Группы сравнения	Плотность при идиопатическом сколиозе						Плотность в группах сравнения					
	M+-m						M+-m					
	максим.		миним.		медианн.		максим.		миним.		медианн.	
	вы-пук.	вогн.	вы-пук.	вогн.	вы-пук.	вогн.	СР	СЛ	СР	СЛ	СР	СЛ
Идиопатический сколиоз	79,6±18,9	63,9±33,2	3,2±37,6	-31,5±51,0	46,9±16,3	23,6±38,1						
Вертеброгенная люмбалгия							116,7±5,1	111,7±2,9	-76,8 ±5,3	-80,8±5,8	52,0±0,9	51,4±0,9
Здоровые							102,7±4,8	106,4±4,3	-87,2±11,2	90,3±9,5	49,6±2,2	49,5±2,5

Примечание. Выпук. — выпуклая сторона сколиоза, вогн. — вогнутая сторона сколиоза. СР — справа, СЛ — слева.

По приведенным данным видно, что все показатели рентгеновской плотности паравертебральных мышц при идиопатическом сколиозе имели выраженную, достигающую до тысячи процентов асимметрию и были намного меньше, чем при вертеброгенной люмбалгии и у здоровых. Данные закономерности подтверждались и при визуальной оценке качественных показателей состояния мышц: практически отсутствовали очаги дистрофии в них у здоровых, при вертеброгенной люмбалгии очаги дистрофии располагались в мышце преимущественно вентрально, были почти симметричными, а количество очагов и их размеры зависели от давности заболевания. При идиопатических сколиозах визуально отмечалась отчетливая разница в степени дистрофии мышц на выпуклой и вогнутой сторонах при одновременном изменении площади поперечного сечения мышц. В то же время в группах сравнения площадь поперечного сечения мышц была одинакова справа и слева, не зависела от степени их дистрофии.

Таким образом, метод рентгеновской компьютерной томографии является информативным при оценке состояния тел позвонков и паравертебральной мускулатуры при идиопатических сколиозах. На вершине деформации развивается процесс липодистрофии мышц на вогнутой стороне сколиоза при одновременном повышении рентгеновской плотности тела позвонка на той же стороне. При сравнении показателей максимальной, минимальной и медианной рентгеновской плотности паравертебральных мышц при идиопатическом сколиозе, вертеброгенной люмбалгии и у здоровых выявляются различные по морфологической природе процессы миодистрофии с неодинаковым по выраженности в данных группах процессом преобладания в мышечной ткани наиболее плотных, возможно, кальцинированных участков и участков замещения миофибрилл рыхлой соединительной и жировой тканями.

### **Рентгеновская плотность тел позвонков на вершине деформации в зависимости от величины угла сколиоза**

Все больные по величине угла сколиоза позвоночника на вершине деформации были поделены на две группы: I – с углом сколиоза до 15 градусов, II – с углом сколиоза 50-90 градусов. Полученные данные представлены в следующей таблице.

Таблица 3

## Рентгеновская плотность тел позвонков на вершине деформации в единицах НУ при различных углах сколиоза

Угол сколиоза	Отдел позвоночника	Показатели плотности в ед.НУ					
		Выпуклая сторона сколиоза (правая для здоровых)			Вогнутая сторона сколиоза (левая для здоровых)		
		Мак-сим.	Миним.	Медиан.	Мак-сим.	Миним.	Медиан.
До 15	Грудной отдел	259 <sup>+7</sup>	94,8 <sup>+12,8</sup>	170,54 <sup>+15,5</sup>	249,4 <sup>+16,4</sup>	72 <sup>+27</sup>	159,6 <sup>+17,6</sup>
	Поясничный отдел	227,3 <sup>+12,3</sup>	98,4 <sup>+5,7</sup>	171,7 <sup>+1,56</sup>	234,4 <sup>+12,3</sup>	122,6 <sup>+8,9</sup>	177,7 <sup>+11,3</sup>
От 50 до 90	Грудной отдел	273,4 <sup>+29,1</sup>	108,5 <sup>+19,6</sup>	180,1 <sup>+22,4</sup>	360,2 <sup>+42,9</sup>	144,9 <sup>+12,8</sup>	222,7 <sup>+20,6</sup>
	Поясничный отдел	241,9 <sup>+30,4</sup>	66,4 <sup>+18,7</sup>	147,7 <sup>+21,8</sup>	346,7 <sup>+40,9</sup>	144,6 <sup>+12,2</sup>	187,5 <sup>+12,1</sup>
Здоровые*	Грудной отдел	359,5 <sup>+17,9</sup>	174,9 <sup>+13,6</sup>	246,6 <sup>+11,5</sup>	329,4 <sup>+14,6</sup>	166,2 <sup>+11,9</sup>	240,9 <sup>+11,3</sup>

Примечание. \* — для группы здоровых приведены средние показатели для правой и левой сторон.

Как следует из приведенных данных, наибольшая степень дистрофических изменений в телах позвонков выявляется в грудном отделе позвоночника на вершине деформации, в меньшей степени данный процесс выражен в поясничном отделе. Показатели больных сколиозом достоверно отличаются от показателей здоровых. При сравнении показателей больных I и II групп наибольшая разница выявлена на вогнутой стороне сколиоза. При малом угле сколиоза не получено достоверной разницы в плотности тел позвонков на вогнутой и выпуклой сторонах, тогда как при большом угле сколиоза этот показатель приобретает отчетливую асимметрию как на грудном, так и на поясничном уровнях: увеличиваются все значения плотности тел позвонков на стороне максимальной механической нагрузки.

## Рентгеновская плотность паравертебральных мышц на вершине деформации в зависимости от величины угла сколиоза

Дистрофические изменения мышц позвоночного двигательного сегмента на вершине идиопатического сколиоза являются следствием многих причин. Среди них ведущее место принадлежит выполняемым мышцами статической и динамической нагрузкам. При идиопатическом сколиозе создаются условия для длительной статической нагрузки мышц как с выпуклой, так и с вогнутой стороны сколиоза, при этом с выпуклой стороны мышцы длительное время растянуты, с вогнутой — тонически сокращены. Оба случая приводят к ишемии мышц и различной степени их контрактурного перерождения, что выражается в различной степени патоморфологических изменений в них. Метод компьютерной рентгеномографии позволяет изучить количественные и качественные особенности данного процесса. Изучение состояния паравертебральных мышц методом компьютерной рентгеномографии (КТ) произведено у 25 больных (10 мужчин и 15 женщин) в возрасте от 14 до 40 лет с идиопатическим сколиозом грудного и грудно-поясничного отделов позвоночника III-IV степени.

Все больные по величине угла сколиоза позвоночника на вершине деформации были поделены на две группы: I – с углом сколиоза до 15 градусов, II – с углом сколиоза 50-90 градусов. Полученные данные представлены в таблице 4.

**Таблица 4**

**КТ-плотность в единицах НУ мышцы-выпрямителя спины на вершине деформации на выпуклой и вогнутой сторонах сколиоза и справа и слева в группах сравнения**

Угол сколиоза	Отдел позвоночника	Показатели плотности в ед.НУ					
		Выпуклая сторона сколиоза (правая для здоровых)			Вогнутая сторона сколиоза (левая для здоровых)		
		Максим.	Миним.	Медиан.	Максим.	Миним.	Медиан.
До 15	Грудной отдел	9,6±6,3	-2,8±9,9	49,4±5,1	102,8±3,9	3,8±17,5	54,3±8,1
	Поясничный отдел	82,4±3,2	14,3±6,3	53,2±1,1	82,1±2,7	17,3±7,2	51,4±1,7
От 50 до 90	Грудной отдел	75,7±3,5	14,2±9,5	47,4±3,6	51,8±8,6	-33,7±15,3	13,2±11,4
	Поясничный отдел	81,9±4,9	10,3±13,9	50,2±4,7	71,3±4,7	-22,5±19,6	35,9±10,7
Здоровые*	Грудной отдел	102,7±4,8	-87,2±11,2	49,6±2,2	102,7±4,8	-87,2±11,2	49,6±2,2

Примечание. \* — для группы здоровых, где асимметрии плотности мышц не получено, приведены средние показатели для правой и левой сторон.

Как видно из приведенных данных, наибольшая степень дистрофических изменений в задней группе паравертебральных мышц выявляется в грудном отделе позвоночника на вершине деформации, в меньшей степени данный процесс выражен в поясничном отделе. Показатели больных сколиозом достоверно отличаются от показателей здоровых. При сравнении показателей больных I и II групп наибольшая разница получена на вогнутой стороне сколиоза. При малом угле сколиоза не получено достоверной разницы в плотности паравертебральных мышц на вогнутой и выпуклой сторонах, тогда как при большом угле сколиоза этот показатель приобретает отчетливую асимметрию как на грудном, так и на поясничном уровнях: уменьшаются все значения плотности паравертебральных мышц на стороне максимальной тонической реакции, что соответствует патоморфологическому процессу липоидной дистрофии. По данным качественного изучения данных мышц также обнаружена достоверная разница в картине расположения, плотности очагов дистрофии мышц, их преимущественной локализации, состояния фасций, эпи- и перимизия.

Взаимоотношение величины торсии позвоночника и патоморфологии его структур на вершине идиопатического сколиоза по данным рентгеновской компьютерной томографии

Скорость и степень развития дистрофического процесса в костных и мягких тканях позвоночного двигательного сегмента при идиопатическом сколиозе (ИС) зависит от возраста начала заболевания, степени выраженности сколиоза, давности процесса. В условиях асимметричной статокINETической нагрузки при ИС дистрофия тканей позвоночного двигательного сегмента (ПДС) развивается неравномерно на вогнутой и выпуклой сторонах сколиоза. При этом в патоморфогенез включаются все ткани позвоночного двигательного сегмента. Представляет интерес изучение связи выраженности и скорости дистрофического процесса тканей ПДС на вершине идиопатического сколиоза в зависимости от его степени. Методом компьютерной рентгеноматомографии (КТ) у 25 больных (10 мужчин и 15 женщин) в возрасте от 14 до 40 лет с идиопатическим сколиозом грудного и грудо-поясничного отделов позвоночника III-IV степени изучены: максимальная, минимальная и медианная рентгеновская плотность в единицах НУ тел позвонков, задней группы паравертебральных, брюшных мышц на вершине дефор-



мации позвоночника на выпуклой и вогнутой сторонах сколиоза, угол сколиоза, фронтальные и сагиттальные размеры грудной клетки на вершине деформации, позвоночно-реберные углы с двух сторон, торсия позвонков в градусах. Все больные по степени торсии позвоночника на вершине деформации были разделены на две группы: I — с торсией до 30 градусов и II — с торсией от 31 до 70 градусов. Контрольную группу составили 20 здоровых того же возраста. Результаты обрабатывались статистически при помощи пакета программ Statgraf. Анализировались как абсолютные, так и относительные показатели. Угол торсии и показатели рентгеновской плотности в единицах НУ измерялись на уровне основного искривления грудного отдела позвоночника (Th VIII-X). Для поясничного уровня в связи с большой разницей в показателях угол торсии не приведен, проанализированы лишь результаты измерения рентгеновской плотности на вершине компенсаторного искривления (L II-III). Полученные результаты представлены в таблице 5.

**Таблица 5**

**КТ - плотность в ед. НУ тел позвонков на вершине идиопатического сколиоза при различной величине торсии**

Величина торсии	Отдел позвоночника	Показатели плотности M+m					
		Выпуклая сторона сколиоза (правая для здоровых)			Вогнутая сторона сколиоза (левая для здоровых)		
		Максим.	Миним.	Медиан.	Максим.	Миним.	Медиан.
До 30°	Грудной отдел	418± 18,3	101± 15,3	202± 15,1	467± 25,6	99± 17,8	218,4± 17
	Поясничный отдел	252±13,4	98±9,5	180±8,9	238±26,6	122±10,4	172,8±7,2
От 31° до 70°	Грудной отдел	277,5± 22,7	94,1± 16,1	167,2± 17,8	308,9± 34,4	131,9± 12,2	202,2± 17
	Поясничный отдел	179,4±21,9	42,8±16,2	109,9±20,4	305,3±41,6	78±13,1	153±12,5
Здоровые*	Грудной отдел	359,5±17,9	174,9±13,6	246,6±11,5	329,4±14,6	166,2±11,9	240,9±11,3

Примечание. \* — для группы здоровых показатели приведены для правой и левой сторон.

Как следует из приведенных данных, плотность тел позвонков на вершине деформации зависит как от величины торсии позвоночника, так и от стороны сколиоза. Наибольшая по выраженности асимметричная спондилодистрофия была выявлена на вершине деформации в грудном отделе позвоночника. В поясничном отделе, где величина сколиоза и торсии позвоночника были намного меньше, чем в грудном, степень дистрофических изменений в позвонках и асимметрия их были минимальны. При торсии менее 30 градусов плотность тел позвонков превышала показатели здоровых, а при торсии более 31 градуса была значительно меньше. Сравнение данных показателей при различной величине торсии с разных сторон сколиоза позволяет проследить динамику процесса перестройки костной структуры тела позвонка при различной механической нагрузке на него.

Метод компьютерной рентгеномографии является информативным для оценки состояния тканей позвоночника при выборе метода терапии, экспертных оценок, прогноза течения заболевания.

Анализ результатов, компьютерной томографии, изучения плотности тел позвонков и паравертебральных мышц характеризует механизм прогрессирования сколиоза и дает возможность выбрать тактику лечения и метод фиксации аппаратов.

### **Список литературы.**

1. Кулешов А.А. Диагностические возможности компьютерной томографии при тяжелых формах сколиоза/ А.А. Кулешов, А.К. Морозов, С.Т. Ветрилэ // VII съезд травматологов-ортопедов России: Тез. докл. В 2 т. Под ред. Н.Г. Фомичева. — Томск: STT, 2002. — Т. 1. — С. 147-148.
2. Рожинская Л.Я. Системный остеопороз. Практическое руководство. /Л.Я.Рожинская. - М.: Издатель Мокеев, 2000. — 196 с.
3. Леонова О.Н. Минеральная плотность костной ткани как прогностический фактор при идиопатическом сколиозе / О.Н.Леонова, О.В.Фаламеева// Материалы V Всероссийской науч. прак. конф. молодых ученых с международным участием «Цивьяновские чтения». – Новосибирск. 2012., С.86-88.
4. Томилов А.Б. Обоснование хирургической тактики при компрессионных переломах тел позвонков по результатам алгоритма лучевой диагностики остеопороза/ А.Б.Томилов, Е.М.Эйдлина, Н.Л. Кузнецова // Саратовский научно-медицинский журнал. –

Саратов. 2011. Т.7, №4. – С.930-933.

5. Верхотурова В.Т. Минеральная плотность костной ткани у детей и подростков с идиопатическим сколиозом: автореф. дис.... канд. мед. наук / В.Т.Верхотурова- Новосибирск, 2012. – 25 с.
6. Меркулов В.Н. Повреждения грудного и поясничного отделов позвоночника на фоне ювенильного остеопороза/ В. Н. Меркулов, С. С. Родионова, В. К. Ильина [и др.]// Вестн. травмат. и ортопед. им. Н. Н. Приорова. - 2002. № 1. С. 7–11

### **Сведения об авторах:**

Ибрагимов Якуб Хамзинович - доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии КГМА, тел.89172891138, e-mail: leisangizat@gmail.com

Ибрагимова Миляуша Якубовна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биохимии, биотехнологии и фармакологии КФУ, тел.89172577879, e-mail: leisangizat@gmail.com

Гизатулина Лейсан Якубовна (ответственный автор для переписки) – кандидат медицинских наук, врач отделения травматологии №2, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела ГАУЗ «РКБ МЗ РТ», тел.89172577878, e-mail: leisangizat@gmail.com

## **ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПРИ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

**Ибрагимов Якуб Хамзинович<sup>1</sup>, Ибрагимова Миляуша Якубовна<sup>2</sup>,  
Гизатуллина Лейсан Якубовна<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> КГМА - филиал ФГБОУ ДПО РАМАНПО Минздрава России,  
420012, г. Казань, ул. Муштары, д. 11.

<sup>2</sup> Институт фундаментальной медицины и биологии, Казанский (Приволжский) федеральный университет, 42008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18.

<sup>3</sup> ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,  
Казань, Россия, 420064, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, 138-г.

В статье приведены изменения микроциркуляции, дисциркуляторные и дистрофические изменения сердца, легких, диафрагмы и спинного мозга в раннем послеоперационном периоде на позвоночнике в эксперименте.

Ключевые слова: гистология, микроциркуляция, дисциркуляторные изменения, дистрофические изменения.

Вследствие централизации кровообращения, спазма артериол и венул, раскрытия артерио-венозных шунтов, прогрессирующего запустевания микрососудов, уменьшения минутного объема кровообращения, происходит редукция снабжения кровью жизненно-важных органов и уменьшение кровотока по истинным капиллярам [Селезнев С.А., 1984]. Это приводит к клеточному повреждению, вначале функциональному, а затем — структурному.

При экспериментально-морфологическом исследовании выявлены параллели морфогистохимических изменений в тканях позвоночника животных и человека [Зайдман А.М., 1993].

Истоки экспериментального метода изучения природы и человека обнаруживаются в трудах Авиценны. Он первый призвал к широкому использованию эксперимента в медицине, совершенно справедливо полагая, что этот метод есть важнейший инструмент познания [цит. по Петрову Б.Д., 1980].

В исторически сложившейся в науке последовательности достижения практических результатов, выражающейся во взаимосвязи категорий выдвижения научной гипотезы, экспериментального исследования и реализации обоснованных решений, эксперименту всегда отводилась определяющая роль [Шевцов В.И., 1999].

А.Ф. Матюшин (2000), проведя эксперименты на 34 собаках, обосновал многосегментарную реконструкцию передней опорной колонны позвоночника трансплантатом ребра на питающей ножке в условиях задней инструментальной фиксации.

А.Ф. Крюков с соавт. (1999) разработал способ моделирования кифосколиоза у кроликов, включающий в себя гемилэминэктомию и частичную клиновидную резекцию оснований остистых отростков на протяжении 3-6 сегментов.

З.А. Ляндрес и Л.К. Закревский (1967) экспериментальным путем изучали образование заднего спондилодеза после костно-пластических операций.

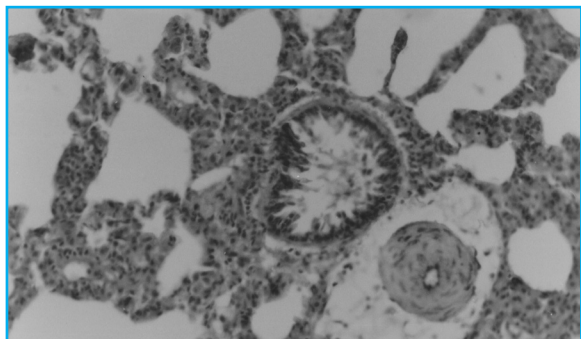
Заслуживает внимания и эксперимент, выполненный на естественной модели кифоза растущей собаки [Мархашов А.М., Муштаева Ю.А., 2000]. Методика опыта заключалась в скелетизации 3-4 грудных позвонков с последующим рассечением между ними задней продольной и межостистых связок. Через 2 года 2 месяца грудной отдел позвоночника выпрямлен. Задний спондилодез компактизирован и прослеживался на уровне D9-11 позвонков.

### **Изменения структуры внутренних органов при вертебротомии D5, D6**

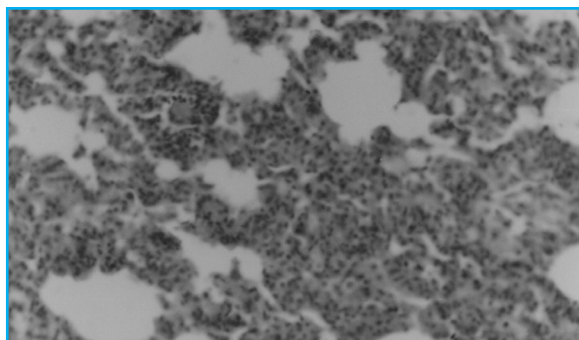
Исследования проведены на 21 крысах – самцах массой 180-240 г. после вертебротомии на уровне D5, D6 позвонков.

При исследовании гистосрезов легких, начиная с 30 минут, была выявлена морфологическая совокупность изменений, соответствующих дистресс-синдрому (на фоне тотального спазма и малокровия сосудов, очаговых лейкостазов в капиллярах межальвеолярных перегородок, обнаружены полные и частичные дистелектазы до 1/3 в поле зрения  $\times 100$ , наблюдалась выраженная десквамация альвеолярных макрофагов) (рис. 1, 2). Степень его выраженности нарастала к 1-му часу, когда полные и частичные ателектазы отмечены до 2/3 полей зрения  $\times 100$ , ателектазы чередовались с фокусами острой эмфиземы до 1/3 полей зрения  $\times 100$ , тотальное малокровие сосудов. Однако в это время наблюдалось умеренное или незначительное расширение просветов венозных сосудов, при этом они содержали единичные элементы красной крови. Через 2 часа соотношение острой эмфиземы и дистелектазов изменилось, а именно, оно составило 2/3: 1/3, в это же время наблюдалась обструкция просветов бронхов и бронхиол пластинами десквамированных эпителиальных клеток (бронхоцитов), отмечалось слабовыраженное венозное полнокровие. К 4 часам - до 4/5 полей зрения  $\times 100$  составляла острая эмфизема на фоне слабовыраженного венозно-капиллярного полнокровия.

То есть на ранних сроках 30 мин.-4 часа следует помнить о развитии дистресс-синдрома, дыхательной недостаточности с максимальной интенсивностью процесса 1-2 часа, когда к 2 часам развивается обструктивный компонент процесса.

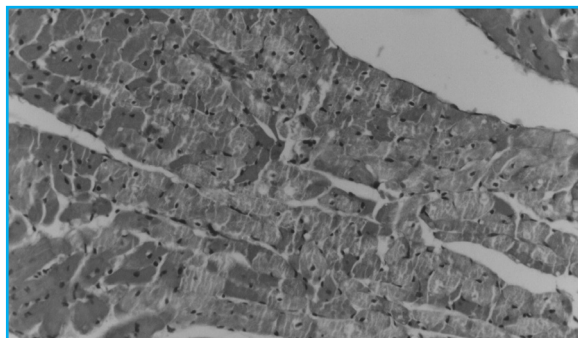


**Рис. 1.** Изменения легких через 30 минут после оперативного вмешательства D5-D6 позвонков, окраска гематоксилин-эозин, увеличение 200: выраженный спазм и малоокровие сосудов, капиллярные лейкостазы, бронхоспазм.

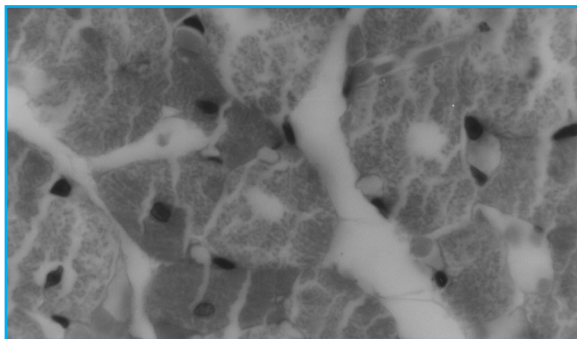


**Рис. 2.** Изменения легких через 30 минут после оперативного вмешательства D5-D6 позвонков, окраска гематоксилин-эозин, увеличение 200: полные и частичные дистелектазы легких.

При исследовании гистосрезов сердца, начиная с 30 минут выявлена совокупность изменений микроциркуляции, повышение сосудистой проницаемости с формированием единичных геморрагических экстравазатов, нарушение микрогемореологии (сепарация крови в единичных венозных сосудах), мелкоочаговые (до 1 поля зрения  $\times 100$ ) сократительные "повреждения" кардиомиоцитов по типу волнообразной деформации кардиомиоцитов (последнее является отражением релаксации кардиомиоцитов). При оценке изменений микроциркуляции в этом временном интервале обращает внимание артерио-, артериоло-спазм, их малокровие, умеренное венозное полнокровие, паретическое расширение отдельных венозных сосудов, капилляры неравномерно расширены, полнокровны. Подобная морфологическая картина сохранялась в 1 и 2 часа, причем интенсивность всех процессов нарастала к 1-му часу, а в 2 часа приблизилась к степени выраженности интервала 30 минут. Через 4 часа было выявлено неравномерное кровенаполнение сосудов микроциркуляции (большинство полей зрения аналогично норме), но сохранились периваскулярные кровоизлияния с небольшими реактивными изменениями (склеивание эритроцитов, их неравномерная окраска). Определенный интерес представляет нарастающая дистрофия (белковая) кардиомиоцитов, которая отмечена в 30 мин. - 1 часа (до 1/3 в поле зрения  $\times 100$ ), к 2-4 часам она носила более распространенный характер (до 2/3 в поле зрения  $\times 100$ ) (рис. 3, 4, 5).

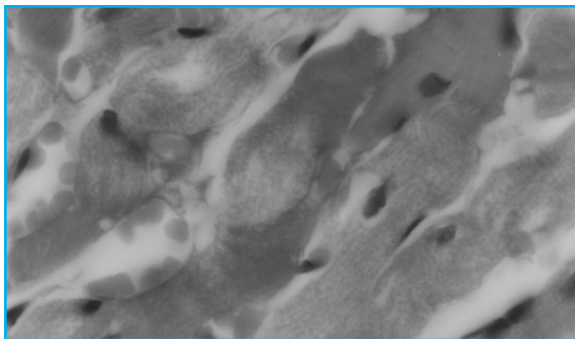


**Рис. 3.** Изменения сердца через 1 час после оперативного вмешательства D5-D6 позвонков, окраска гематоксилин-эозин, увеличение 200: очаговая белковая дистрофия кардиомиоцитов, капиллярные стазы красной крови, сладж эритроцитов I-II степени.



**Рис. 4. Изменения сердца через 1 час после оперативного вмешательства D5-D6 позвонков, окраска гематоксилин-эозин, увеличение 1000: белковая дистрофия кардиомиоцитов, глыбчатый распад цитоплазмы кардиомиоцитов, капиллярные стазы красной крови, сладж эритроцитов I-II степени.**

Таким образом, расстройства микроциркуляции в сердце (максимально 30 мин.-1 час) сменились выраженными дистрофическими изменениями кардиомиоцитов (2-4 часа), на что следует обратить внимание в послеоперационном периоде лечения больного.



**Рис. 5. Изменения сердца через 1 час после оперативного вмешательства D5-D6 позвонков, окраска гематоксилин-эозин, увеличение 1000, белковая дистрофия кардиомиоцитов, очаговый миоцитоллизис.**

Анализ морфологических изменений, выявленных при исследовании гистосрезов печени, показал, что в 30 мин. имеет место спазм артерий, артериол, их малокровие, резкое малокровие синусных капилляров, неравномерное расширение венозных сосудов, умеренное венозное полнокровие. В 30 мин. отмечена диффузная гидropическая дистрофия



печени с преимущественной локализацией централобулярно (до 2/3 в поле зрения  $\times 100$ ). К 1-му часу появилось расширение капилляров, их преимущественное полнокровие, усиление венозной гиперемии; стали более отчетливые нарушения микрогемореологии (сепарация крови, плазмостазы); дистрофические изменения гепатоцитов стали мелкоочаговыми (от 0 до 1/3 в поле зрения  $\times 100$ ) (рис. 6, 7).

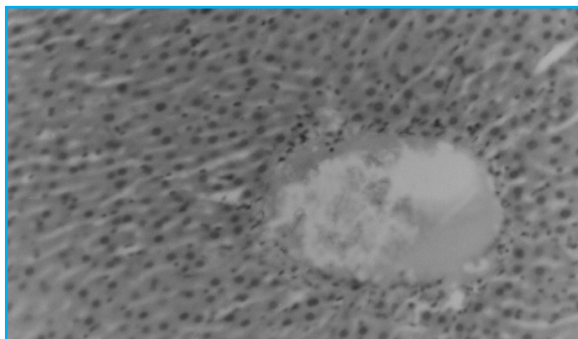


Рис. 6. Изменения печени через 2 часа после оперативного вмешательства D5-D6 позвонков, окраска гематоксилин-эозин, увеличение 200: нарушения микрогемодинамики (наличие паретически расширенных капилляров и вен), микрогемореологии (сепарация крови, краевое стояние плазмы в центральной вене печеночной дольки).

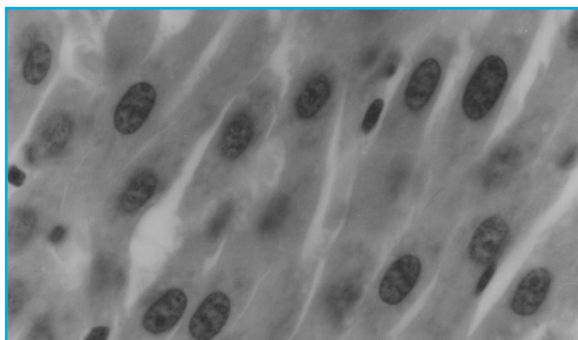


Рис. 7. Изменения печени через 2 часа после оперативного вмешательства D5-D6 позвонков, окраска гематоксилин-эозин, увеличение 1000: очаговая белковая дистрофия и гидропическая дистрофия гепатоцитов, капиллярное полнокровие, капиллярные стазы красной крови I-II степени.

Изменения 2-часовой давности по наличию и интенсивности выраженности аналогичны 1-му интервалу. В 4 часа выявлено паретическое венозно-капиллярное полнокровие, единичные малые геморрагические экстравазаты, отдельные плазмостазы; дистрофия имела мелкоочаговый характер (единичные гепатоциты от 0 до 1/4 в поле зрения  $\times 100$ ). То есть наибольшая степень выраженности нарушений микроциркуляции и дистрофических изменений в печени отмечено в 30 мин. и 1 час, которые к 2-4 часам уменьшаются, сохраняются изменения проницаемости сосудов, микрогемореологии.

Запросы практической медицины не могут быть удовлетворены только на основании клинических наблюдений. В большинстве случаев решить эти задачи можно только в опытах на животных, в том числе путем создания модели заболевания. Конечно, модель не может точно воспроизвести всю картину заболевания у человека, но в любом случае она является шагом, приближающим к знанию истины, позволяющим изучить механизм возникновения заболевания и влияние на его течение данной операции.

### **Список литературы**

1. Селезнев С.А., Худайберенов Г.С. Травматическая болезнь (актуальные аспекты проблемы). — Ашхабад: Ылым, 1984. — 224 с.
2. Зайдман А.М. Идиопатический сколиоз. Морфология, биохимия, генетика. — Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 1993. — 234 с.
3. Петров Б.Д. Ибн Сина (Авиценна). — М.: Медицина, 1980. — 152 с.
4. Агафонов Ю.А. Роль кровообращения, межпозвонковых дисков и бокового наклона в формировании позвоночника и генезе прогрессирующего сколиоза. (Экспериментальное исследование): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Москва, 1984. — 18 с.
5. Шевцов В.И., Ирьянов Ю.М. Морфология травматического воспаления при переломах // Гений ортопедии. — 1999, № 2. — С. 18-23.
6. Матюшин А.Ф. Реконструкция передней опорной колонны несвободным трансплантатом ребра при инструментальной фиксации позвоночника: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Новосибирск, 2000. — 23 с.
7. Крюков А.Ф., Гайворонский Г.И. Моделирование кифосколиоза в эксперименте // Российский национальный конгресс "Человек и его здоровье": Материалы конгресса. — Санкт-Петербург, 1999. — С. 168-169.

8. Ляндрес З.А., Закревский Л.К. Оперативное лечение сколиозов у детей. — Л.: Медицина, 1967. — 208 с.
9. Мархашов А.М., Муштаева Ю.А. Возможности изменения позвоночника щенков // Новые технологии в медицине: Сб. тез. науч.-практ. конф. с международным участием. Часть I. — Курган, 2000. — С. 191.

**Сведения об авторах:**

Ибрагимов Якуб Хамзинович - доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии КГМА, тел.89172891138, e-mail: leisangizat@gmail.com

Ибрагимова Миляуша Якубовна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биохимии, биотехнологии и фармакологии КФУ, тел.89172577879, e-mail: leisangizat@gmail.com

Гизатулина Лейсан Якубовна (ответственный автор для переписки) – кандидат медицинских наук, врач отделения травматологии №2, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела ГАУЗ «РКБ МЗ РТ», тел.89172577878, e-mail: leisangizat@gmail.com

## ЗНАЧЕНИЕ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ БОЛЕЗНИ (КОНТРАКТУРЫ) ДЮПЮИТРЕНА

Микусев Глеб Иванович<sup>1,4</sup>, Осмоналиев Икар Жетигенович<sup>2,4</sup>,

Байкеев Рустем Фурманович<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Кафедра травматологии и ортопедии КГМА - филиал ФГБОУ ДПО РАМАНПО Минздрава России,

<sup>2</sup> Кафедра травматологии и ХЭС ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России

<sup>3</sup> Кафедра биохимии ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России

<sup>4</sup> ГАУЗ Городская клиническая больница № 7 МЗ РТ

**Введение.** Контрактура Дюпюитрена (КД) является доброкачественной фибро-пролиферативной опухолью, по МКБ 10 - фасциальный фиброматоз неизвестной этиологии (М 720), сопровождающийся стойкой сгибательной контрактурой пальцев кисти [7]. Лечение КД сводится к устранению сгибательной контрактуры пальцев и восстановлению функции кисти.

Большинство отечественных и зарубежных авторов для достижения цели отдают предпочтение оперативному методу лечения. Оперативный метод лечения КД является одновременно и самым предпочтительным и самым старым, он был предложен Соорег в 1822 году. Однако на сегодня еще нет единой тактики по методике операций, технике разреза и диапазону иссечения ладонного апоневроза (ЛА). Существующие методы оперативного лечения КД можно разделить на две основные группы: паллиативные (иссечение измененного тяжа ЛА через небольшие разрезы на ладони и пальцев, подкожное рассечение), радикальные (от частичного до тотального иссечения патологически измененных тяжей ЛА).

Одной из проблем при выборе вида операции и технологии разреза является сложность определения границ распространения КД.

Наиболее адекватным методом для решения данной задачи является метод МРТ. В МР-томографии источником информации является не взаимодействие излучения с исследуемым веществом, а сигнал от органа или ткани, точнее, строгая зависимость локализации источника измеряемого сигнала - магнитного ядра биохимической субстанции - с его резонансной частотой и фазой, а в других методах, таких как микроскопия, ультразвуковое и рентгеновское исследования, только изменение амплитуды и фазы рассеянной волны под влиянием исследуемого объекта. Магнитное поле, радиочастотные импульсы и импульсный градиент магнитного поля необходимы лишь для возбуждения задан-

ного ответа атомов организма, в нашем случае - протонов организма. Соответственно, времена релаксации ЯМР - 1H (T1, T2) отражают изменения содержания ионов металлов, диамагнетиков, высокомолекулярных соединений [4] и низкомолекулярных лигандов [1]. Показатели плотности протонов (PD), времена релаксации (T1, T2) определяются способностью молекул, составляющих ткани, образовывать гидратный слой, и толщиной гидратированного слоя [5], что в свою очередь детерминируется конформацией и составом участков биохимических структур, экспонированных в водную фазу. Внедрение в клиническую практику МРТ существенно расширило возможности диагностики различных изменений лучезапястного сустава и кисти, благодаря возможности получения контрастного изображения мягких тканей [2]. МРТ находит применение в исследовании кисти: хорошо визуализируются пястно-фаланговый сустав, гиалиновые оболочки, парасухожильные отеки, некроз, переломы костей [8]. В клинической практике часто говорят о T1 - , T2 - изображениях и протонных изображениях. Однако в последнем случае правильно использовать термины «T1, T2 - взвешенное изображение» или «изображение, взвешенное по протонной плотности» (точнее - «промежуточно-взвешенное изображение»), потому что на самом деле это изображение зависит от всех трех факторов с преобладанием влияния какого-то одного.

Однако до настоящего времени отсутствует пригодный к применению в практической хирургии КД алгоритм визуализации распространения поражения ЛА у конкретного пациента.

### **Материалы и методы исследования**

Диагноз контрактуры Дюпюитрена выставлялся на основании классификации А.П. Бюял (1926), более детализированной Л.Н. Брянцевой (1963), учитывающей при оценке тяжести заболевания и степень поражения кожи ладони. Объект исследования: 50 больных с КД. Клиническая характеристика пациентов с КД: пол - мужчин 45, женщин 5. Возраст 37-72 лет.

Использовали МР-томограф Vantage (XGV Exelart) с напряженностью магнитного поля 1,5 Т. Положение обследуемого пациента: лежа на животе головой вперед к МР-томографу, обследуемая кисть вытянута вперед, ладонью вниз. Кисть помещают в радиочастотную (Knee Foot) катушку. Для исключения искажения снимков кисть во время исследования фиксировали мягкими подушечками (силикон размером 10,0 x 5,0 x 10,0x10-2м), ориентируя по средней линии катушки. Использовали импульсные последовательности PD (плотность протонов) и проекции axialis, coroneae, PD fsat (с подавлением сигнала от жировой

ткани) - axialis, coroneae, T1 - axialis, coroneae, T2 - axialis, coroneae. Длительность исследования 40 мин.

Проводили сравнительную идентификацию границ распространения патологически измененного ЛА при КД измерение area coopta aroneurosis palmaris (АСАР) тремя способами: 1) до операции; 2) интраоперационно; 3) по данным МРТ-исследования, которое проводилось до операции.

Определение АСАР у больных с контрактурой Дюпюитрена методом МРТ:

Определяется геометрия пораженного ладонного апоневроза больного с контрактурой Дюпюитрена: обозначается \_\_\_\_\_ исходная стартовая линия для снимков МРТ – *carpi iuncturam*, начало 3D-системы координат. Координата «Х» (шкала-линейка) проходит вдоль кисти, координата «У» (шкала-линейка) проходит поперек кисти, координата «Z» (шкала-линейка) - перпендикулярна к осям Х и У. Уровень исследования: до *metacarpophalangeal iuncturam*, с шагом томограмм 3 x 10-3 м; регистрируются 20-25 томограмм axialis и 18-20 томограмм в coronalis проекциях. Длительность исследования 30 мин. Определяются координаты точек конкретного сечения ЛА, соответствующих границе поражения ладонного апоневроза, в качестве критерия поражения ЛА принимается его утолщение более 1 x 10-3 м. По совокупности полученных данных координат геометрии пораженного участка ладонного апоневроза строится его 2D-изображение в течение 10 минут, которое переносится на изображение кисти пациента в масштабе 1 : 1.

**Заключение.** Магнитно-резонансная томография является высокоинформативным методом в оценке топографо-анатомического строения *aroneurosis palmaris* в норме и при КД. PD, T1, T2 - взвешенные изображения позволяют объективно визуализировать границы АСАР при I-III степенях КД. Режим МРТ PD fsat (с подавлением сигнала от жировой клетчатки) не рекомендуется к использованию.

### Список литературы

1. Аксенов С.Н. Влияние низкомолекулярных лигандов сыворотки крови на ЯМР параметры протонов воды растворов сывороточного альбумина: (тезисы) / С.Н. Аксенов, В.К. Боженко, О.Д. Калачихина // Материалы VII Всесоюзной конф. «Магнитный резонанс в биологии и медицине». - Черногловка, 1989. - С. 234-235.

2. Васильев А.Ю. Комплексная лучевая диагностика ревматоидного артрита лучезапястного сустава и кисти на ранних стадиях заболевания / А.Ю. Васильев, И.Е. Обраменко, Н.В., Железинская // Мед. визуализация. - 2007. - № 2. - С. 115-119.

3. Горидова Л.Д. Болезнь Дюпюитрена, хирургическое лечение и некоторые вопросы этиопатогенеза : автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Харьков, 1979. - 15 с.

4. Gerasimova L.T. Dynamic behavior of NMR relaxation parameters in blood plasma of burns patients / L.T. Gerasimova, V.S. Veksler, I.I. Jurasov // Bruker minispec application note NMR / A 25. - 1990. - P. 5.

5. Kimmich R. In vivo NMR field-cycling relaxation spectroscopy reveals  $^{14}\text{N}$ ,  $^1\text{H}$  relaxations sinks in the backbones of proteins / R. Kimmich, W. Nugger, F. Winter // Phys. Med. Biol. - 1984. - V. 29, № 2. - P. 593-596.

6. Leclercq C. Resultat a long terme des aponevrectomies pour maladie de Dupuytren / C. Leclercq, R. Tubiana // Chir. Med. Acad. - 1986. - V. 112 (3). - P. 194-197.

7. Plater F. Observationum in hominus affectibus / F. Plater. - Basileae, 1614. - 140 p.

8. Reimer P. Wrist joint / P. Reimer, P.M. Parizer, F.A. Stichnoth // Clinical MR Imaging. - 1999. - P. 196-198.

9. Tripoli M. The 'Jacobsen Flap' for the treatment of stages III-IV Dupuytren's disease: a review of 98 cases / M. Tripoli, M. Merle // J Hand Surg. Eur. - 2008. - V. 33. - P. 779-782.

## ЧРЕСКСТОСНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ ТАРАННОЙ КОСТИ

**Панков Игорь Олегович, Сиразиева Алия Абраровна**

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. Казань. Россия.  
ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,  
Казань, Россия, e-mail: igor.pankov.52@mail.ru

**Актуальность проблемы.** Лечение переломов и перелома-вывихов таранной кости является одной из актуальных проблем современной травматологии.

Переломы таранной кости встречаются сравнительно редко. Н.Г. Andersson (1919) сообщил о 18 случаях таких травм, полученных лётчиками Британского воздушного флота в 1914-1918 гг. R. Watson-Jones приводит наблюдения 228 случаев таких переломов в период второй мировой войны (Уотсон-Джонс Р., 1972). По данным В.А. Яралова-Яральянца, переломы таранной кости имели место в 62 из 21226 случаев переломов костей скелета, то есть составили 0,29% общего числа переломов и 5,1% переломов костей стопы (1969). По Д.И. Черкесу-Заде, Ю.Ф. Каменеву (1995), переломы таранной кости составляют 0,5% всех переломов костей стопы.

По нашим данным переломы и перелома-вывихи таранной кости имеют место в 12,9% случаев среди переломов костей стопы и до 0,03% среди всех переломов дистальных отделов нижней конечности. Осложнения и неудовлетворительные исходы лечения имеют место до 70-75% случаев повреждений, при этом, наибольшее число осложнений приходится на переломы блока, а также на перелома-вывихи таранной кости. В качестве основной причины неудовлетворительных исходов лечения большинство авторов отмечают развитие посттравматического аваскулярного некроза, нередко сопровождающегося остеомиелитом таранной кости, и деформирующих артрозов над- и подтаранного суставов стопы.

Механизм переломов таранной кости довольно сложен и до конца не может считаться уточнённым. По мнению ряда авторов, основной механизм возникновения перелома таранной кости – прямая травма, при которой непосредственное действие силы приходится на область предплюсны (удар по стопе, прижатие колесом или тяжёлым предметом). К прямому механизму травмы относится, по мнению Borchardt (1932), А.М.Волковича (1928), падение с высоты на мягкий грунт. Здесь было высказано предположение, что при падении на стопу или в ре-



зультате сильного толчка в подошву происходит «гильотирование» кости упирающимся в таранную кость при тыльном сгибании стопы передним краем дистального конца большеберцовой кости (Яралов-Яралянц В.А., 1969). Н.М.Волкович (1928) указывает, что в данном случае действующей силой является тяжесть тела, обрушивающаяся на таранную кость (Яралов-Яралянц В.А., 1969).

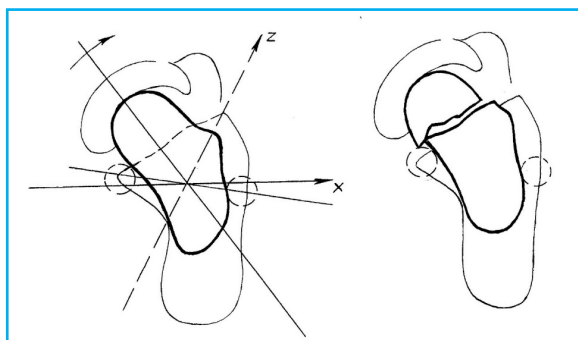
По данным В.Я.Яралова-Яралянца (1969) наиболее частым механизмом переломов таранной кости является непрямо́й - падение с высоты на мягкий грунт, падение на лестнице, соскальзывание из движущегося автомобиля и пр. (из 62 пациентов непрямо́й механизм травмы имел место у 44). Точно установить условия, при которых происходит перелом таранной кости в каждом отдельном случае, очень трудно. Однако есть постоянные факторы, проявляющиеся при таких повреждениях. Среди таких факторов необходимо отметить одновременное с действием веса тела на почву отклонение стопы в сторону пронации или супинации, а также тыльную или подошвенную гиперфлексию (Яралов-Яралянц В.А., 1969). По А.В. Каплану (1956), переломы таранной кости чаще всего происходят при чрезмерном и форсированном тыльном сгибании стопы. Р.Уотсон-Джонс (1972) в механизме переломов и переломо-вывихов таранной кости особое внимание уделяет чрезмерному тыльному сгибанию стопы, а также подворачиванию её кнутри в момент травмы.

### **Механизм повреждения и концепция смещения отломков при переломах таранной кости.**

Таранная кость в силу своего анатомического положения и функции занимает особое место среди остальных костей скелета. Располагаясь в лодыжечной вилке между костями голени и костями стопы она принимает на себя всю тяжесть тела в статике и при ходьбе, также принимает участие в формировании формы стопы. При этом на таранную кость приходится весьма значительные статико-динамические нагрузки. Охваченные с боков лодыжечной вилкой блок и тело таранной кости испытывают двойную нагрузку. Во-первых: скручивание кнаружи вокруг вертикальной оси вслед за наружным скручиванием костей голени на величину торсии последних. Во-вторых, наружное отклонение по горизонтальной оси соответственно наружному отклонению голени. Головка и шейка таранной кости, связанные со средним и передним отделами стопы, испытывают напряжение скручивания в направлении пронации вокруг сагиттальной оси. Такое скручивание обусловлено действием мышц голени, имеющих точки прикрепления на костях стопы. Таким образом, таранная кость, являясь ключевой костью стопы,

принимает непосредственное участие в формировании формы, структуры (напряженного состояния) стопы и поддержании ее сводов. Отсюда любое анатомическое повреждение таранной кости, что имеет место при ее переломах, ведет к нарушению напряженного состояния стопы, ее деторсии, раскручиванию спирали стопы вокруг, в первую очередь, сагиттальной оси. Последнее обстоятельство определяет наиболее характерный вид смещения при переломах таранной кости, а именно ротационное (рис. 1). Данное положение имеет непосредственное отношение к клинике. Опыт оперативного лечения переломов таранной кости подтверждает сказанное выше. При осуществлении закрытой или открытой репозиции переломов шейки и блока таранной кости, после устранения смещений по длине и ширине приведением переднего отдела стопы в положение пронации, устранялся ротационный компонент смещения таранной кости и достигалась точная репозиция перелома. При этом чрескостный остеосинтез по Илизарову в настоящее время является методом выбора при переломах таранной кости.

a).



б).

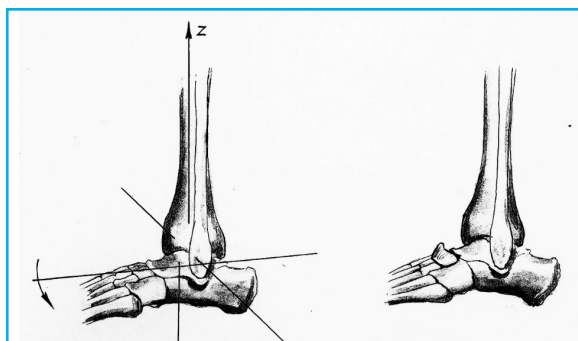


Рис. 1. Схема смещения отломков при переломе таранной кости.

### **Клиника, диагностика, особенности лечения переломов и перело- ломо- вывихов таранной кости.**

При переломах и перело-мо- вывихах таранной кости основными жалобами пациентов являются боли, в большинстве случаев интенсивные, в области голеностопного сустава, ограничение движений в суставах стопы, потеря опороспособности конечности. Всегда имеются указания на предшествующую травму. Как правило, это падение с высоты или непосредственное приложение травмирующей силы в области голеностопного сустава (удар, сдавление).

При клиническом исследовании имеет место значительный отек в области, деформация, резкая болезненность при пальпации. Активные и пассивные движения в голеностопном, подтаранном суставах и суставах пальцев стопы затруднены или невозможны, болезненны.

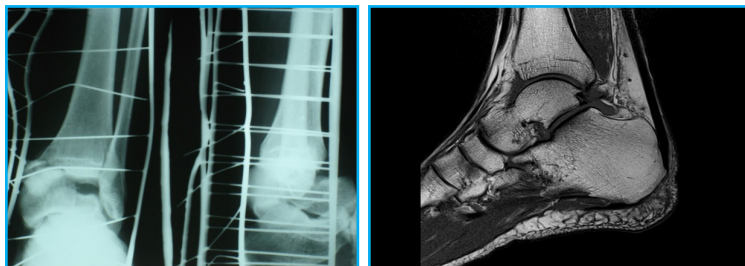
С целью уточнения диагноза необходимо проводить рентгенографические исследования голеностопного сустава и стопы в стандартной проекциях.

На рис. 2 представлены различные типы переломов таранной кости



а). б).

в).



г).

д).

**Рис.2. а, б. – перелом шейки с переходом на блок таранной кости и подвывихом в подтаранной суставе; переломо-вывих таранной кости; в. г. – переломо-вывих таранной кости; КТ перелома таранной кости.**

Переломы и переломо-вывихи таранной кости относятся к тяжелым переломам костей конечностей. К особенностям таких переломов относятся:

1. Внутрисуставной характер повреждения, а также, нередко, сочетание перелома и вывиха.

2. Трудности репозиции и обеспечения адекватной стабильной фиксации на период сращения.

3. Развитие осложнений в виде тяжелых деформирующих артрозов суставов стопы, аваскулярного некроза таранной кости, комбинированного посттравматического плоскостопия, требующих длительного лечения.

Лечение переломов таранной кости – оперативное. При этом, раннее хирургическое лечение в настоящее время является методом выбора при переломах и переломо-вывихах таранной кости.

Основной принцип лечения – берегающая точная репозиция перелома с устранением всех видов смещений и обеспечением стабильной фиксации на период сращения

Ранняя функция, и поздняя нагрузка конечности.

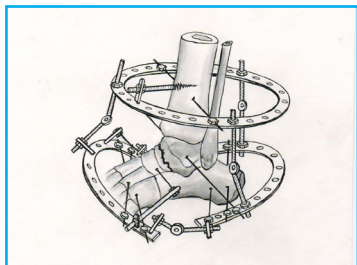
Полноценная реабилитация.

### **Чрескостный остеосинтез при лечении переломов таранной кости**

Чрескостный остеосинтез по Илизарову наиболее актуален при лечении данной патологии. Чрескостный остеосинтез позволяет осуществить, в ряде случаев, закрытую репозицию с устранением подвывиха фрагментов таранной кости без нанесения дополнительной травмы и не

нарушая кровообращения поврежденного сегмента, а также обеспечить стабильную фиксацию на период сращения с необходимой разгрузкой голеностопного сустава. В случаях применения открытой репозиции, последняя осуществляется из малых щадящих опера-тивных доступов с минимальной травматизацией тканей. В отделении травматологии НИЦТ «ВТО» разработаны методики чрескостного остеосинтеза, способ лечения, а также оригинальные биомеханически обоснованные компоновки аппарата Илизарова, спице-стержневых аппаратов внешней фиксации, позволяющие произвести точную репозицию с устранением всех видов смещений, а также, при необходимости, коррекцию положения отломков с восполнением компрессии по плоскости перелома. Разработанные нами способ лечения и компоновки аппаратов позволяют обеспечить надежную фиксацию на период срастаний костной и мягких тканей. При этом при переломах шейки таранной кости, а также блока с незначительным смещением отломков возможно применение закрытой репозиции аппаратом внешней фиксации. Тяжелые смещенные переломы и перелома-вывихи таранной кости являются показанием к открытой репозиции, чрескостному остеосинтезу.

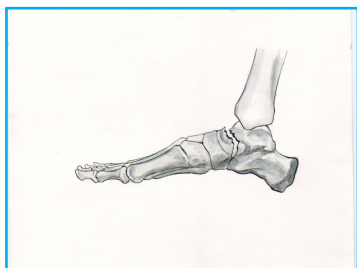
Нами разработаны и успешно применяются оригинальная биомеханически обоснованная компоновка аппарата внешней фиксации (Патент РФ на полезную модель №63671), а также способ лечения переломов таранной кости (Патент РФ №2356511), позволяющие производить точную репозицию перелома с устранением всех видов смещений и обеспечивать стабильную фиксацию на период сращения. Разработанная компоновка аппарата состоит из одной или двух кольцевых опор, устанавливаемых на костях голени и замкнутой опоры, которая устанавливается на стопе. Замкнутая опора представляет две полукольцевые или дуговые опоры с кронштейнами, которые соединяются между собой посредством резьбовых стержней с шарнирами. При этом переднее полукольцо опоры устанавливается на костях среднего отдела стопы, а заднее полукольцо - на пяточной кости. Все опоры соединяются между собой резьбовыми стержнями с шарнирами (рис. 3).



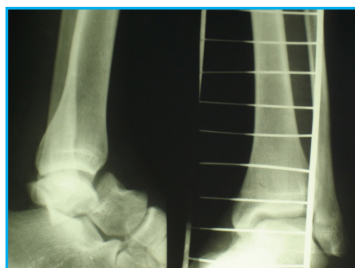
**Рис. 3. Схема чрескостного остеосинтеза аппаратом внешней фиксации переломов таранной кости (устройство для лечения переломов таранной кости: патент РФ на полезную модель № 63671, обеспечивающее выполнение способа лечения переломов таранной кости: патент РФ на изобретение №2356511).**

Способ осуществляется следующим образом. По достижении обезболивающего эффекта производится закрытая ручная репозиция перелома таранной кости с устранением грубых смещений отломков. При этом особое значение мы придаем устранению ротационного смещения переднего отломка таранной кости. С этой целью передний отдел стопы переводится в положение умеренной пронации. Затем в большеберцовую кость, на уровне ее нижней трети, вводят два винта Шанца и проводят спицу, которые закрепляют в кольцевой (или кольцевых) опоре аппарата. Через пяточную кость, перпендикулярно сагиттальной плоскости, проводят две спицы и закрепляют в заднем полукольце замкнутой опоры. Через кости среднего отдела стопы, не нарушая ее поперечного свода, проводятся две перекрещивающиеся спицы, которые закрепляются в переднем полукольце той же опоры. Опоры соединяются между собой резьбовыми стержнями с шарнирами. Перемещением по резьбовым стержням осуществляют дозированную дистракцию, поворотом переднего полукольца замкнутой опоры по шарнирам в направлении пронации переднего отдела стопы производят репозицию перелома таранной кости. При значительных по величине смещениях таранной кости производится открытая репозиция из малых операционных доступов с устранением всех видов смещений под визуальным контролем. По завершении репозиции, изолированно, через каждый отломок таранной кости проводят спицы, которые закрепляют в кронштейнах, установленных на замкнутой опоре. Операция завершается контрольной рентгенограммой голеностопного сустава в двух стандартных проекциях и рентгенограммой стопы в проекции на таранную кость. Срок лечения в аппарате составляет 2,5-3 месяца.

На рис. 4 (а, б, в, г, е) представлены рентгенограммы и функциональный результат лечения пациента Ш., 1974 г.р. с переломом шейки с переходом на блок левой таранной кости и подвывихом в подтаранном суставе.



**а) вид перелома шейки таранной кости**



**б) вид перелома до лечения**



**в) в процессе лечения аппаратом Илизарова**



**г) исход лечения**



**д) функциональный исход лечения**



**е) функциональный исход лечения**

**Рис. 4. Вид перелома, рентгенограммы и функциональный исход лечения пациента Ш., 1974 г.р. с переломом шейки таранной кости.**

Результат лечения оценен как хороший.

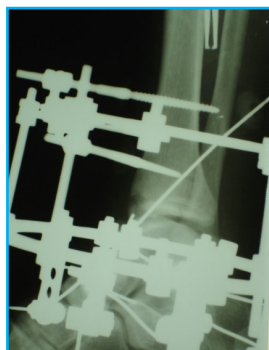
Переломы и перелома-вывихи блока таранной кости относятся к числу наиболее тяжелых и трудно репозируемых переломов костей конечностей. Как правило, при лечении таких переломов открытое вправление фрагмента (фрагментов) блока таранной кости является наиболее оптимальным. Оперативный доступ осуществляется по боковой или передне-боковой поверхности области голеностопного сустава соответственно смещенному фрагменту блока таранной кости. После репозиции и вправления блока последний временно фиксируется короткими спицами. При таких повреждениях применяется разработанная нами компоновка аппарата внешней фиксации (Патент РФ на полезную модель №63671), а также способ лечения переломов таранной кости (Патент РФ №2356511).

Компоновка аппарата также состоит из одной или двух кольцевых опор голени и замкнутой опоры стопы, соединенных шарнирно-резьбовыми системами. Введение винтов Шанца и проведение спиц через большеберцовую, пяточную и кости среднего отдела стопы производится по описанной методике. По достижении репозиции с устранением всех видов смещений через отломки таранной кости проводят спицы и закрепляют в замкнутой опоре аппарата. Аппарат переводится в режим стабильной фиксации. Рана закрывается по общехирургическим правилам. Операция завершается контрольной рентгенограммой голеностопного сустава в двух стандартных проекциях и рентгенограммой стопы в проекции на таранную кость. Срок лечения в аппарате составляет 3 месяца.

На рис. 5 (а, б, в) представлены рентгенограммы пациента К., 1990 г.р. с переломо-вывихом блока правой таранной кости.



а) вид перелома до лечения



б) в процессе лечения аппаратом



в) результат лечения.

Рис. 5. Рентгенограммы пациента К., 1990 г.р. (ист./б. № 2195), с переломо-вывихом блока таранной кости. На рентгенограмме исхода лечения имеет место полное анатомическое восстановление (а, б, в, г).



Результат лечения оценен как хороший.

### **Ведение пациентов в послеоперационном периоде**

После операции чрескостного остеосинтеза необходимость в стационарном лечении составляет до 3-7 дней и зависит от типа перелома, характера и тяжести повреждения тканей. Малая травматичность вмешательства и высокая надежность и стабильность фиксации дают возможность активного ведения пациентов. Больные могут вставать, ходить с помощью костылей с первого дня после операции. При этом сохраняется возможность активных движений в коленном суставе и суставах пальцев стопы. В случаях открытых вмешательств ведение операционной раны осуществляется по общехирургическим правилам.

Рентгеновский контроль голеностопного сустава проводится перед выпиской из стационара и затем 1 раз в месяц с обязательным осмотром пациента в отделении. Вопрос об удалении спиц и винтов, демонтаже и снятии аппарата решается индивидуально, на основании данных клинико-рентгено-логического обследования пациентов.

После демонтажа и снятия аппарата внешней фиксации необходимо выполнение всего комплекса восстановительного лечения. Мы рекомендуем раннее начало активных движений в голеностопном суставе и суставах стопы, которые являются профилактикой развития контрактур суставов. При этом нагрузка на стопу должна осуществляться не ранее 5-6 месяцев с момента травмы при переломах шейки таранной кости и не ранее 8-9 месяцев при переломах-вывихах блока таранной кости. Все пациенты с переломами таранной кости должны быть взяты на диспансерный учет до исхода лечения с обязательным клинико-рентгенологическим контролем в стационаре не реже 1-1,5 раза в месяц. Восстановление трудоспособности зависит от типа и характера перелома и происходит в течение 3-12 месяцев после демонтажа и снятия аппарата внешней фиксации.

При переломах костей и повреждениях суставов физическая реабилитация подразделяется на периоды, соответственно периодам течения процессов восстановления при травме. Здесь выделяются иммобилизационный, постиммобилизационный и восстановительный периоды.

Независимо от периода реабилитации, в структуру восстановительного лечения при переломах, в том числе – переломов и переломах-вывихов таранной кости входят: физиотерапевтические процедуры, лечебный массаж, мануальная терапия, активная и пассивная механотерапия, дозированной, возрастающей нагрузки конечности.

Одним из ведущих факторов успешной реабилитации является восстановление активности и возвращение к привычному ритму жизни пациента. Целями и задачами каждого вида восстановительного лечения являются восстановление функции поврежденной конечности, а также повышение реабилитационного потенциала пациента.

Полное восстановление функции нижней конечности и трудоспособности пациентов зависит от типа и характера перелома и происходит в течение 3-12 месяцев после демонтажа и снятия аппарата внешней фиксации.

### **Список литературы**

1. Даниляк В.В. Переломы таранной кости / Margo Anterior (под ред. В.В.Даниляка) (М.). – 2000. – № 1 – 2. – С. 3 – 7.
2. Корышков Н.А. Особенности лечения повреждений таранной кости / Н.А.Корышков, О.В.Зайцев // Вестник травматол. и ортопедии им. Н.Н.Приорова. – 2003. – № 1. – С. 46-50.
3. Черкес-Заде Д.И. Хирургия стопы / Д.И.Черкес-Заде, Ю.Ф.Каменев. – М.: Медицина, 1995. – 256 с.
4. Швед С.И. Чрескостный остеосинтез по Илизарову при лечении больных с переломами таранной кости / С.И.Швед, Ю.М.Сысенко, Л.В.Мальцева // Гений ортопедии. – 1997. – № 1. – С. 50-52.
5. Шигарев В.М. Наш взгляд на современное состояние проблемы лечения переломов таранной кости / В.М.Шигарев, С.Я.Зырянов // Гений ортопедии. – 1998. – № 2. – С. 25-28.
6. Яралов-Яралянц В.А. Переломы и вывихи костей стопы / В.А.Яралов-Яралянц. – Киев: «Здоровья», 1969. – 196 с.
7. Adelaar R.S. Complex Fractures of the Talus / R.S.Adelaar // Instr. Course Lect. – 1997. – V. 46. – P. 323-328.
8. Kankare J. Dislocated Fractures of the Talus Treated with Biodegradable Internal Fixation / J.Kankare, P.Rokannen // Arch. Orthop. Trauma Surg. – 1998. – V. 117 (1 – 2). – P. 62-64.
9. Kenuright J. Major Injuries of the Talus / J.Kenuright, R.G,Taylor // J. Bone Joint Surg. – 1970 – V.52B/ - P. 36.
10. Nadin I. Open Reduction and Internal Fixation of Fractures of the Posterior Process of the Talus: A Case Report and Review of the Literature / I.Nadin, A.Tosic, N.Ebraheim // Foot Ankle Int. – 1999. – V.20(1). – P. 50-52.

## ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПИЛОНА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

**Панков Игорь Олегович, Огаркова Виктория Леонидовна**

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. Казань. Россия.

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ

Казань. Россия.

**Резюме:** В статье представлены особенности наиболее тяжелых видов переломов дистального суставного отдела костей голени – переломов дистального суставного плато большеберцовой кости (переломов пилон). Отмечено, что при оперативном лечении таких повреждений с успехом применяются как остеосинтез погружными фиксаторами, так и чрескостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации, который позволяет, в ряде случаев, произвести бескровную щадящую репозицию переломов. При этом, не исключается возможность применения чрескостного остеосинтеза как этапа репозиции перелома перед погружным остеосинтезом.

Ключевые слова: переломы пилон большеберцовой кости, голеностопный сустав, оперативное лечение, чрескостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации.

**Актуальность проблемы.** Переломы пилон большеберцовой кости относятся к наиболее тяжелым повреждениям дистального суставного отдела костей голени. Такие переломы, в большинстве случаев, влекут длительные функциональные расстройства нижней конечности и нередко являются причиной стойкой утраты трудоспособности и значительного снижения качества жизни. Внутрисуставные переломы пилон большеберцовой кости, по данным специальной литературы, составляют до 10% переломов костей голени и около 1% переломов костей нижних конечностей [1,2,6,8]. Также значителен процент осложнений и неудовлетворительных исходов лечения. Наиболее частые и тяжелые осложнения при внутрисуставных переломах пилон – развитие посттравматического деформирующего артроза и стойких контрактур голеностопного сустава как следствие значительных разрушений опорной суставной поверхности большеберцовой кости. При этом, по данным литературы, существуют различные взгляды на лечение и сроки оказания специализированной хирургической помощи при таких повреждениях [3,4,5,7,9,10,11].

В механизме переломов пилон основное значение придается не прямой травме. Падение с небольшой высоты на ноги, падения с подворотом стопы кнутри или кнаружи и кпереди. При этом, более прочный

блок таранной кости внедряется в дистальный эпиметафиз (дистальное плато или плафон) большеберцовой кости, вызывая его повреждение. При таком механизме травмы формируются крупно-фрагментарные переломы медиального, передне-медиального краев большеберцовой кости, а также оскольчатые переломы в сочетании с подсиндесмозными переломами наружной лодыжки. Нередки случаи переломов пилона большеберцовой кости при пронационном механизме травмы в положении стопы крайнего эквинуса. В таких случаях давлением блока таранной кости происходит перелом заднего или задне-медиального краев большеберцовой кости, чрез- или надсиндесмозный перелом малоберцовой кости, повреждение дистального межберцового синдесмоза, подвывих или вывих стопы кзади.

В настоящее время оперативный метод является единственно возможным при лечении различных типов внутрисуставных переломов пилона большеберцовой кости. В клинике травматологии Научно-практического центра травмы Республиканской клинической больницы при лечении переломов пилона с успехом применяются как погружной остеосинтез пластинами и компрессирующими винтами, так и чрескостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации на основе метода Илизарова. Нами на основе изучения биомеханических особенностей голеностопного сустава, клинико-рентгенологического анализа течения процесса восстановления и исходов лечения были разработаны оригинальные клинически обоснованные компоновки аппаратов внешней фиксации при различных типах переломов дистального суставного отдела костей голени. Разработанные нами компоновки обеспечили достижение точной закрытой репозиции переломов с устранением всех видов смещений, восстановление конгруэнтности в поврежденном суставе, а также стабильную фиксацию на период консолидации.

**Материалы и методы исследования.** В статье представлены особенности хирургической тактики у пациентов с внутрисуставными переломами пилона большеберцовой кости, находившихся на лечении в отделении травматологии №1 Научно-исследовательского центра Татарстана «Восстановительная травматология и ортопедия» – Научно-практического центра травмы Республиканской клинической больницы.

Основными жалобами пострадавших являются боли в области поврежденного голеностопного сустава, невозможность нагрузки на поврежденную конечность. Во всех случаях имелись указания на предшествующую травму. При объективном исследовании имели место значительные отек, деформация, резкая болезненность при пальпации в области голеностопного сустава и голени на уровне нижней трети ди-

афиза; пассивные и активные движения в голеностопном суставе затруднены, болезненны. Данные рентгенографического исследования, а также компьютерной томографии подтверждают диагноз.



**Рис.1.** Рентгенография внутрисуставного перелома пилона большеберцовой кости, перелом наружной лодыжки со смещением отломков.



**Рис.2.** Рентгенография внутрисуставного многооскольчатого перелома пилона (дистального эпиметадиафиза) большеберцовой кости, перелом  $n/3$  малоберцовой кости со смещением отломков.



**Рис.3.** КТ внутрисуставного перелома пилона (дистального эпиметадиафиза) большеберцовой кости, перелом  $n/3$  малоберцовой кости со смещением отломков.

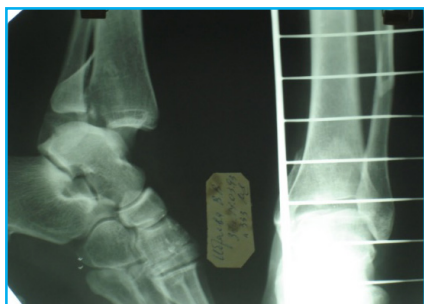
## **Лечение внутрисуставных переломов пилона большеберцовой кости.**

Целью операции является достижение репозиции с восстановлением анатомии поврежденного голеностопного сустава, профилактика возможного повторного смещения отломков, обеспечение стабильной фиксации на период консолидации переломов.

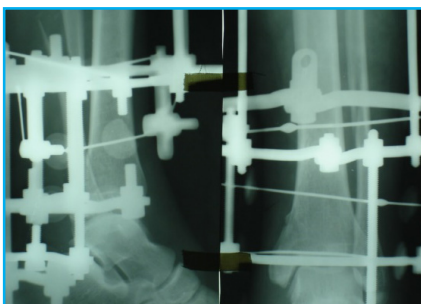
При лечении внутрисуставных переломов пилона большеберцовой кости нами применялись как остеосинтез погружными конструкциями (металлические пластины с угловой стабильностью винтов, компрессирующие винты), так и чрескостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации на основе метода Г.А. Илизарова.

При применении метода чрескостного остеосинтеза аппаратами внешней фиксации монтаж аппарата осуществлялся в зависимости от вида перелома и величины смещений фрагментов дистального отдела большеберцовой кости. Нами разработаны оригинальные, клинически обоснованные, компоновки аппаратов внешней фиксации для лечения различных типов и видов переломов области голеностопного сустава (Патент на изобретение № 2551303, Панков И.О., Емелин А.Л., Нагматуллин В.Р.). Как правило, компоновка аппарата состояла из одной или двух кольцевых, одной полукольцевой (дуговой) опор, которые устанавливались на костях голени в дистальном отделе и на пяточной кости и одного или двух репозиционных узлов на смещенных фрагментах большеберцовой кости. Тракцией по оси нижней конечности по резьбовым стержням (штангам) между опорами голени и стопы достигалась предварительная репозиция перелома. Окончательная репозиция с восстановлением конгруэнтности суставных поверхностей осуществлялась перемещением по стержням Шанца, установленным в репозиционных узлах аппарата. При этом, не исключается возможность открытой репозиции наиболее значительно смещенных фрагментов большеберцовой кости. Сроки фиксации в аппарате зависели от вида перелома и составляли, в среднем, 7-9 недель.

На рис. 1 и 2 представлены рентгенограммы пациентов с переломами пилона большеберцовой кости с применением чрескостного остеосинтеза аппаратами внешней фиксации. На рис. 6 (а,б,в,г) – рентгенограммы пациента с крупно фрагментарным переломом заднего края дистального эпиметафиза большеберцовой кости,  $n/3$  малоберцовой кости, вывихом правой стопы кзади. На рис. 7 (а,б,в) – рентгенограммы пациента с крупно фрагментарным переломом дистального эпиметафиза большеберцовой кости, подсиндесмозным переломом наружной лодыжки правой голени



а).



б).



в).



г).

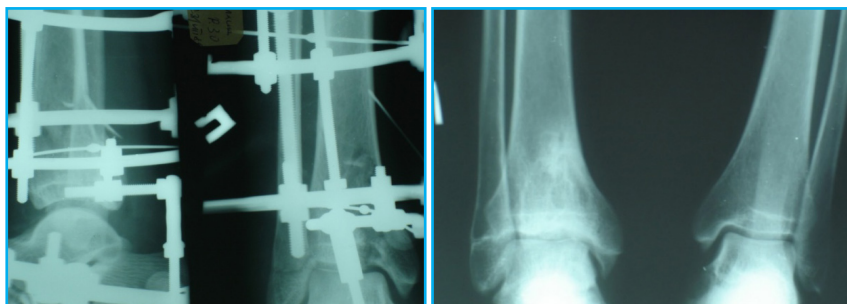
Рис. 1 (а,б,в,г). Рентгенограммы пациента И., 43 года с внутрисуставным переломом пилона правой большеберцовой кости – заднего края большеберцовой кости, н/3 малоберцовой кости, вывихом стопы кзади: а – до операции, б – ЧКОС аппаратом внешней фиксации, в, г – результат лечения.



а).



б).



в).

г).

**Рис. 2 (а,б,в).** Рентгенограммы пациента Х., 48 лет с внутрисуставным переломом пилона правой большеберцовой кости – многооскольчатый переломом дистального суставного отдела большеберцовой кости, подсиндесмозным переломом наружной лодыжки: а, б – до операции, в – этап ЧКОС аппаратом внешней фиксации, г – результат лечения.

**Заключение.** Внутрисуставные переломы пилона большеберцовой кости относятся к категории наиболее тяжелых повреждений дистального суставного отдела костей голени по причине массивного разрушения опорной суставной поверхности тibia. При этом, наиболее тяжелую группу переломов составляют переломы медиального края дистального эпиметафиза большеберцовой кости, а также полифрагментарные, в том числе, раздробленные, переломы. Лечение оперативное. Основной задачей лечения является точная репозиция перелома с устранением всех видов смещений и восстановлением конгруэнтности суставных поверхностей. Применение разработанных в отделении травматологии методик чрескостного остеосинтеза аппаратами внешней фиксации на основе метода Илизарова позволили достижение репозиции с устранением всех видов смещений и, таким образом, достижение положительных результатов лечения при видах повреждений.

### Литература.

1. Беленький И.Г. Современные взгляды на оперативное лечение пациентов с переломами пилона / И.Г. Беленький, Б.А. Майоров, А.Ю. Кочиш, М.Б. Усенов // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – №4. URL: [http:// science-education. / ru / ru / article /view?id = 27955](http://science-education.ru/ru/article/view?id=27955).
2. Бояринцев В.В. Лечение переломов пилона большеберцовой кости / В.В. Бояринцев, И.А. Редько, А.В. Миронов // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2018. – № 2. – С. 139-146.



3. Сластин В.В. Внутрисуставные переломы дистального отдела большеберцовой кости: эволюция взглядов на хирургическое лечение (обзор литературы) / В.В. Сластин, И.Ю. Клюквин, О.П. Филиппов, Ю.А. Боголюбский // Журнал им. Н.В. Склифосовского. Неотложная медицинская помощь. – 2015. – № 3. – С. 23-29.
4. Amorosa L.F. A surgical approach to posterior pilon fractures / L.F. Amorosa, G.D. Brown, J. Greisberg // J. Orthop. Trauma – 2010. – Vol. 24, № 3. – P. 188-193.
5. Baraiah S. Outcome following open reduction and internal fixation of open pilon fractures / S. Baraiah, T.J. Kemp, A. Erwtaman et all. // J. Bone Joint Surg. Amer. – 2010. – Vol. 92, № 2. – P. 346-352.
6. Chowdhry M. The pilon fractures / M. Chowdhry, K. Porter // J. Trauma. – 2010. – Vol.12, № 2. – P. 89-103/
7. Crist B.D. Pilon fractures: Advances in surgical management / B.D. Crist, M. Khazzam, Y.M. Murtha, G.J. Della Rocca // J. Amer. Acad. Orthop. Surg. – 2011. – Vol. 19, № 10. – P. 612-622.
8. Horn P.L. Orthopaedic Trauma: Pilon fractures / P.L. Horn, M.C. Price, S.E. van Aman // Orthopaedic Nursing. – 2011. – Vol. 30, № 5. – P. 293-298.
9. Muller F.J. Tibial pilon fractures / F.J. Muller, M. Nerlich // Acta Chir. Orthip. Traumatol. Checosl. – 2010. – Vol. 77. – P. 266-276.
10. Ronga M. Minimally invasive locked plating of distal tibia fractures is safe and effective / M. Ronga, U.G. Longo, N. Maffulli // Clin. Orthop. Relat. Res. – 2010. – vol. 468, № 4. – P. 975-982.
11. White T.O. Primary internal fixation of AO C-type tibial pilon fractures is safe / T.O. White, P. Guy, S.A. Kennedy et all. // J. Bone Joint Surg. Brit. – 2012. – Vol.94-B, Supple. III. – P. 131

### **Сведения об авторах:**

Панков Игорь Олегович, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, главный научный сотрудник научно-исследовательского отдела ГАУЗ РКБ МЗ РТ.

Адрес: 420029, г. Казань, улица Заря, дом 32, кв. 9

Телефон: 8 987 2963140

E-mail: igor.pankov.52@mail.ru

Огаркова Виктория Леонидовна, аспирант кафедры травматологии и ортопедии КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.

Адрес: г. Казань, улица Азата Аббасова, дом 3, кв. 118.

Телефон: 8 919 6452993

E-mail: ogarkova-vika@mail.ru

## КЛИНИКО-БИОМЕХАНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПИЛОНА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

**Панков Игорь Олегович, Огаркова Виктория Леонидовна**

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. Казань. Россия.

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ

Казань. Россия.

**Резюме:** В статье представлена клиничко-биомеханическая оценка результатов лечения наиболее тяжелых видов переломов дистального суставного отдела костей голени – переломов дистального суставного плато большеберцовой кости (переломов пилонa). Представлены данные анализа результатов лечения 62 пациентов с внутрисуставными переломами пилонa большеберцовой кости.

Ключевые слова: переломы пилонa большеберцовой кости, голеностопный сустав, клиничко-биомеханическая оценка результатов лечения.

**Актуальность проблемы.** Внутрисуставные переломы пилонa большеберцовой кости составляют наиболее тяжелую категорию повреждений дистального суставного отдела костей голени. С учетом повреждения опорной суставной поверхности большеберцовой кости и, как следствие этого, массивного повреждения суставного хряща тибии, возможно ожидать развития тяжелых посттравматических осложнений в виде развития деформирующего артроза, а также контрактур голеностопного сустава.

**Материалы и методы исследования.** В статье представлены результаты лечения 62 пациентов с внутрисуставными переломами пилонa большеберцовой кости, находившихся на лечении в клинике Научно-исследовательского центра Татарстана «Восстановительная травматология и ортопедия» – Научно-практического центра травмы Республиканской клинической больницы в течение последних 25 лет (1994-2019 гг.). Для оценки результатов лечения применялись клиничский, методы лучевой диагностики (рентгенографический, КТ), биомеханический (исследование опорной, динамической функции нижней конечности, баланс в вертикальной стойке на аппарате NeurocomBalanceMaster® 7.0) методы исследования.

Результаты лечения. Проведен анализ результатов лечения у 62 пациентов с внутрисуставными переломами пилонa, находившимся в клинике травматологии в 1994-2019 гг. Анализ проводился на основании изучения данных клиничко-рентгенологического, а также биомеханического методов исследования. Необходимо отметить, что биомеханическая оценка результатов позволяет объективно, с пози-

ции доказательной медицины, оценить ближайшие и отдаленные исходы лечения, а также на ранних сроках, до появления первых клинико-рентгенологических данных определить развитие возможных статико-динамических нарушений нижней конечности.

Применяемая клинико-рентгенологическая система оценки результатов лечения с учетом отдельных параметров по R. Marty, E.H.F.V. Raay-makes, P.A. Nolte (1990) включает следующие параметры: боль (отсутствие, наличие, степень интенсивности), возможность ходьбы, нагрузки конечности, активность пациента с восстановлением обычного ритма жизни, восстановление трудоспособности, отношение к спорту (что выявлялось на основании данных анамнеза), болезненность при пальпации и выполнении активных и пассивных движений в голеностопном суставе, деформацию, состояние мышц голени (наличие или отсутствие атрофии), восстановление оси конечности, местные сосудистые расстройства (отсутствие или наличие отеков), результаты измерения движения в голеностопном суставе в градусах, восстановление сводов стопы. При рентгенологическом исследовании оценивались качество репозиции переломов области голеностопного сустава, сращение отломков, состояние рентгеновской суставной щели голеностопного сустава, отсутствие или наличие остеопороза.

Помимо клинико-рентгенологической оценки результатов лечения повреждений области голеностопного сустава, в настоящее время применяется Балльно-оценочная система для заднего отдела стопы и голеностопного сустава (AOFAS), включающая такие показатели, как болевой синдром (отсутствие, степень выраженности), ограничение активности, использование дополнительной опоры при ходьбе, расстояние, которое может преодолеть пациент, сложности при передвижении по неровной поверхности, нарушение походки, объем движений в надтаранном и подтаранном суставах, стабильность капсулярно-связочного аппарата. Каждая группа включает в себя от трех до четырех показателей, соответствующих системе оценок. Согласно данной системе оценки, при общей сумме 90-100 баллов функция признавалась отличной, от 80 до 89 баллов – хорошей, от 70 до 79 баллов – удовлетворительной, ниже 69 баллов – неудовлетворительной.

Биомеханические исследования нижних конечностей в норме, а также на этапах восстановительного лечения пациентов с переломами области голеностопного сустава проводились на Аппаратно-программном комплексе NeurocomBalanceMaster® версии 7.0. Наиболее важными компонентами системы BalanceMaster® являются компьютер и платформа, смонтированная на основании. При выполнении биомеха-

нических исследований проводились три вида тестов с целью выявления опорной (удержание веса тела), динамической (длина шага, ширина шага, скорость шага) функции нижней конечности, а также баланса в вертикальной стойке (модифицированный клинический тест сенсорного взаимодействия баланса). Данные исследования позволяют объективно оценить имеющие место посттравматические нарушения функции нижних конечностей, а также проследить процесс восстановления в процессе медицинской реабилитации. При этом, наиболее объективными являются тесты определения опорной функции нижних конечностей и баланса. Тесты определения динамической функции носят более субъективный характер и могут изменяться в течение дня в зависимости от функционального состояния опорно-двигательной системы.

На рис. 1 (а,б) представлены данные биомеханического исследования (опорная функция и баланс в вертикальной стойке) у пациента с переломом пилона большеберцовой кости – с крупно фрагментарным переломом заднего края дистального эпиметафиза большеберцовой кости, н/3 малоберцовой кости, вывихом правой стопы кзади. Исследование проведено на отдаленном сроке после операции.

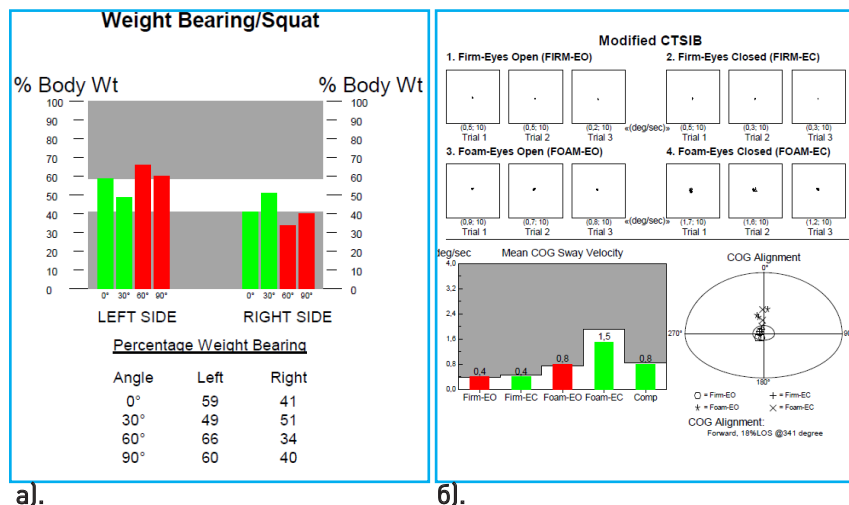


Рис. 1. Данные биомеханических исследований пациента И., 1956г.р., с переломом пилона большеберцовой кости – н/3 малоберцовой кости, внутренней лодыжки, заднего края большеберцовой кости, повреждением дистального межберцового синдесмоза, вывихом стопы кзади (а – опорной функции, б – баланса в вертикальной стойке).

У данного пациента с последствиями перелома заднего края большеберцовой кости на сроке более 20 лет после травмы при клинико-рентгенологическом исследовании имеет место восстановление анатомии с нарушением функции поврежденной конечности. На рентгенограмме голеностопного сустава (рис. 2 а,б) имеет место сужение щели надтаранного сустава, что свидетельствует о развитии посттравматического деформирующего артроза. Жалобы на незначительные боли при длительной ходьбе и нагрузке, незначительное ограничение тыльной флексии, при этом, трудоспособность и активность восстановлены.



а).

б).

**Рис. 2 (а,б). Рентгенограммы и КТ пациента И., 43 года с внутрисуставным переломом пилона правой большеберцовой кости – заднего края большеберцовой кости, н/З малоберцовой кости, вывихом стопы кзади: а – до операции, б – ЧКОС аппаратом внешней фиксации, в, г – результат лечения.**

При биомеханических исследованиях выявлены незначительные нарушения опорной (неравномерное распределение нагрузок на левую и правую нижние конечности), а также сенсорного баланса в вертикальной стойке (рисунок 1).

Необходимо отметить, что в ряде случаев, нарушения опорной функции и баланса, достоверно определяемые при биомеханических исследованиях выявляются задолго до появления первых клинико-рентгенологических симптомов развития посттравматической суставной патологии.

В таблице 1 приведены результаты лечения различных типов переломов пилона большеберцовой кости.

**Таблица 1.****Результаты лечения переломов пилона большеберцовой кости**

Вид перелома/результат	отл	хор	удовл	неуд	всего
Переломы заднего края большеберцовой кости	6	26	16	-	48
Переломы медиального края большеберцовой кости	-	6	4	-	10
Многооскольчатые переломы дистального отдела большеберцовой кости	-	-	4	-	4
Итого переломов	6	32	24	-	62

Как следует из данных таблицы, отличные и хорошие функциональные результаты лечения получены в 38 из 62 (61,3%) случаев различных типов внутрисуставных переломов пилона; в 24 (38,7%) случаях результаты оценены как удовлетворительные. Детальный анализ результатов лечения, представленный в таблице показывает: при крупно фрагментарных переломах заднего края большеберцовой кости из 48 случаев повреждений отличные результаты достигнуты в 6, хорошие в 26 и удовлетворительные – в 16 случаях; при переломах медиального края большеберцовой кости из 10 случаев переломов отличные результаты не отмечены, хорошие достигнуты в 6 и удовлетворительные результаты в 4 случаях. Наиболее тяжелая группа повреждений – многооскольчатые переломы дистального суставного отдела большеберцовой кости. Здесь из 4 случаев повреждений отличные и хорошие результаты не отмечены, во всех 4 случаях результаты были оценены как удовлетворительные. В наших материалах плохие исходы повреждений, которые требовали применения реконструктивно-восстановительных или стабилизирующих оперативных вмешательств не получены. Анализ удовлетворительных результатов показал, что последние были обусловлены тяжестью повреждений и развитием на различных сроках после травмы явлений посттравматического деформирующего артроза, в различной степени выраженного, что требовало применения длительного восстановительного лечения в периоде реабилитации.

**Заключение.** Внутрисуставные переломы пилона большеберцовой кости относятся к категории наиболее тяжелых повреждений дистального суставного отдела костей голени по причине массивного разрушения опорной суставной поверхности тibiaи. Наиболее достоверным методом диагностики развития посттравматических нарушений является биомеханический метод исследования опорной функции нижних

конечностей, а также баланса. Как показывают данные проведенных исследований, такие нарушения, нередко, достоверно выявляются до появления первых клинико-рентгенологических симптомов развития посттравматической суставной патологии.

### **Литература.**

1. Беленький И.Г. Современные взгляды на оперативное лечение пациентов с переломами пилона / И.Г. Беленький, Б.А. Майоров, А.Ю. Кочиш, М.Б. Усенов // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – №4. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=27955>.
2. Бояринцев В.В. Лечение переломов пилона большеберцовой кости / В.В. Бояринцев, И.А. Редько, А.В. Миронов // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2018. – № 2. – С. 139-146.
3. Horn P.L. Orthopaedic Trauma: Pilon fractures / P.L. Horn, M.C. Price, S.E. van Aman // Orthopaedic Nursing. – 2011. – Vol. 30, № 5. – P. 293-298.
4. Marti R.K. Malunited Ankle Fractures. The late Results of Reconstruction / R.K. Marti, E.H.F.B. Raaymakes, P.A. Nolte // J. Bone Joint Surg. - 1990. – V.7 2B (4). – P.709-713.
5. Muller F.J. Tibial pilon fractures / F.J. Muller, M. Nerlich // Acta Chir. Orthip. Traumatol. Chechosl. – 2010. – Vol. 77. – P. 266-276.
6. White T.O. The results of early primary open reduction and internal fixation for treatment of OTA 43C-type tibial pilon fractures: A cohort study / T.O. White, P. Guy, C.J. Cooke et all. // J. Orthop. Trauma – 2010. – Vol. 24. – P. 757-963.

### **Сведения об авторах**

Панков Игорь Олегович, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, главный научный сотрудник научно-исследовательского отдела ГАУЗ РКБ МЗ РТ.

Адрес: 420029, г. Казань, улица Заря, дом 32, кв. 9

Телефон: 8 987 2963140

E-mail: [igor.pankov.52@mail.ru](mailto:igor.pankov.52@mail.ru)

Огаркова Виктория Леонидовна, клинический ординатор кафедры травматологии и ортопедии КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.

Адрес: г. Казань, улица Азата Аббасова, дом 3, кв. 118.

Телефон: 8 919 6452993

E-mail: [ogarkova-vika@mail.ru](mailto:ogarkova-vika@mail.ru)

## **ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ОСТЕОФИКСАТОРОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ПЕРЕЛОМАМИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ КАК ФАКТОР РЕЗУЛЬТАТОВ ИХ ЛЕЧЕНИЯ**

**Скворцов Алексей Петрович, Андреев Петр Степанович,  
Хабибьянов Равиль Ярхамович**

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ  
420064, г. Казань, Оренбургский тракт, д.138,

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.  
420012, г.Казань, ул.Муштары, д.11

Лечение детей с диафизарными переломами бедренной кости – одна из наиболее актуальных проблем современной травматологии и ортопедии. По данным литературы, частота подобных повреждений составляет до 26% от общего числа переломов длинных костей [1, 2] и до 60% – от всех переломов бедренной кости [3]. Особенностью лечения пострадавших детей с переломами данной локализации является возможность использования всего спектра консервативных и оперативных методов, как в отечественных, так и в зарубежных клиниках. Однако неудовлетворительные результаты лечения при закрытых диафизарных переломах бедренной кости достигают 15 – 36,7% [4, 5].

Варианты погружных методов остеосинтеза наиболее часто используются для лечения переломов бедренной кости у детей [6, 7]. Следует отметить, что чрескостный остеосинтез за рубежом применяется только у подростков [8, 9].

В нашей стране в последние десятилетия предпочтение отдавалось аппаратам внешней фиксации (АВФ), где в качестве остеофиксаторов используются спицы, стержни и их комбинации [10, 11, 12]. Этот выбор объясняется тем, что метод чрескостного остеосинтеза (ЧКОС) позволяет выполнять репозицию закрыто, с минимальным повреждением окружающих тканей не затрагивая область перелома (внеочагово) и зоны роста с полным сопоставлением отломков. Метод обеспечивает стабильность и жесткость фиксации с сохранением опорно-двигательной функции конечности; обладает хорошей управляемостью фрагментами и позволяет приступить к ранней реабилитации пациента в послеоперационном периоде [13, 14].

**Цель исследования** – выбор оптимальной системы остеофиксации при лечении переломов диафизарных переломов бедренной кости на различных уровнях.



## Материалы и методы

В отделении детской травматологии – ортопедии НИЦТ «ВТО», а последующем Травматологического центра ГАУЗ «РКБ» МЗ Республики Татар-стан с переломами бедренной кости различной локализации и их последствиями находились 536 пострадавших, которым с 1989 по 2020 гг. проводились клиничко-рентгенологическое обследование и лечение. Среди наблюдававшихся мальчики составили 343 (64%), девочки – 193 (36%). По стороне поражения преобладала левосторонняя травма и составила 305 (57%), а правосторонняя – 231 (43%). По локализации повреждения переломы в верхней трети бедренной кости встречались у 122 (22,9%) пациентов, в средней трети – у 358 (66,7%) пациентов и в нижней трети – у 56 (10,4%) пациентов. Необходимо отметить, что среди видов травм превалировала уличная и составила 201 (37,5%) случай, бытовая травма отмечена в 184 (34,4%) случаях, спортивная – в 26 (4,9%), школьная – 31 (5,8%), а дорожно-транспортная травма – в 94 случаях (17,5%).

Преимущественно переломы бедренной кости встречались в возрастной группе детей от 8 до 11 лет и составили 184 (34,3%) пациента, причем у мальчиков частота получения травмы преобладала и составила 117 (27,7%) 415 пациентов с указанной патологией, прооперированных методом чрескостного остеосинтеза, были разделены на основную группу и группу сравнения. 85 пациентов группы сравнения были пролечены спицевыми и спице-стержневыми конструкциями аппаратов внешней фиксации (АВФ). Чрескостный остеосинтез этим пострадавшим проводился на стандартной компоновке Г.А. Илизарова, с той разницей, что проксимальная дуговая опора аппарата Г.А. Илизарова заменялась на секторальную для фиксации внутрикостных стержней. В основную группу вошли 330 пациентов, пролеченных с применением разработанных нами стержневых монологических систем фиксации Чрескостный остеосинтез с наложением аппарата Илизарова классической компоновки был применен при лечении 38 (7,1%) пострадавших. С целью снижения количества осложнений и повышения качества жизни пациентов в послеоперационном периоде в ряде случаев спицевая фиксация на проксимальной дуговой опоре была заменена на стержневую, а объемные дуговые опоры – на короткие сектора. Спице-стержневые АВФ были применены у 47 пациентов (8,8%). Несмотря на достоинства спице-стержневой конструкции аппарата, наиболее частым осложнением при его использовании являлись разгибательные контрактуры коленного сустава. Это происходило из-за проведения спиц в глубоком межмышечном пространстве нижней трети бедра, что приводило к развитию тендофасциомиозита, что в дальнейшем обусловило переход на стержневую систему фиксации. Чрескостный

остеосинтез с наложением разработанного стержневого аппарата внешней фиксации был произведен нами у 330 (61,6%) пациентов. Вся эта группа отнесена к основной. При применении данной конструкции аппарата нам удалось:

- использовать монологатеральный АВФ с сопоставимой жесткостью к классической компоновке аппарата Г.А. Илизарова;

- уменьшить вес и габариты АВФ, что положительно сказалось на послеоперационной адаптации и реабилитации пациентов;

- сократить количество точек фиксации к кости; - обезопасить проведение ЧКОСа; - сократить время оперативного вмешательства;

- выполнять демонтаж аппарата под местной анестезией в условиях перевязочной (у детей старше 10 лет).

Полученные результаты и их обсуждение

При применении как традиционных (спицевых и спице-стержневых), так и разработанных нами стержневых компоновок АВФ возникли различные ошибки и осложнения. Их своевременный анализ позволял сократить частоту их возникновения путем разработки мер профилактики и лечения. Результаты лечения пострадавших с диафизарными переломами бедренной кости оценивались на основании анализа архивного материала, данных клинико-рентгенологических исследований, статистических расчетов, а также показателей абилитации пациента, обусловленной исследуемой патологией. Анализ анатомо-функциональных результатов лечения проводился нами с применением комплексной оценки, основанной на системе Э.Р. Матиса (1983). Обработка результатов проводилась при помощи статистического пакета программ SPSS (V.13.0) (Реброва О.Ю., 2002). Нормальность распределения данных проверялось при помощи критерия Колмогорова – Смирнова. Множественные сравнения количественных показателей производились при помощи критерия Стьюдента с поправкой Бонферрони. Качественные показатели сравнивали при помощи критерия Стьюдента для доли. Данные представлены в виде  $M \pm m$ , где  $M$  – среднее арифметическое значение,  $m$  – стандартная ошибка среднего. Результаты считались статистически значимыми при  $P < 0,05$ . Проанализированные ошибки мы разделили на ранние и поздние. К ранним осложнениям можно отнести: - послеоперационный болевой синдром и неудовлетворительная репозиция костных фрагментов, которые в различной степени были связаны с нарушениями правил наложения АВФ; - ранние воспалительные изменения (воспаление мягких тканей в области входа – выхода костных стержней), возникновение которых

было связано с использованием высокооборотных дрелей и развитием подвижности опоры аппарата; - возникновение неблагоприятных условий, которые способствовали развитию контрактур смежных суставов, возникающих вследствие невозможности удаления костной стружки из мягких тканей при проведении спиц в глубоком межфасциальном пространстве нижней трети бедра, и возникновении тендофасциомидезов, а также ожога костной ткани при использовании высокооборотных дрелей, нарушения технологии проведения спиц и отсутствие ранних реабилитационных мероприятий (физиомеханотерапии) после купирования болевого синдрома; - сосудистые нарушения (отек мягких тканей поврежденной конечности) были связаны с травматичностью выполнения репозиции перелома на ортопедическом столе, отсутствием ранних реабилитационных мероприятий, из-за длительно сохраняющегося болевого синдрома; - неврологические нарушения в виде неврита малоберцового нерва, что было связано с прохождением спиц в непосредственной близости к сосудисто - нервному пучку и имело обратимый характер; - атрофия мягких тканей оперированной конечности была связана с совокупностью вытекающих друг из друга факторов: отсутствие ранней нагрузки на оперированную конечность, а также ранних реабилитационных мероприятий, что в основном, было связано с длительным болевым синдромом.

Таким образом, проведенный анализ возникновения ранних ошибок и осложнений в сроки от 3 до 6 месяцев, при применении различных видов АВФ у пациентов с переломами диафиза бедренной кости показал, что из всех видов остеофиксации наименьшее количество осложнений возникает при использовании стержневой системы фиксации. Так болевой синдром при использовании спицевой компоновки аппарата Илизарова и спице-стержневого остеосинтеза возникает соответственно в 3,8 и 2,9 раза больше ( $P < 0,001$ ), по сравнению с разработанными компоновками стержневого АВФ. Замедленная консолидация при использовании спице-стержневого остеосинтеза встречается в 3,7 раза чаще ( $P < 0,05$ ), по сравнению с разработанными компоновками стержневого АВФ. Различий в процессах консолидации при спицевой компоновке аппарата Илизарова в сравнении с разработанными компоновками стержневого АВФ не выявлено. Воспалительные осложнения – в 3,4 раза, развитие контрактур суставов – в 6,7 раза, сосудистые осложнения – в 3,4 раза, а также атрофия мягких тканей поврежденной конечности в 5,4 раза больше при использовании спицевого остеосинтеза по сравнению со стержневым ( $P < 0,001$ ). При сравнении спице-стержневой систем остеофиксации и стержневой, воспалительные осложнения возникали в 2,5 раза меньше в последней группе,

развитие контрак-тур суставов встречались чаще в 4,5 раза в группе гибридной остеофиксации, а атрофия мягких тканей поврежденной конечности в той же группе была в 3,5 раза чаще, чем у пациентов со стержневыми аппаратами ( $P < 0,001$ ). Среди отдаленных результатов лечения пациентов, пролеченных с применением АВФ с использованием различных вариантов фиксации, нами были выявлены следующие поздние ошибки и осложнения:

1. Болевой синдром, который присутствовал только у двух пациентов группы сравнения и был связан с наличием стойких разгибательных контрактур коленного сустава.

2. Деформации и укорочения оперированного сегмента развились у пострадавших группы сравнения в связи с нарушением принципов наложения аппарата на поврежденную конечность, что в дальнейшем приводило к недостаточной коррекции или потере стабильности в аппарате, а также с отсутствием в амбулаторных условиях контроля за натяжением спиц в процессе эксплуатации АВФ.

3. Развитие контрактур смежных суставов (коленных) было связано с применением спицевой системы остеофиксации (ожог кости, нарушение отвода и «пакетирование» стружки, развитие тендофасциомиодеза), отсутствием физиомеханотерапии после выписки из стационара.

4. На процесс консолидации перелома, а именно его замедление, в основном оказывало влияние несвоевременное начало адекватной нагрузки на оперированную конечность, а также наличие многооскольчатых переломов, дефекта костной ткани.

5. Сосудистые нарушения (отек мягких тканей поврежденной конечности) были связаны также с наличием большого количества проведенных спиц, поздним началом нагрузки на конечность.

6. Атрофия мягких тканей оперированной конечности была связана с неадекватными реабилитационными мероприятиями. Все возникшие осложнения в исследуемых группах были купированы на сроке от 7 месяцев до года.

Таким образом, анализ лечения пациентов с диафизарными переломами бедренной кости с использованием разработанных стержневых компоновок АВФ показал, что меньшее количество точек фиксации и их безопасная для развития тендофасциомиодезов локализация, относительная простота наложения (по сравнению со спицевыми и спице-стержневыми аппаратами), а также меньший вес и габариты, в совокупности позволяют добиться положительных результатов лечения с возникновением минимального количества осложнений. Резюмируя

вышеизложенное, можно утверждать, что разработанные нами стержневые компоновки АВФ для лечения диафизарных переломов бедренного сегмента конечности позволяют сократить не только количество возможных осложнений, но и сроки стационарного и общего лечения и реабилитации пациентов.

## **Выводы**

1. Анализ ближайших анатомо-функциональных результатов лечения пациентов детского возраста с диафизарными переломами бедренной кости показал, что применение разработанных стержневых АВФ приводит к положительным результатам в 98,2% случаях, а использование спицевых и спице-стержневых аппаратов – в 82,9% и 86,4% случаев соответственно.

2. Внедрение в клиническую практику разработанных компоновок АВФ позволило на отдаленных сроках наблюдения получить положительный исход лечения у каждого из пострадавших с переломами диафиза бедренной кости. В тоже время, при спицевой фиксации и гибридной (спице-стержневой) аппаратом внешней фиксации положительные результаты составили 92,3% и 93,8% случаев соответственно.

3. Авторские конструкции стержневых АВФ, не уступая по жесткости фиксации аппарату Илизарова, позволили снизить трудоемкость наложения аппарата, провести эффективное, малотравматичное лечение различных видов диафизарных переломов бедренной кости у детей с возможностью выполнения ранних реабилитационных мероприятий.

4. Предложенные варианты чрескостного остеосинтеза привели к сокращению сроков стационарного лечения в 1,8 и 1,4 раза соответственно, а так же сроков консолидации на 20,8% и 12,8% по сравнению со спицевыми и спице-стержневыми аппаратами соответственно. На фоне их применения достоверно удалось снизить количество ошибок и осложнений при лечении детей с переломами диафиза бедренной кости.

## **Литература**

1. Краснов А.Ф. 30-летний опыт лечения травматолого-ортопедических больных методом Илизарова / А.Ф. Краснов, Г.П. Котельников, М.И. Бабкова, Ю.М. Складчиков // Гений ортопед. - 1996. - №2-3. - С. 27-28.

2. Бейдик О.В. Моделирование наружного чрескостного остеосинтеза / О.В. Бейдик, К.Г. Бутовский, Н.В. Островский, В.Н. Лясников. - Саратов, Изд-во Саратовского медицинского университета, 2002. - 198 с.

3. Vecsei V. Borderline indications for locked intra medullary nailing in the femur and tibia / V. Vecsei, H. Seitz, M. Greitbauer, T. Heinz // Der Orthopade. - 1996. - V.25(3). - P 234-246.

4. Черныш В.Ю. Способ репозиции дистального фрагмента при остеосинтезе бедренной кости аппаратами внешней фиксации / В.Ю. Черныш, А.Я. Лобко, А.А. Антонов [и др.] // Ортопедия, травматология - 2001. - №2. - С. 83-85.

5. Попсуйшапка А.К. Лечение несращения отломков кости после диафизарного перелома / А.К. Попсуйшапка, А.В. Литвишко, В.В. Григорьев, Н.А. Ашукина // Ортопедия, травматология и протезирование. - 2014. - №1 (594). - С. 34-41.

6. Анкин Л.Н. Травматология (Европейские стандарты) / Л.Н. Анкин, Н.Л. Анкин. - М., 2005. - 496 с.

7. Яндиев С.И. Обоснование эффективности системы закрытого интрамедуллярного остеосинтеза у детей с диафизарными переломами бедренной кости (клинико-экспериментальное исследование): автореф. дисс ... д-ра мед.наук / С.И. Яндиев. - М., 2011. - 51 с.

8. Мюллер М.Е. Руководство по внутреннему остеосинтезу. Методика, рекомендованная группой АО (Швейцария) (пер. на русс. яз.) / М.Е. Мюллер, М. Альговер, Р. Шнайдер, Х. Виллинегер. - М.: Изд-во AdMarginem, 1996. - 750 с.

9. Donald A. Master Techniques in Orthopaedic Surgery Fractures, 2nd Edition / A. Donald, M.D. Wiss // Southern California Orthopaedic Institute. - California, 2006. - P. 356.

10. Илизаров Г.А. Основные принципы остеосинтеза компрессионного и дистракционного // Ортопед, травматол. - 1971. - №1. - С. 7-11.

11. Тюляев Н.В. История развития и современное состояние проблемы лечения травм конечностей методом чрескостного остеосинтеза (Обзор литературы) / Н.В. Тюляев, Т.Н. Воронцова, Л.Н. Соломин, П.В. Скоморошко // Травматология и ортопедия России. - 2011. - № 2 (60). - С. 179-190.

12. Литвишко В.А. Лечение диафизарных переломов бедренной кости аппаратами внешней фиксации / В.А. Литвишко // Ортопедия, травматология и протезирование. - 2014. - №2 (595). - С. 16-22.

13. Меркулов В.Н. Диагностика и лечение переломов длинных костей, осложненных нарушением консолидации костных отломков, у детей и подростков / В.Н. Меркулов, А.И. Дорохин, О.Г. Соколов, Д.С. Мининков // Вестник Российской академии медицинских наук. - 2008. - №9. - С. 20-24.

14. Кожевников О.В. Разработка систем высокотехнологичного стабильного остеосинтеза проксимального отдела бедренной кости у детей / О.В. Кожевников // Медицинский альманах. - 2012. - №1(20). - С. 137-141.

## **ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ АППАРАТОМ ИЛИЗАРОВА В ЛЕЧЕНИИ УКОРОЧЕНИЯ ПЛЮСНЕВЫХ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

**Скворцов Алексей Петрович, Андреев Петр Степанович, Хабибьянов Равиль Ярхамович, Панков Игорь Олегович**

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,  
420064, г. Казань, Оренбургский тракт, д.138,  
КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.  
420012, г.Казань, ул.Муштары, д.11

### **Введение:**

Укорочений плюсневых костей у детей и подростков встречается при дисплазии последних и, как правило, поражает IV плюсневую кость. Дисплазия IV плюсневой кости, также как и другие виды локальных физарных дисплазий, развивается в результате преждевременной осси-фикации ростковой зоны кости, и встречается достаточно редко. Как в отечественной, так и в зарубежной литературе мы не встретили объяснений «излюбленной» локализации физарных дисплазий стопы именно в IV плюсневой кости как симметричных, так и на одном сегменте конечности. Оперативное лечение пациентов с укорочением плюсневых костей представляет собой сложную задачу и направлено как на устранение выраженного косметического дефекта, так и болевого синдрома, также контрактур близлежащих суставов с подвывихом в плюснефаланговом суставе. Методики одномоментного удлинения за счет скользящих остеотомий плюсневых костей, одномоментное удлинение с применением костной ауто- и аллопластики в настоящее время имеют возрастные и анатомические ограничения к использованию, в отличие от метода дистракционного остеосинтеза по Илизарову.

### **Цель работы:**

Разработка методики оперативного лечения укорочений плюсневых костей у детей и подростков, предусматривающей восстановление нормальных анатомических взаимоотношений и опороспособности стопы, устранения косметического и функционального дефекта, позволяющее ношению обычной обуви без формирования мацераций и повреждений кожных покровов IV пальца стопы.

### **Материалы и методы:**

Оперативное лечение выполнялось 5 пациентам в возрасте от 9 до 13 лет. Все наблюдаемые больные были женского пола, причем у 3-х больных поражение было симметричным. Укорочение IV плюсневой кости составило от 18 до 25 мм. С целью коррекции укорочения пе-

реднего отдела стопы нами разработан способ и компоновка аппарата Илизарова (Патент РФ на изобретение № 2098036, Скворцов А.П., Панков И.О., Плаксин С.В.).

На рисунке 1 изображена компоновка аппарата для осуществления способа удлинения плюсневых костей и фаланг пальцев стопы, которая состоит из замкнутой шарнирной рамы, собранной из полуколец 1,2, соединенных шарнирно резьбовыми системами 3 и попарно расположенными кронштейнами 4 с дистракционными стержнями 5 на переднем полукольце 2. Для жесткости замкнутой шарнирной рамы в нее монтируется полукольцевая опора 6. В полукольце 1 укрепляется базовая спица 7, проведенная через бугор пяточной кости. Спица 8 проведена через кости среднего отдела стопы и служит как для поддержания свода стопы, так и для укрепления противотяги удлиняемым сегментам плюсневых костей и укрепляется в поперечной полукольцевой опоре 6. Транссоссально через фаланги пальцев стопы и плюсневую кость проведена спица 9, которая является направляющей и проводится до уровня остеотомии (проксимальный метафизарный отдел плюсневой кости). Транссоссальное проведение через фаланги пальцев стопы и плюсневую кость направляющей спицы до уровня остеотомии (проксимальный метафизарный отдел плюсневой кости) обеспечивает фиксацию смежных суставов плюсневой кости и костей пальцев для предотвращения сгибательных контрактур пальцев стопы и удерживает дистальный остеотомированный фрагмент по оси формируемого регенерата. Спица 10, имеющая упорную площадку, проведена через дистальный фрагмент удлиняемой кости с подошвенной на тыльную поверхность до упора площадки в плантарную поверхность кости. Она изгибается под острым углом и укрепляется в дистракционных стержнях (тягунках) 5. Спица 10, проведенная через дистальный фрагмент удлиняемой кости с подошвенной на тыльную поверхность до упора площадки в плантарную поверхность кости, предотвращает смещение дистального фрагмента книзу за счет упорной площадки, а также деформацию первой направляющей спицы при удлинении. Это связано с купированием действия массивных сухожильно-связочных образований при удлинении костей стопы (подошвенный апоневроз, сухожилия сгибателей и разгибателей пальцев). При удлинении 1-го луча стопы необходимо купирование действия мощной передней большеберцовой мышцы, что также достигается слагаемым усилием направляющей спицы и спицы с упором.

### **Клинический пример:**

Б-ная Ф. 23 года, поступила в отделение детских заболеваний и повреждений кисти НИЦТ «ВТО» 24.06.2012 с диагнозом: укорочение



IV плюсневой кости левой стопы после перенесенного остеомиелита (рис 2). 28. 06.2012 июня произведена операция удлинения IV плюсневой кости левой стопы. Компоновка аппарата по описанной методике. Остеотомия IV плюсневой кости левой стопы произведена в её проксимальном отделе. Укорочение IV плюсневой кости составило 2 см. Темп distraction составил 0,25 (мм) – 2 раза в день. Формирование регенерата составило 40 дней, из них 30 дней distractionный режим на аппарате Илизарова производился в амбулаторных условиях с периодическим рентгенконтролем. После создания регенерата необходимых размеров (по контролю со здоровой конечностью) аппарат переведен в режим стабилизации, а срок «созревания регенерата» составил 45 суток. Демонтаж и снятие аппарата через 85 дней после проведенного оперативного лечения с учетом клинического и рентгенологического контроля. Контрольный осмотр через 6 месяцев: нагрузка конечности полная и безболезненная, функция восстановлена (рис.3,4).

### Выводы:

1. Дисплазиям плюсневых кости, также как и другим видам локальных физарных дисплазий стопы кроме косметического дефекта, присущ функциональный недостаток, не позволяющий ношению обычной обуви без формирования мацераций и повреждений кожных покровов пальцев стопы.

2 Разрабатываемые способы лечения физарных дисплазий предусматривающей восстановление нормальных анатомических взаимоотношений и опороспособности стопы.

3. Для этой цели наиболее оправданным является применение метода и аппарата Г.И. Илизарова в оригинальной компоновке, при этом, в отличие от общепринятого, distractionный режим составляет 0,25 (мм) – 2 раза в день.

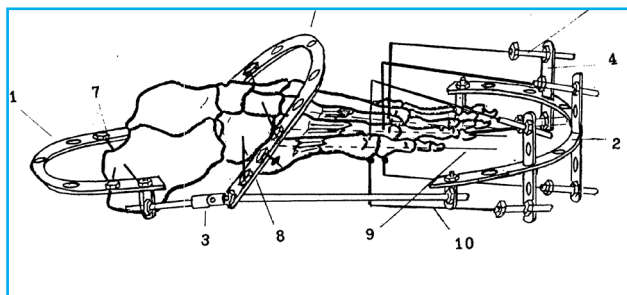


Рис. 1



Рис.2



Рис.3



Рис.4

# МОНОЛАТЕРАЛЬНЫЙ АППАРАТ СОБСТВЕННОЙ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ

**Скворцов Алексей Петрович, Андреев Петр Степанович,  
Хабибьянов Равиль Ярхамович**

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ 420064, г. Казань,  
Оренбургский тракт, д.138,

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России,  
420012, г.Казань, ул.Муштары, д.11.

При лечении диафизарных переломов бедренной кости у детей и подростков в настоящее время широко используются моностеральные аппараты внешней фиксации. К их достоинствам следует отнести малый вес и габариты, быстроту наложения, с возможностью послеоперационной докоррекции положения отломков, удобство для больного в послеоперационном периоде [1]. Однако при лечении переломов верхней трети бедренной кости (чрез-, подвертельные переломы), или при коррекции шейечно диафизарного угла (ШДУ) при варусной, или вальгусной деформации шейки бедренной кости приходится сталкиваться с определенными трудностями при фиксации проксимального отдела бедренной кости (ПОБК). Это объясняется как архитектурой ПОБК, так и тем, что и в случае травматического повреждения и при ортопедической патологии, мы имеем дело с коротким проксимальным фрагментом, а для его стабильной фиксации необходим «пространственный разброс элементов фиксации» (цит. по Г.А. Илизарову). Ортопедами это достигается установкой на проксимальной опоре аппарата двух внутрикостных стержней. При этом возможны два варианта фиксации ПОБК. Первый – прове-

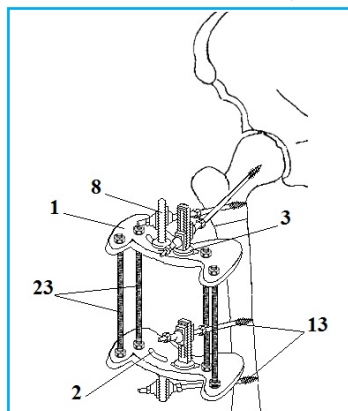


Рис.1

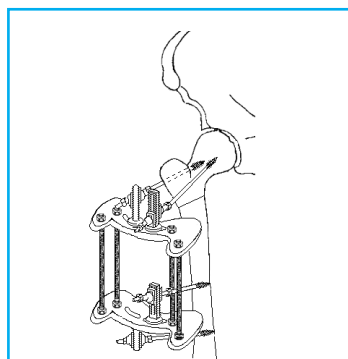


Рис.2

дение одного стержня строго во фронтальной плоскости вблизи линии перелома (подвертельный перелом), другого внутрикостного стержня - вдоль оси шейки бедренной кости (Рис.1). Вторым вариантом фиксации ПОБК - это проведение внутрикостных стержней вдоль оси шейки бедренной кости, под углом 25-30° относительно друг друга во фронтальной плоскости (Рис.2). Использование внутрикостных стержней, проведенных таким образом, показало свою эффективность в плане создания жесткости фиксации, и послеоперационной управляемости проксимальным фрагментом кости [1]. Для этого применяют два штатных выносных кронштейна аппарата Илизарова, соединенных между собой под углом 90° [2,3]. Однако установка внутрикостного стержня на предлагаемой конструкции из собранных выносных кронштейнов нестабильна, так как имеется вероятность поворота выносного кронштейна относительно опоры, а также их поворота относительно друг к другу. Это наблюдается при коррекции деформации ПОБК (например, при коррекции ШДУ), что объясняется постоянными, растущими компрессирующими усилиями мышц вертельной группы при производимой коррекции. Такой самопроизвольный поворот приводит к потере дистракционного режима и преждевременному сращению фрагментов в зоне остеотомии. Также поворот кронштейнов, установленных на проксимальной опоре, наблюдается и при лечении переломов проксимального отдела бедренной кости, что происходит обычно при репозиции фрагментов. Таким образом, применение известных штатных устройств не позволяет (адекватно возникающим при репозиции, или при дистракции, нагрузкам) проводить фиксацию внутрикостного стержня к опорам аппарата внешней фиксации, соответственно пространственному расположению шейки бедренной кости (с учетом угла антефлексии и шеечно-диафизарного угла).

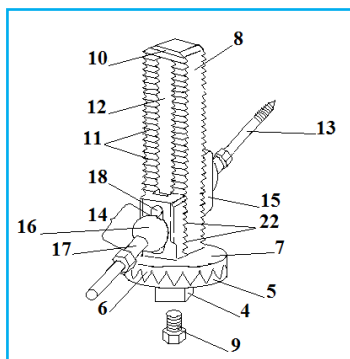


Рис.3

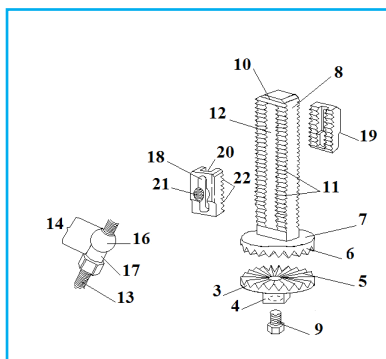


Рис.4

Конструкцию аппарата поясняют иллюстрации, где на рис.1 изображен аппарат для лечения повреждений и заболеваний проксимального отдела бедренной кости у детей; на рис. 3 – выносной стержнефиксатор в сборе, на рис. 4,5, 6 выносной стержнефиксатор в разобранном виде.



**Рис.5**



**Рис.6**

Аппарат для лечения повреждений и заболеваний проксимального отдела бедренной кости у детей содержит опоры 1, выполненные в виде пластин, изогнутых по радиусу в собственной плоскости и отогнутых в этой плоскости в виде выступов от концевых отделов пластины в сторону ее выпуклости. В отверстиях 2, размещенных по радиусу вдоль опор 1, установлены основания 3 бобышками 4, расположенными по центру нижней поверхности оснований 3. При этом основание 3 имеют форму шайбы, бобышка 4 выполнена квадратной формы, и оснащена осевым, сквозным, отверстием (не показано). По верхней поверхности основания 3 расположены радиальные зубцы 5, которые контактируют с зубцами 6 ответной формы, расположенными на нижней поверхности пьедестала 7 выносного стержнефиксатора 8 в виде бруса, который установлен на основание 3. Пьедестал 7 соединен с основанием 3 винтом 9. По широким сторонам 10 бруса стержнефиксатора 8 выполнены поперечные зубцы 11, вдоль оси этих сторон 10 выполнен сквозной овальный паз 12 для установки внутрикостных резьбовых стержней 13, фиксация которых в выносном стержнефиксаторе 8 осуществляется с помощью специальных гаек 14 и шайб 15. Гайка 14 имеет сферическую головку 16 и шестигранный хвостовик, которые соединены трубкой 17. Шайба 15 прямоугольной формы, выполнена с продольным овальным пазом 18 для установки внутрикостного стержня 13, с зенковкой по центру паза (не показано), под сферическую головку 16 гайки 14. На конце верхней поверхности, вдоль короткой стороны, шайбы 15 выполнена выемка 19, на противоположном конце нижней поверхности шайбы 15 – углубление 20 по центру, на ширину центрального паза 18, на половину высоты шайбы 15. По нижней поверхности шайбы 15 вы-

полнены поперечные зубцы 21, по форме, соответствующие зубцам 11 на боковых поверхностях выносного кронштейна 8. Опоры аппарата 1 соединены между собой резьбовыми штангами 22, установленными в отверстиях опор 1. Аппарат фиксируется на бедренной кости внутрикостными стержнями 13.

### **Аппарат применяют следующим образом.**

После проведения анестезии и дистракции, с последующим рентгеноконтролем, после достижения предварительной репозиции отломков в проксимальный фрагмент вводят два внутрикостных стержня 13: один строго во фронтальной плоскости над линией перелома, другой - вдоль оси шейки бедренной кости.

Стержни закрепляют в выносных стержнефиксаторах 8, расположенных на проксимальной опоре 1 таким образом, чтобы опора в двух плоскостях к фрагменту кости располагалась строго перпендикулярно. Это достигается тем, что имеется возможность осевого поворота выносного стержнефиксатора 8, наличия сквозного овального паза 12 для установки внутрикостных резьбовых стержней 13, что дает возможность осуществить их установку под разным углом с помощью специальных гаек 14, имеющих сферическую головку 16 и шестигранного хвостовика, за счет которого осуществляется фиксация последнего. Жесткость фиксации внутрикостных стержней 13 и их направление достигается за счет шайб прямоугольной формы 15, на которых выполнены поперечные зубцы 21, по форме, соответствующие зубцам 11 на боковых поверхностях выносного кронштейна. Наличие сквозного овального паза 12 вдоль оси, по широким сторонам бруса 10 стержнефиксатора 8, а по оси шайбы прямоугольной формы - сквозного продольного паза 18, обеспечивает возможность установки внутрикостных резьбовых стержней 13 в стержнефиксаторе 8 как под углом так и перпендикулярно оси фрагмента кости. После закрепления внутрикостных резьбовых стержней 13 на проксимальной опоре приступаем к наложению дистальной опоры аналогичным образом с той разницей, что внутрикостных стержни вводятся в костный фрагмент под перпендикулярно оси отломка с ротационным закосом относительно друг друга. При этом положение опоры также расположено перпендикулярно оси дистального фрагмента. Относительно отрепонированных на ортопедическом столе костных фрагментов опоры 1 должны располагаться на одинаковом отдалении от последних, это достигается временной установкой резьбовой штанги 22 и коррекции положения опор за счет передвижения из за счет специальных гаек 14, имеющих сферическую головку 16.

### Клинический пример.

Пациента Г-ова, 11 лет, и.б. № 1767, поступила в отделение детской ортопедии 14.05.2020 с диагнозом: Закрытый подвертельный перелом левой бедренной кости со смещением (рис. 7). Под комбинированной анестезией больной произведен ЧКОС левого бедра в операционной приемного отделения в день поступления. Больная уложена на ортопедический стол, произведена дистракция на столе с последующим рентгеноконтролем. В проксимальный фрагмент введены два внутрикостных стержня: один строго во фронтальной плоскости вблизи линии перелома, другой - вдоль оси шейки бедренной кости. Последние смонтированы за счет двух выносных выносных стержнефиксаторов расположенных на проксимальной опоре.

На дистальной опоре внутрикостные стержни вводятся в костный фрагмент перпендикулярно оси отломка с ротационным закосом относительно друг друга (рис. 8, 9). При этом положение опоры также расположено перпендикулярно оси дистального фрагмента. Относительно отрепонируемых на ортопедическом столе костных фрагментов опоры должны располагаться на одинаковом отдалении от последних, это достигается временной установкой резьбовой штанги и коррекции положения опор за счет передвижения их за счет специальных гаек, имеющих сферическую головку. После того, как визуально положение резьбовой штанги становится параллельным оси поврежденного сегмента производится установка второй резьбовой штанги. Делается рентгенконтроль. За счет перемещения специальных гаек по внутрикост-



Рис.7

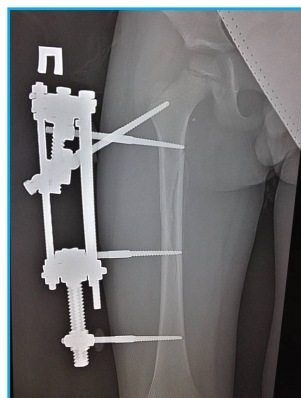


Рис.8

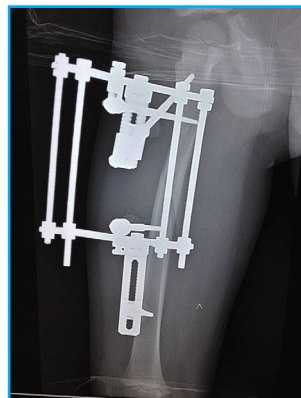


Рис9

ным стержням, а при необходимости и поворота кронштейна вокруг своей оси по радиальным зубцам, которые контактируют с зубцами ответной формы, расположенными на нижней поверхности пьедестала производится окончательная репозиция фрагментов.



**Рис.10**

С применением данного устройства прооперировано 13 больных с переломами верхней трети бедренной кости и 3 больных с варусной деформацией шейки бедренной кости. Безусловным преимуществом применяемой конструкции является удобство монтажа внутрикостных резьбовых стержней на проксимальной опоре аппарата, что не только существенно сокращает время операции, но и за счет достигаемого «пространственного разброса чрескостных элементов», достигается стабильная фиксация проксимального отдела бедренной кости.

Кроме того, использование небольших в размерах и по весу (кон-



струкция сделана из титана) аппаратов (рис.10), а также использование монологической конструкции устройства позволяет резко снизить время реабилитационного периода и повысить качество жизни пациента в послеоперационном периоде.

### **Литература**

1. Патент РФ №2201168 // БИПМ. - 2003. - № 9. – С.121.
2. Соломин Л.Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А. Илизарова. - Санкт Петербург. 2005. - С. 216 (рис 2.4.7).
3. Голяховский В., Френкель В. Руководство по чрескостному остеосинтезу методом Илизарова. – Москва: Изд-тво «БИНОМ», С-Пб: Невский диалект, 1999. - С. 72 (рис. 3-5).

### **Подписи к рисункам:**

Рис. 1 – вариант фиксации проксимального отдела бедренной кости с созданием «закоса» во фронтальной плоскости.

Рис. 2 - вариант фиксации проксимального отдела бедренной кости вдоль оси шейки бедра с созданием «закоса» 25-30°относительно друг друга.

Рис. 3 – схема выносного стержнефиксатора в сборе

Рис. 4 – схема выносного стержнефиксатора в разобранном виде

Рис. 5 - выносной стержнефиксатор в разобранном виде

Рис. 6 - выносной стержнефиксатор в сборе

Рис. 7 - рентгенограмма б-ной О-вой 11 лет с диагнозом: Закрытый подвертельный перелом левой бедренной кости со смещением.

Рис. 8 - рентгенограмма б-ной О-вой, после наложения аппарата, прямая проекция.

Рис. 9 - рентгенограмма б-ной О-вой, после наложения аппарата, боковая проекция.

Рис. 10. Внешний вид и функциональные возможности пациента Г-ова, 11 лет, с переломом проксимального отдела диафиза правой бедренной кости фиксированного АВФ при выписке из стационара.

## НОВЫЙ ПОДХОД К АРТРОДЕЗИРОВАНИЮ КРЕСТЦОВО-ПОДВЗДОШНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ

**Хабибьянов Равиль Ярхамович<sup>1,2</sup>, Малеев Михаил Владимирович<sup>1</sup>,  
Скворцов Алексей Пектрович<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ, г. Казань

<sup>2</sup> КГМА - филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань

### Аннотация

Представлена оригинальная методика лечения посттравматического деформирующего артроза крестцово-подвздошных, а также свежих и застарелых повреждений крестцово-подвздошных сочленений с использованием аппарата внешней фиксации. Алгоритм применения методики подробно описан. Методика проста в реализации. Аппарат внешней фиксации собирается из элементов стандартного набора аппарата Илизарова. Элементы аппарата крепятся к тазовым костям с учетом биомеханики взаимодействия составляющих тазового кольца, что позволяет в динамике восполнять компрессию в задних отделах таза для достижения артродезирования в крестцово-под-вздош-ном сочленении.

Переломы костей таза относятся к наиболее тяжелым повреждениям опорно-двигательной системы человека. Травмы, обычно, сопровождаются шоком, обширной кровопотерей. В последующем такие травмы приводят к стойкой инвалидности в 30-60% случаев [1].

Практика показала, что при ротационно-нестабильных повреждениях таза (типа В) эффективным является применение внеочагового остеосинтеза. В некоторых случаях при вертикально-нестабильных переломах таза (типа С) внеочаговый остеосинтез также является эффективным [2]. При лечении стойких приобретенных деформаций тазового кольца широкое применение находит чрескостный остеосинтез [3, 4]. Его применение позволяет в полном объеме реализовать «Эффект Илизарова» [5, 6].

Достаточно часто перелом костей таза с дезинтеграцией задних отделов приводит к посттравматическому деформирующему артрозу крестцово-подвздошного сочленения, который, в большинстве случаев, сопровождается болевым синдромом и статико-динамическими нарушениями в нижних конечностях.

Травматологами-ортопедами в клинической практике используется ряд хорошо известных способов артродезирования крестцово-под-

вздошных сочленений [7-10]. Они обладают рядом недостатков. Это, сравнительно, высокая травматичность, необходимость в длительной иммобилизации пациента, невозможность регулировки компрессии в сочленении в процессе лечения, достаточно высокое количество неудовлетворительных исходов лечения.

С учетом вышесказанного назрела необходимость в разработке новых подходов к хирургическому восстановлению тазового кольца. На основе известных, хорошо зарекомендовавших себя, методов и схем остеосинтеза необходимо обеспечить устойчивую, локальную, регулируемую (в случае необходимости) компрессию в задних отделах таза. Это даст возможность обеспечить необходимую эффективность артродезирования крестцово-под-вздош-ного сочленения, стабилизацию тазового кольца в целом.

В травмцентре ГАУЗ «РКБ МЗ РТ» разработана оригинальная методика лечения посттравматического деформирующего артроза крестцово-подвздошных сочленений, основанная на применении элементов стандартного аппарата внешней фиксации. Показаниями к применению данной методики являются посттравматический деформирующий артроз крестцово-подвздошных сочленений со стойкими статодинамическими нарушениями, а также свежие и застарелые повреждения крестцово-подвздошных сочленений.

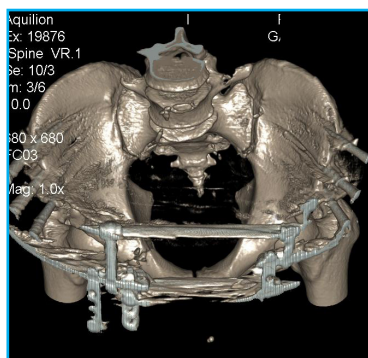
За последние 7 лет эта методика применялась у 46 пациентов, поступивших в травмцентр на сроке от 1 суток до 3 недель после травмы. 8 пациентов были прооперированы по поводу застарелых повреждений со сроком 1 год и более. Во всех случаях получены хорошие результаты лечения.

На практике эта методика реализуется следующим образом.

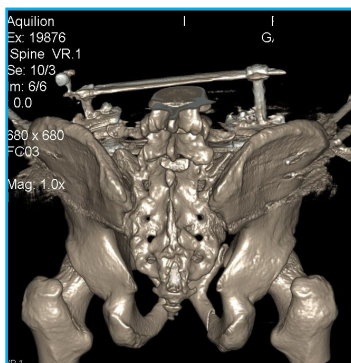
Пациент располагается на операционном столе на животе. Производится разрез длиной около 2 см. в проекции средней трети крестцово-подвздош-ного сочленения, вдоль этого сочленения. В задней части крестцово-под-вздош-ной связки тупым инструментом формируется канал, направленный в полость сочленения. Производится тщательный кюретаж суставных поверхностей крестцово-подвздошного сочленения (например, распатором или ложкой Фолькмана). Образовавшаяся полость тщательно промывается. Устанавливают дренаж. Дренаж должен быть установлен таким образом, чтобы при создании компрессии в задних отделах таза в процессе послеоперационного ведения пациента, не произошло ущемление дренажа. После этого операционная рана ушивается.

Пациент укладывается на спину. Под поясницу подкладывается валик соответствующего размера. В этом положении производится второй этап оперативного вмешательства. Если оперируются повреждения крестцово-подвздошных сочленений (свежие и застарелые), этот этап является единственным.

В тело подвздошной кости, через гребни, вводят по три резьбовых стержня на глубину 5-7 см. При этом необходимо ориентироваться на позвонки S2, S3, потому что в этой области расположена ось низкоамплитудного движения в крестцово-подвздошных сочленениях (рис. 1, 2). С этой целью через разрез длиной 4-5 мм, который осуществляется по гребню подвздошной кости, шилом диаметром 4-5 мм формируется костный канал между наружным и внутренним кортикальными слоями подвздошной кости (обычно его длина составляет 5-7 см).

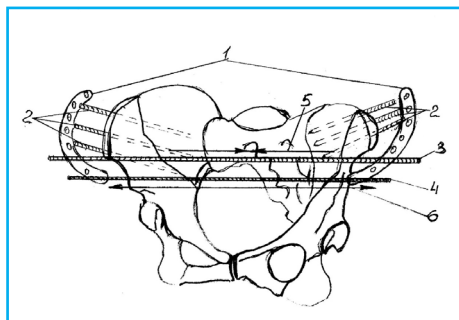


**Рис. 1. Компонка аппарата внешней фиксации. Вид спереди. 3-D реконструкция (PKT).**

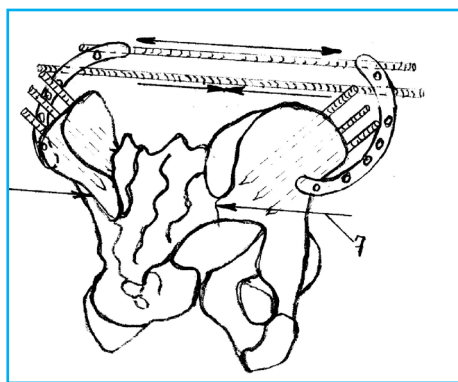


**Рис. 2. Компонка аппарата внешней фиксации. Вид сзади. 3-D реконструкция (PKT).**

Проксимальнее этого канала аналогичным техническим приемом формируются два канала по ходу гребней подвздошных костей на 1 см. и 2 см. В сформированные таким образом каналы устанавливаются резьбовые стержни 2, на которых позже будет собираться аппарат внешней фиксации (рис. 3, 4). В процессе установки стержней производится контроль надежности установки.



**Рис. 3. Схема аппарата внешней фиксации. Вид спереди.**



**Рис. 4. Схема аппарата внешней фиксации. Вид сзади.**

Сначала устанавливается стержень в области передней верхней ости подвздошной кости, затем, проксимальнее – два других стержня. На этих стержнях размещаются полукольцевые сектора тазовых дуг длиной 10-15 см (1), входящие в стандартный комплект аппарата Илизарова. Установленные на стержнях 2 полукольцевые опоры 1 соединяют между собой резьбовыми штангами 3 и 4. Штанги располагаются перед тазом, в горизонтальной плоскости, параллельно друг другу, на расстоянии до 3 см. В процессе послеоперационного ведения пациента эти штанги позволяют реализовать выполняемую компрессию в задних отделах таза пациента.

Представленная компоновка аппарата внешней фиксации дает возможность оптимизировать его размеры и вес, и, в то же время, создать эффективную рычажную систему для стабилизации тазового кольца.

Регулировка установленной конструкции осуществляется следующим образом. Сначала задается компрессия в задних отделах таза во фронтальной плоскости. Для этого посредством вращения гаек, расположенных на штанге 3, сближают полукольцевые опоры в направлении 5. Затем компрессия усиливается, что достигается на счет напряжения штанги 4, которое реализуется разведением опор с помощью гаек в направлении 6 (рис. 3).

Таким образом, путем сближения полукольцевых опор 1 по штанге 3 в направлении 5 и за счет разведения опор штангой 4 в направлении 6, реализуется возможность регулирования компрессирующих усилий в задних отделах таза в направлении 7.

Выше было указано, что стержни 2 вводятся с ориентацией на позвонки S2, S3. Как известно, в этой зоне находится ось малоамплитудного движения крестцово-подвздошных сочленений [10] и уравновешены моменты сил, действующих на тазовое кольцо в краниальном и каудальном направлениях. Размещение стержней 2 с ориентацией на позвонки S2, S3 позволяет обеспечить минимальное механическое воздействие на подвздошную кость при репозиции гемипельвиса. Введение стержней 2 с использованием такой методики снижает вероятность дополнительных повреждений подвздошных костей. Появляется возможность с минимальными усилиями достичь репозиции костей таза, а также создать оптимальные условия для работы узлов аппарата внешней фиксации, а именно - минимизировать нагрузки на аппарат при уравновешенном, после репозиции, тазе [11].

Представленная схема аппарата с использованием полукольцевых опор с каждой стороны таза, с установкой стержней на подвздошные кости, позволяет реализовать требования общей концепции аппарата внешней фиксации для таза. При этом создается возможность получения устойчивой, локальной, а при необходимости, регулируемой в процессе лечения, компрессии в задних отделах таза. Все это, в конечном итоге, обеспечивает высокую эффективность артродезирования крестцово-подвздошного сочленения и стабилизацию тазового кольца в целом.

Таким образом, описанная методика позволяет производить артродезирование крестцово-подвздошного сочленения в режиме поддерживаемой (восполняемой) в динамике компрессии в задних отделах таза. Восполняемая компрессия в задних отделах таза, в свою очередь,

позволяет достичь эффективного артродезирования в крестцово-подвздошном сочленении, которое, обычно, сопровождается купированием болевого синдрома.

Через сутки после операции начинается активизация пациента. Под контролем медицинского персонала пациент садится в постели, опускает ноги. При отсутствии ортостатических явлений, пациент встает, держась за раму Балканского (или аналогичную конструкцию). Если пациент чувствует себя нормально, то он самостоятельно встает несколько раз в течение дня. Со 2 дня пациент перемещается с помощью костылей, контролируя нагрузку на конечность со стороны поврежденного заднего отдела таза.

На 5 день после операции осуществляется рентгенография таза в стандартных проекциях. В случае нормального состояния тазовых костей и отсутствия проблем с кожным покровом вокруг установленных стержней, больной выписывается на амбулаторное лечение.

Через 8-10 недель после операции производится рентгенография таза в стандартных проекциях. В случае нормального состояния в области крестцово-подвздошного сочленения проводится клиническая проба. Клиническая проба состоит в следующем. Производится демонтаж соединений между опорами. Затем пациент, примерно, 1 час ходит с опорой на костыли и без опоры. В случае отсутствия посторонних ощущений производится демонтаж оставшихся частей стержневого аппарата. При возникновении неприятных ощущений (боль, субъективно – ограниченная опороспособность нижней конечности) производится монтаж соединений, пациент направляется на долечивание. Рентгенконтроль и демонтаж аппарата производятся на более поздних сроках.

На наш взгляд, предложенная методика лечения посттравматического деформирующего артроза крестцово-подвздошных сочленений, а также при лечении свежих и застарелых повреждений крестцово-подвздошных сочленений, обладает следующими преимуществами:

Оперативное вмешательство, в ходе которого осуществляется закрытый остеосинтез, не сопровождается серьезной кровопотерей.

Аппарат внешней фиксации, который может быть легко наложен для стабилизации отломков даже в условиях шоковой операционной, позволяет производить окончательную репозицию вне операционной.

3. Методика позволяет в динамике восполнять компрессию в задних отделах таза для достижения артродезирования в крестцово-подвздошном сочленении.

Пациенты рано активизируются - со 2 дня после операции они встают и перемещаются с дополнительной опорой, например, костылями (при отсутствии сочетанных и сопутствующих патологий).

Методика основана на использовании стандартных конструктивных элементов из набора аппарата Илизарова, проста в выполнении, не требует дорогостоящих расходных материалов и специализированного инструментария.

### **Клинический пример**

Больная Д., 53 года. После ДТП лечилась консервативно (скелетное вытяжение) в одной из больниц г. Казани по поводу закрытого чрезвертлужного перелома справа со смещением. Через 9 месяцев после выписки обратилась травмцентр ГАУЗ «РКБ МЗ РТ» с жалобами на боли в области правого тазобедренного сустава, неопорность правой нижней конечности.

Пациентке был произведен закрытый остеосинтез аппаратом внешней фиксации. Через 9 недель после операции произведен демонтаж аппарата (рис. 5). Окончательный диагноз - Сросшийся чрезвертлужный перелом справа со смещением. Посттравматический коксартроз справа III–IV ст. Укорочение правой нижней конечности до 2 см. Выраженный болевой синдром.

Через 6 месяцев демонтажа аппарата произведено эндопротезирование тазобедренного сустава с установкой на вертлужную впадину укрепляющего кольца Буршнайдера.

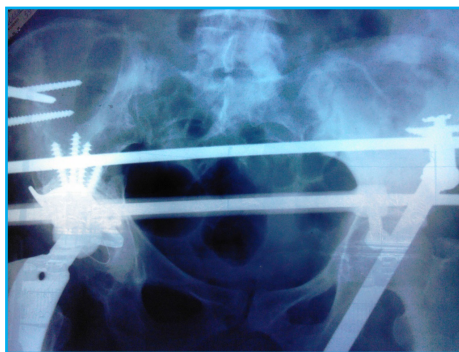


**Рис. 5. Больная Д., 53 года. После демонтажа аппарата внешней фиксации.**

После операции эндопротезирования пациентку начали беспокоить боли в области правого тазобедренного сустава, а также - в обла-

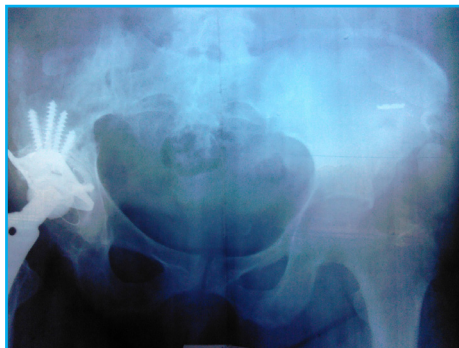


сти правого крестцово-подвздошного сочленения. Углубленное обследование выявило нестабильность тазового компонента эндопротеза, ложный сустав в зоне бывшего перелома вертлужной впадины, застарелое повреждение правого крестцово-подвздошного сочленения. Через 9 месяцев после операции эндопротезирования по разработанному способу произведен артродез правого крестцово-подвздошного сочленения в аппарате внешней фиксации (рис. 6).



**Рис. 6. Больная Д., 53 года. Состояние после артродеза.**

Демонтаж аппарата по показаниям произведен через 8 недель после операции. Через 4 месяца после демонтажа аппарата рентгенологически определяется сросшийся чрезвертлужный перелом справа, состоявшийся артродез правого крестцово-подвздошного сочленения (рис. 7).



**Рис. 7. Больная Д., 53 года. Состояние через 4 месяца после демонтажа аппарата. Сросшийся чрезвертлужный перелом справа, артродез правого крестцово-подвздошного сочленения.**

## Список использованной литературы

1. Ziran B.H., Chamberlin E., Shuler F.D. et. all. Delays and difficulties in the diagnosis of lower urologic injuries in the context of pelvic fractures // J. Trauma, №58, 2005. p.533-537
2. Шлыков И.Л., Кузнецова Н.Л., Агалаков М.В. Оперативное лечение пациентов с повреждениями тазового кольца // Журнал «Новые технологии в травматологии и ортопедии», №3, 2009. с. 64-69
3. Андреев П.С., Хабибьянов Р.Я. Способ лечения деформаций тазового кольца. Патент № 2370232. Оpubл. 20.10.2009
4. Андреев П.С., Хабибьянов Р.Я. Оперативная коррекция фиксированной деформации таза у детей // Журнал «Практическая медицина», №7(55), 2011. с.160-164
5. Дьячков А. Н. Экспериментальное обоснование применения чрескостного остеосинтеза в хирургии плоских костей свода черепа: дис... д-ра мед. наук. – Курган, 1997. – 225 с.
6. Илизаров Г.А. Общебиологическое свойство тканей отвечать на дозированное растяжение ростом и регенерацией (Эффект Илизарова) // Журнал «Травматология и ортопедия», № 4, 1989. с. 25-34
7. Мовшович И.А. Оперативная ортопедия. – М.: Медицина, 1983. – 415 с.
8. Кавалерский Г.М., Донченко С.В., Слияков Л.Ю., Черняев А.В., Калинин Е.Б., Бобров Д.С. Способ артродеза крестцово-подвздошного сочленения. Патент РФ № 2428136. Оpubл. 10.09.2011.
9. Шапот Ю.Б., Бесаев Г.М., Тания С.Ш., Харютин А.С., Багдасарянц В.Г., Дзодзуашвили К.К. Способ лечения повреждений крестцово-подвздошного сочленения. Патент РФ № 2381759. Оpubл. 20.02.2010.
10. Хабибьянов Р.Я. Аппарат внешней фиксации для лечения повреждений тазового кольца. Общая концепция // Журнал «Практическая медицина», №8 (64), 2012. с. 62-66
11. Лесгафт П.Ф. Избранные труды по анатомии. – М.: Медицина, 1968. – 370 с.

## ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ЗАДНЕГО КРАЯ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ

**Хабибьянов Равиль Ярхамович<sup>1,2</sup>, Малеев Михаил Владимирович<sup>1</sup>,  
Скворцов Алексей Петрович<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> - ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ, г. Казань

<sup>2</sup> - КГМА - филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань

### Аннотация

Предложен малотравматичный доступ к заднему краю вертлужной впадины для репозиции и фиксации отломков ее верхнего и заднего отделов. Учтена особенность топографической анатомии ягодичной области. Описана техника оперативного вмешательства в зависимости от уровня перелома заднего края вертлужной впадины

Переломы заднего края вертлужной впадины, как и чрезвертлужные, чаще всего происходят при, так называемой, травме ускорения, к которым относятся дорожно-транспортные происшествия, падения с высоты. Большая часть травмированных - молодая, трудоспособная часть населения [1, 2]. Такие переломы сопровождаются как вывихами бедренной кости, серьезными смещениями фрагментов кости, так и разрушением суставных поверхностей тазобедренного сустава и хряща. Это является причиной развития деформаций конечностей, деформирующего артроза и контрактур в тазобедренном суставе [3-5].

Анализ пациентов, поступивших после травмы ускорения на лечение в травмцентр ГАУЗ «РКБ МЗ РТ» в последние 5 лет, выявил следующее. Изолированные вывихи бедренной кости были зафиксированы в 12% случаев. У 57% пациентов вывихи бедра сопровождались переломами заднего или задне-верхнего отдела вертлужной впадины. Переломы переднего края вертлужной впадины встречались гораздо реже – всего в 0,7% случаев. У 31,3% пациентов были выявлены - переломы обеих колонн в различных комбинациях, а также изолированные переломы передней и задней колонны.

Первичная диагностика при поступлении пациента основывается на особенностях фиксации положения нижней конечности и заключается в щадящем обследовании пострадавшего и проведении обзорной рентгенографии таза. В экстренном порядке осуществляется внутривенный наркоз, спинальная или эпидуральная (в зависимости от состояния пациента) анестезия и производится вправление вывиха с контролем стабильности в вправленном суставе. Затем производится окончательная диагностика повреждения тазобедренного сустава. Она

включает рентгенографию в обзорной, косой запирающей и подвздошной проекциях (стандартные укладки), компьютерную (обычно рентгеновскую) томографию поврежденной области.

Такой подход позволяет получить полную картину повреждений вертлужной впадины, а именно - характер перелома, размеры отломков, их расположение (в полости сустава или вне его), наличие очагов импрессии и компрессии, особенности дислокации головки бедренной кости.

Принципиальное значения при выборе метода лечения таких повреждений имеет размер отломков края вертлужной впадины.

Краевые переломы вертлужной впадины шириной до 4-5 мм чаще всего - несмещенные или с незначительным смещением. В этом случае остеосинтез не показан.

Сравнительно часто выявляется ширина вертлужной впадины отломков более 5 мм (наш опыт показывает, что она может 30 и более мм). В этом случае после вправления вывихов в тазобедренном суставе смещение отломка (или отломков), чаще всего, сохраняется. Такое смещение можно рассматривать как «шинирующий» эффект коротких наружных ротаторов бедра и малой ягодичной мышцы для смещаемых отломков в процессе вывиха бедра. Оставшееся смещение отломка (или отломков) заднего края вертлужной впадины является, по нашему мнению, абсолютным показанием к их открытой репозиции и стабилизации. Необходимо следить за тем, чтобы репозиция была анатомичной, стабилизация должна производиться с достаточной компрессией, но при этом нельзя допускать раскол отломка. При несоблюдении этих условий синовиальная жидкость сустава служит интерпонантом, что, в последующем, может привести к замедленному срастанию перелома и, даже, к формированию ложного сустава.

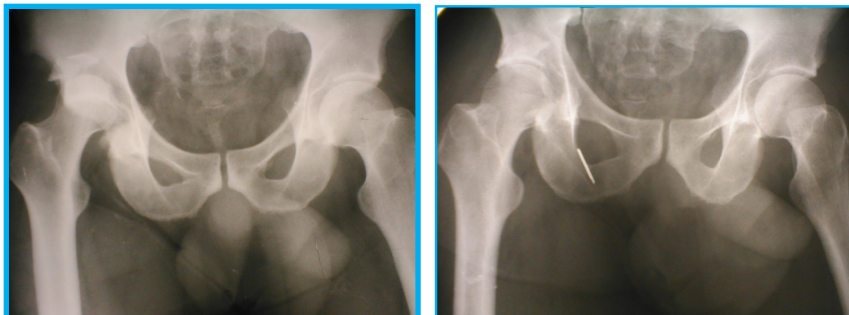
Любая травма, в том числе и перелом заднего края вертлужной впадины, сопровождается компенсированным или субкомпенсированным нарушением микроциркуляции артикулярных и параартикулярных тканей. Поэтому хирургический доступ к заднему краю вертлужной впадины и к задней колонне при проведении оперативного пособия в данном случае, должен быть, по возможности, малотравматичным, основываться на принципе разумной достаточности в каждом конкретном случае.

Хорошо известен и достаточно широко используется заднее-наружный доступ к тазобедренному суставу по Кохер-Лангенбеку. Однако его нельзя признать оптимальным, так как он, может сопровождаться остеотомией большого вертела, является довольно травматичным. К тому же такой подход сопровождается кровопотерей до 700 мл.

Нами разработан и используется оригинальный хирургический доступ к заднему краю вертлужной впадины. Этот доступ является анатомичным, он минимально травматичен, обеспечивает достаточный обзор заднего края вертлужной впадины.

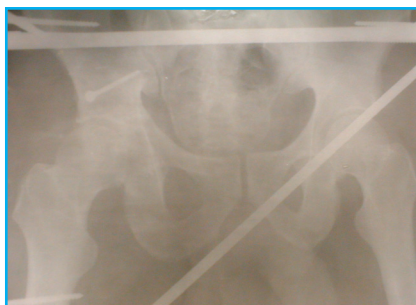
В ходе планирования хирургического вмешательства хирург, с учетом результатов рентгенологического (томографического) обследования, должен четко определить расположение отломка (или отломков) относительно однозначно определяемых, «ориентирных», анатомических образований. В данном случае в качестве таких «ориентирных» объектов можно рассматривать большой вертел бедренной кости и дистальный отдел крестцово-подвздошного сочленения. Линия, которая соединяет эти ориентиры, будет соответствовать верхнему краю грушевидной мышцы или надгрушевидному пространству (естественно, с некоторыми допущениями). Отломок вертлужной впадины, лежащий на уровне или выше этой линии, относится к верхнему отделу задней стенки вертлужной впадины. Если отломок проецируется на проведенную линию или ниже ее, значит, он относится к средним и нижним отделам задней стенки.

Если отломок локализуется выше ориентирной линии (рис. 1 а, б), разрез производится в направлении этой линии или несколько выше от проекции основания крестцово-подвздошного сочленения до верхушки большого вертела. Фасция большой ягодичной мышцы вскрывается продольно волокнам. При таком подходе имеется возможность пальпаторно определить наиболее выдающуюся часть отломка. Волокна мышцы тупо разводятся. После этого, в глубине раны можно наблюдать среднюю ягодичную мышцу или нижний ее край. Средняя ягодичная мышца с подлежащей к ней малой ягодичной мышцей отводятся кверху, находящаяся глубже и ниже их грушевидная мышца – книзу. Отломок аккуратно осматривается. При этом надо обратить внимание на то, чтобы не нарушилась его связь с капсульно-связочным аппаратом. Визуально оценивается состояние хряща головки бедренной кости, а также хряща на отломке заднего края. Полость сустава тщательно промывается. Отломок аккуратно устанавливается на свое место по принципу «Зуб в зуб». Затем производится фиксация отломка одним или несколькими винтами, дается необходимая компрессия. Винты устанавливаются на максимально возможном (по ситуации) отдалении от субхондрального слоя. Производится проверка стабильности фиксации отломка. Затем рана ушивается.

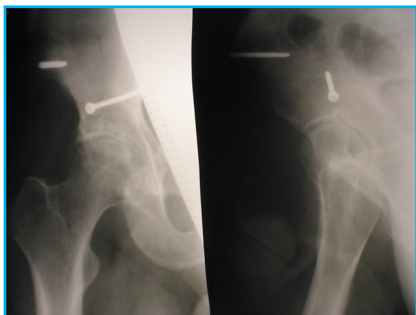


**Рис. 1.** Перелом верхнего отдела заднего края вертлужной впадины со смещением отломка. Обзорная рентгенограмма таза. А - заднее-верхний вывих бедра. Б - вправленный вывих бедра.

Для того, чтобы можно было осуществить раннюю активизацию больного в послеоперационном периоде, устанавливается аппарат внешней фиксации по стандартной схеме. Наличие аппарата позволяет стабилизировать тазобедренный сустав, регулировать нагрузку на него. Это создает оптимальные условия как для сращения перелома, так и для расправления или восполнения участков импрессии или компрессии с последующим восстановлением структуры субхондрального слоя (рис. 2, 3).



**Рис. 2.** Обзорная рентгенограмма таза. Состояние после открытой репозиции и фиксации верхнего отдела заднего края вертлужной впадины винтом. Стабилизация и разгрузка тазобедренного сустава в аппарате внешней фиксации.



**Рис. 3.** Рентгенограмма тазобедренного сустава в 2 проекциях (прямая и аксиальная). Срок после оперативного лечения – 6 лет.

При наличии противопоказаний для установки аппарата внешней фиксации, накладывается скелетное вытяжение сроком на 3-4 недели.

Если отломок вертлужной впадины проецируется на уровне или ниже ориентирной линии (рис. 4), разрез производится на 1 см. ниже ее. Волокна большой ягодичной мышцы тупо разводятся. Большая, средняя и малая ягодичные мышцы, а также грушевидная мышца отводятся кверху, в то время как верхняя близнецовая – книзу. Необходимо учитывать, что из малого таза под грушевидной мышцей в проксимальном ее участке выходит седалищный нерв. Производится ревизия состояния хряща головки бедренной кости. Отломок, после тщательного промывания полости сустава, устанавливается на место. Производится его стабильная фиксации, осуществляется необходимая компрессия (рис. 5, 6).



**Рис. 4.** Рентгенограмма тазобедренного сустава до и после вправления. Перелом среднего отдела заднего края вертлужной впадины со смещением.



**Рис. 5.** Обзорная рентгенограмма таза. Состояние после открытой репозиции и фиксации среднего отдела заднего края вертлужной впадины 2 винтом. Стабилизация и разгрузка тазобедренного сустава в аппарате внешней фиксации.



**Рис. 6.** Рентгенограмма тазобедренного сустава в 2 проекциях (прямая и аксиальная). Срок после оперативного лечения – 3 года.

В ходе операции ассистент хирурга придает конечности наружную ротацию путем удержания ее за голень в этом положении. При таком положении конечности снижается степень натяжения коротких наружных ротаторов бедра. Это делает более широким обзор операционной раны. Кроме того, при ротации бедра снижается вероятность попадания фиксирующего винта в полость сустава. Также, при проведении манипуляций в критической близости к седалищному нерву, ассистент хирурга контролирует двигательную реакцию стопы на раздражение наружной порции седалищного нерва (в дистальных отделах конечности ее представляет малоберцовый нерв).

С использованием представленного хирургического доступа к заднему краю вертлужной впадины нами пролечено 68 пациентов. 54 пациента прооперированы на сроках до 2 недель после травмы. На сроках 3-5 недель после операции прооперировано 14 пациентов.

Послеоперационные нейропатии малоберцового нерва были выявлены у 3 пациентов. После проведения реабилитационных мероприятий (электролечение, иглорефлексотерапия, массаж, ЛФК, медикаментозная терапия) неврологический дефицит был устранен на сроках 6-8 месяцев после операции.

На отдаленных сроках наблюдения (2-6 лет) у 5 больных был выявлен коксартроз III степени. Двоим в последующем было произведено эндопротезирование тазобедренного сустава.

### **Литература**

1. Ежов Ю.И., Смирнов А.А., Лабазин А.Л. Диагностика и лечение краевых переломов вертлужной впадины // Вестник травматологии и ортопедии. – 2003. – № 3. – С. 72-74.

2. Van der Bosch E.W., Van der Kleyn R., Van Vugt A.B. Functional outcome of internal fixation for pelvic ring fractures // J. Trauma. -1999. - № 4. - P. 365-371.

3. Лазарев А.Ф., Костенко Ю.С. Большие проблемы малого таза // Вестник травматологии и ортопедии. - 2007. - № 4. - С. 83-86.

4. Мицкевич В.А., Жилияев А.А., Попова Т.П. Распределение нагрузки на нижние конечности при развитии одностороннего и двустороннего коксартроза разной этиологии // Вестник травматологии и ортопедии. – 2001. - № 4. - С. 47-50.

5. Romano L., Frigo C.R., Randelli G., Pedotti C. Analysis of the gait of adults who had residua of congenital dysplasia of the hip // J. Bone Joint Surg. – 1996. - 78A, № 10. - P. 1468-1479.



## ТЕЗИСЫ

### ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАДМЫШЦЕЛКОВЫХ И ЧРЕЗМЫШЦЕЛКОВЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ У ПОДРОСТКОВ

**Амаири Умар Наелович, Цой Игорь Владимирович,  
Андреев Петр Степанович, Ахтямов Ильдар Фуатович,  
Скворцов Алексей Петрович**

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.

Казань, Россия.

ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России. Казань, Россия.

ГАУЗ Детская Республиканская клиническая больница МЗ РТ,

Казань, Россия

**Актуальность:** Переломы у детей и подростков составили более 15% всех травматических переломов во всех возрастных группах. Среди переломов костей у детей переломы верхних конечностей составляют около 80%. Надмыщелковые и чрезмыщелковые являются наиболее частыми переломами локтевого сустава у детей (64%).

**Методы:** В наше исследование включены первично 549 пациентов в возрасте 10-17 лет (77% мальчиков, 23% девочек) с переломами верхней конечности, госпитализированы в стационаре (РКБ-детское травматологическое отделение) для прохождения хирургического лечения в период 2015-2019 гг. У 34,6% пациентов был изолированный перелом лучевой кости, у 1,8% - изолированный перелом локтевой кости, у 37,5% - перелом обеих костей предплечья и 26% - перелом плечевой кости. Наиболее частыми переломами плечевой кости были надмыщелковые и чрезмыщелковые переломы 30,7% (50 пациентов), а затем – перелом медиального надмыщелка 28,6%.

**Результаты:** Анализы историй болезней 50 пациентов с надмыщелковыми и чрезмыщелковыми переломами соответствовавших критериям данной группы показали, что переломы разгибательного типа (смещение дистального отломка кзади) составляют 98% случаев. Сгибательного типа (смещение дистального отломка кпереди) около 2%. В возрасте старше 15 лет осколчатые переломы наблюдались чаще.

В большинстве случаев классическим механизмом травмы стал падение на вытянутую кнаружи верхнюю конечность, за которым последовали боль и припухлость над локтем с потерей функции и ограничением движения верхней конечности. Основным методом хирургического лечения являлся закрытый остеосинтез спицами. Со средним сроком госпитализации 7 ± 3 дня.

**Заключение:** Надмышцелковые переломы часто встречаются у детей и подростков (разгибательный тип встречается чаще), в большинстве случаев механизмом травмы служит падение на вытянутую кнаружи верхнюю конечность, и многие из них (переломы со смещением) требуют хирургическое вмешательство, основным методом которого, является остеосинтез спицами.

## **ЛЕЧЕНИЕ КОСТНЫХ КИСТ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ.**

**Андреев Петр Степанович, Скворцов Алексей Петрович.**

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,  
420064, г. Казань, Оренбургский тракт, д.138,  
КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.  
420012, г.Казань, ул.Муштары, д.11

Дистрофические костные кисты наиболее частые деструктивные процессы длинных костей: на их долю приходится около 20% всех опухолей и опухолеподобных заболеваний и примерно 50% всех доброкачественных опухолей костей у детей.

Поиски адекватных способов лечения внутрикостных деструктивных процессов до настоящего времени не потеряли своей актуальности. Особые трудности возникают при лечении дистрофических поражений с локализацией на бедре.

Необходимость сохранения анатомической конфигурации, биомеханических взаимоотношений данного сегмента с возможно ранней статической нагрузкой, ставит задачу не только радикального удаления очага деструкции с применением малотравматичных, органосберегательных способов оперативного вмешательства, но и восстановления костной структуры в оптимальные сроки.

Применение традиционных методов оперативного лечения в виде экскохлеации, краевой и сегментарной резекции с последующей костной пластикой в ряде случаев травматичны, да и пункционные методы лечения требуют длительных сроков разгрузки конечности для восстановления костной структуры области поражения и не всегда приводят к излечению.

Частота рецидивов, возникновения деформаций и др., составляет от 7% до 40%.

**Цель исследования:** определение тактики и выбора адекватного способа лечения внутрикостных дистрофических процессов (СКК, АКК) различной степени активности и стадией развития с локализацией на бедре.

**Материал и методы исследования.** Нами изучены непосредственные и отдаленные результаты лечения 29 пациентов в возрасте от 5 до 17 лет лечившихся в отделении детской ортопедии и травматологии за последние 7 лет. Мальчиков было 17, девочек 12.

Причиной деструктивных процессов у 21 больных были СКК и у 8 - АКК. У 12 больных был патологический перелом. У 17 больных заболевание проявлялось болями в области пораженного сегмента, более выраженными при статической нагрузке.

Нами применялись как известные так разработанные в клинике оперативные вмешательства

Всем больным с патологическими переломами с локализацией в дистальном метафизе бедра и ниже межвертельной области проводилась выжидательная тактика с наложением аппарата внешней фиксации (АВФ.) независимо от активности и стадии развития дистрофического процесса.

Остеоперфорация с дренированием костной полости и введением аллотрансплантатов «Биопласт» проводилось при дистрофических процессах (АКК и СКК) в активной фазе и при объеме очага деструкции не превышающим 2\3 диаметра кости. При локализации дистрофического процесса выше межвертельной области с переходом в шейку бедра и отсутствии тенденции к уменьшению костной полости или при прогрессировании остеолизиса производилась внутрикостная резекция с костной аутопластикой с применением компрессионно-дистракционного остеосинтеза аппаратами внешней фиксации (Патент РФ № 2305500).

У 5 больных с наличием остаточных полостей после оперативного лечения была произведена повторная остеоперфорация с введением аллотрансплантатов. У 6 больных с локализацией кистозного процесса в подвертельной области и у 5 больных в области дистального метафиза в стадии лизиса производилась внутрикостная резекция очага деструкции с наложением компрессионно дистракционного аппарата внешней фиксации (Патент РФ №2307611). У 5 больных с локализацией очага деструкции в шейке бедра проводилась внутрикостная резекция

с проведением двухэтапно восстановления костной структуры и формирования правильной конфигурации проксимального отдела бедра.

Результаты и обсуждение. При ретроспективном анализе у 6 больных наблюдалось сращение патологического переломов с закрытием костной полости или с тенденцией к её уменьшению. У 13 больных с дистрофическими костными кистами закрытие и перестройка костной полости произошла на сроках от 6 до 11 месяцев после однократного проведения остеоперфорации с введением в костную полость аллотрансплататов. У 1 больного с СКК и у 2 больных с АКК наблюдалась тенденция к увеличению костной полости и им были проведены более радикальные оперативные вмешательства с применением компрессионно-дистракционного остеосинтеза. У 3 больных с дистрофическими процессами наблюдались остаточные полости, которые закрылись после повторной остеоперфорации с введением аллотрансплататов «Биопласт». У 16 больных с применением ЧКОС и внутрикостной резекцией закрытие костной полости происходило на сроках 8-11 месяцев.

Таким образом, применение адекватных видов оперативного вмешательства позволило добиться излечения дистрофических костных кист бедра с восстановлением костной структуры, биомеханических взаимоотношений и статической функции конечности в оптимально короткие сроки.

## **ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОЙ ПЛОСКОВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ СТОПЫ У ДЕТЕЙ**

**Андреев Петр Степанович, Скворцов Алексей Петрович**

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,  
420064, г. Казань, Оренбургский тракт, д.138,

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.  
420012, г.Казань, ул.Муштари, д.11

Врожденная плосквальгусная деформация стопы (ВПВДС) является одной из самых распространенных (до 20%) и тяжелых врожденных деформаций стоп у детей с тенденцией к увеличению частоты данной патологии в последнее время. Однако, в то же время в вопросах диагностики и лечения ВПВДС (особенно в выборе тактики лечения) у детей, особенно младшего возраста, имеется много разногласий.

В настоящее время предложено большое количество предложено значительное количество различных методик оперативного лечения ВПВДС, в основе которых лежат 3 основные задачи: — нормализация пространственного взаиморасположения элементов костной основы стопы;— укрепление капсулярно-связочного аппарата стопы и голеностопного сустава;— нормализация мышечного баланса мышц стопы и голени.

В основном это достигается релизом таранной и ладьевидной кости и с их фиксацией в правильном положении за счет сухожильно-мышечной пластики (транспозицией), спиц, аллосухожилий и т. д .

Нами разработан и применяется способ хирургического лечения врожденной плоско-вальгусной деформации стоп у детей который осуществляется следующим образом. Разрезом по наружно боковой поверхности стопы, с огибанием малоберцовой кости, выделяют, и Z-образно удлинняют сухожилия малоберцовых мышц. Из того же разреза производят рассечение капсул таранно-пяточного, и пяточно-кубовидного суставов. Разрезом по задней поверхности голени производят выделение и, Z-образное, удлинение ахиллова сухожилия во фронтальной плоскости, с отсечением дистального конца наружной порции у наружного края пяточной кости, с предварительным рассечением капсулы надтаранного сустава.

Разрезом по внутренне-боковой поверхности стопы, с ориентацией на головку таранной кости, производят выделение мест прикрепления передней б/берцовой мышцы и её сухожильной части, и сухожилия задней б/берцовой мышцы. Отсекают сухожилие передней большеберцовой мышцы у места прикрепления к медиальной клиновидной кости. Из того же разреза производят рассечение капсулы таранно-ладьевидного - подтаранного сустава, вправлением костей формируют правильное их взаимоотношение в таранно-ладьевидном суставе, с выведением таранной кости в горизонтальное положение, устраняют смещение ладьевидной кости. Выводят пяточную кость из пронационного положения, моделируя свод стопы, фиксируют пяточную кость спицей к большеберцовой кости. Для удержания сформированного свода стопы проводят спицу по продольной оси I-й плюсневой, I-й клиновидной, ладьевидной, таранной и пяточной кости. При достижении скорректированного положения стопы проводят отсеченное сухожилие 1 передней большеберцовой мышцы под сухожилием задней большеберцовой мышцы, огибая его петлей, и фиксируют сухожильный конец к медиальной поверхности таранной и ладьевидной кости, с натяжением сухожилия задней большеберцовой мышцы в виде «тетивы», в варус-

ном положении стопы. Рану послойно зашивают наглухо. Стопу и голень фиксируют гипсовой повязкой бедра с моделированием свода стопы.

Фиксация пяточной и таранной кости спицей к большеберцовой кости необходима для удержания достигнутой нормокоррекции в результате репозиции. Проведение второй спицы через первый палец стопы по продольной оси I-й плюсневой, I-й клиновидной, ладьевидную, таранную и пяточную кости позволяет зафиксировать восстановленный продольный свод стопы и удержать стопу в варусном положении. Фиксация спицами необходима только на период срастания сухожилий после проведенной пластики последних.

При проведении отсеченного конца сухожилия передней большеберцовой мышцы под сухожилием задней большеберцовой мышцы, с огибанием его петель, сухожилие передней большеберцовой мышцы укорачивается, а сухожилие задней большеберцовой мышцы натянутое в виде «тетивы – укорачивается. Этот прием обеспечивает баланс между большеберцовой и малоберцовыми группами мышц, и установку стопы в положение нормокоррекции. Отсеченный конец сухожилия передней большеберцовой мышцы проводят под сухожилием задней большеберцовой мышцы, огибают его, натягивают сухожилие задней большеберцовой мышцы в виде «тетивы», фиксируют отсеченный сухожильный конец к медиальной поверхности таранной и ладьевидной кости в варусном положении стопы. Фиксация отсеченного сухожилия передней большеберцовой мышцы к медиальной поверхности таранной и ладьевидной кости в варусном положении стопы необходима для сохранения активно-динамического равновесия между большеберцовой и малоберцовой группой мышц. При таком равновесии возможно сохранение установки стопы в положении нормокоррекции в процессе роста ребенка.

Иммобилизация стопы осуществлялась гипсовыми повязками в течение 5 месяцев, со сменой один раз в 4 недели. С применением данного способа прооперировано 12 детей в возрасте от 3 до 6 лет. У всех больных получены положительные результаты. На контрольном осмотре через 1 год после операции походка не нарушена, дети ходят в обычной обуви, с супинатором для подъема внутреннего продольного свода.

## УДЛИНЕНИЕ ТРЕХГЛАВОЙ МЫШЦЫ ГОЛЕНИ В ЛЕЧЕНИИ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

**Бардюгов Петр Сергеевич, Паршиков Михаил Викторович**

ФГБОУ ВО МГМСУ имени А.И. Евдокимова, кафедра травматологии,  
ортопедии и медицины катастроф

ФГБУ НМИЦ эндокринологии Минздрава России. Москва

Электронный адрес автора, ответственного за переписку: petrbardugov@gmail.com

**Актуальность:** сахарный диабет с его поздними осложнениями, такими как синдром диабетической стопы, является чрезвычайно распространенным заболеванием современного общества. Не менее распространенными являются статические деформации стоп. Известным фактом является связь между формированием или усугублением деформаций стоп, таких как эквинусная контрактура голеностопного сустава, с периферической диабетической нейропатией. Все это побуждает изучить необходимость аккомодации возможностей ортопедической хирургии в лечении проявлений синдрома диабетической стопы.

**Цель исследования:** оценить эффективность удлинения трёхглавой мышцы голени как метода лечения нейропатической и нейроишемической форм синдрома диабетической стопы.

**Пациенты и методы:** Для предоперационного планирования применялись: рентгенография стопы в прямой и боковой проекциях, дуплексное сканирование сосудов нижних конечностей, транскутанная оксиметрия, осмотр оперирующего хирурга. В период времени с 2015 по 2021 г включительно были прооперированы 49 пациентов (50 операций) с эквинусной контрактурой в голеностопном суставе и наличием нейропатической язвы на подошвенной поверхности стопы. У всех пациентов был поставлен диагноз сахарный диабет (1 тип - у 15, 2 тип - у 34 пациентов) и синдром диабетической стопы. Ни у одного из пациентов не было декомпенсации артериального кровоснабжения нижних конечностей, то есть ишемии. Возраст составил от 28 до 65 лет. Все пациенты получали до операции консервативное разгрузочное лечение язвенных дефектов не менее 3-х месяцев. Объем операций: 31 миниинвазивных удлиняющих ахиллотомий по Hoke, 19 операций по типу Strayer. Изолировано удлинение трёхглавой мышцы голени проводилось в 14 случаях, в остальных сочеталось с тем или иным вмешательством на костной ткани (остеотомия, резекция выступающего фрагмента кости, артродез). В послеоперационном периоде проводилась иммобили-

лизация полимерной повязкой - 6 недель с началом нагрузки на ногу через 14-21 день после операции или фиксации в аппарате Илизарова.

**Результаты:** В двух случаях размер язвы уменьшился до 10% площади от первичного размера. У остальных пациентов произошло заживление язвенных дефектов в срок от 6 до 12 недель. Рецидив язвообразования наблюдался в 5 случаях. Результатом хирургического лечения была коррекция биомеханической работы стопы и голеностопного сустава за счет устранения эквинусной контрактуры голеностопного сустава. У двух пациентов образовалась язва подошвенной поверхности пяточной области через 6 месяцев после операции. По видимому, причиной являлось удлинение ахиллова сухожилия, в результате чего максимальная нагрузка перераспределилась на подошвенную поверхность пяточной области, где имелся массивный экзостоз и истончение толщины подкожной клетчатки. При этом эти пациенты в послеоперационном периоде не соблюдали рекомендаций по ношению специфической диабетической обуви. В трёх случаях произошло нагноение раны в области имевшейся до операции нейропатической язвы, что потребовало дополнительной хирургической обработки, а также некрэктомии.

**Заключение:** полученные результаты позволяют убедиться в эффективности коррекции эквинусной контрактуры голеностопного сустава в комплексе хирургических методов лечения синдрома диабетической стопы как методе лечения подошвенных язвенных дефектов при дистальной диабетической нейропатии.



## ТЕХНИКА ЧРЕСКОЖНОЙ АПОНЕВРОТОМИИ И ЛИПОФИЛИНГА ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОНТРАКТУРЫ ДЮПЮИТРЕНА

**Богов Андрей Алексеевич, Филиппов Валентин Леонидович,  
Галлямов Алмаз Рафаэлевич, Муллин Руслан Илдусович**

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,  
травматологическое отделение №2, Казань Россия

Контрактура (болезнь) Дюпюитрена – фибропролиферативное заболевание, характеризующееся поражением ладонного апоневроза, приводящее к прогрессирующей сгибательной контрактуре пальцев кисти. Традиционные операции при контрактуре Дюпюитрена требуют обширного рассечения и иссечения тканей, длительного периода реабилитации и сопровождаются большим количеством осложнений до 27%, число рецидивов достигает 58%.

Чрескожные апоневротомии безопасны для пациента, менее травматичны, но приводят к большому количеству рецидивов до 75%. Использование чрескожных апоневротомий и липофилинга по методике Roger K. Khourl представляет собой новое перспективное направление в лечение данной патологии.

**Цель исследования:** Оценить технику и отдаленные результаты чрескожной апоневротомии и липофилинга при лечении контрактуры Дюпюитрена .

### **Методы исследования.**

В течение трех лет, по методике Roger K. Khourl нами прооперировано 312 пациентов в возрасте от 31 до 87 лет с контрактурой Дюпюитрена 2-4 степени, из них 225 мужчин и 87 женщин. С поражением и возникновением тяжей к 1,3-5 пальцев. У 51% больных наблюдалось двустороннее поражение обеих кистей.

Операции проводились под проводниковой анестезией на запястье и кисти и/или местной инфильтрационной анестезией на кисти и пальцах 1% раствором лидокаина. Выполнялись чрескожные рассечения рубцового-измененного апоневроза иглами для внутривенных инъекций (диаметром 1,2 мм, артикул 18G 2» и 18G 1 1/2») до полного разгибания пальцев. Далее под местной инфильтрационной анестезией 0,25% раствором лидокаина из донорских мест ( передняя брюшная стенка) канюлей диаметром 1,8-2,0 мм забиралась жировая ткань, в расчете по 7-10 мл жировой ткани на каждый тяж. Жировая ткань обрабатывалась с помощью центрифугирования. Далее иглой диаметром

1,2 мм выполнялась трансплантация жировой ткани, в среднем по 7-10 мл на каждый тяж. После операции накладывалась гипсовая лонгета в положении максимального разгибания пальцев и фиксации лучезапястного сустава сроком на 1 неделю, далее в течение 3 месяцев – в ночное время.

В послеоперационном периоде пациенты наблюдались амбулаторно на протяжении 3-х лет, в первый год на сроках 1,3,6,12 месяцев, затем каждые полгода.

**Результаты:** лечения прослежены на протяжении до 3-х лет после операции. Результаты оценивались в объеме разгибания пальцев, Table-top-test, силе кулачного свата, по методике DASH до и после операции

Практически у всех пациентов удалось добиться полного восстановления функции кисти. Ни в одном случае не наблюдался разрыв сухожилий или сосудисто-нервного пучка.

Наблюдение пациентов в течение 3 лет выявило 28 случаев рецидива заболевания, что составила 8,97% из общего количества прооперированных. Рецидивы заболевания проявлялись в виде повторного образования тяжа.

### **Вывод.**

Применение техники чрескожной апоневротомии и липофилинга при лечении контрактуры Дюпюитрена : позволяет проводить операции под местным обезболиванием, не требует наложения кровоостанавливающего жгута. За счет отсутствия разрезов и швов сокращаются сроки лечения; преимуществом данного метода является отсутствие выраженного болевого синдрома в послеоперационном периоде и отсутствие осложнений (некрозов кожных лоскутов, рубцовых деформаций, подкожных гематом) сокращаются сроки реабилитации.

## ТЕХНИКА МАЛОИНВАЗИВНОГО БЕЗОПЕРАЦИОННОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ КОНТРАКТУРЫ ДЮПЮИТРЕНА

**Богов Андрей Алексеевич, Масгутов Руслан Фаридович,  
Филиппов Валентин Леонидович**

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань  
ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ, Казань Россия  
ФГАОУ ВПО Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
420008, Россия, г. Казань

Контрактура (болезнь) Дюпюитрена – заболевание, характеризующееся поражением ладонного апоневроза, приводящее к прогрессирующей сгибательной контрактуре пальцев кисти. Существует множество стандартных хирургических методов лечения этого заболевания но они обладают рядом недостатков и возможных осложнений в виде некроза кожных покровов, кожно-рубцовой деформации, стойкой контрактурой, длительностью реабилитации и др.

Инъекции коллагеназы, полученной из *Clostridium histolyticum* могут рассматриваться как паллиативный, малоинвазивный и эффективный вариант лечения данного заболевания.

**Цель исследования:** Показать технику и оценить отдаленные результаты малоинвазивного безоперационного метода лечения контрактуры Дюпюитрена инъекциями коллагеназы, полученной из *Clostridium histolyticum*.

**Материалы и методы:** В нашей работе, для лечения контрактуры Дюпюитрена мы применяем полный аналог препарата Xiaflex, отечественный препарат Коллализин, основным действующим веществом которого является коллагеназа, получаемая из *Clostridium Histolyticum*.

За период с 2011 по 2015 г.г. мы использовали Коллализин у 212 пациентов в возрасте от 35 до 80 лет с контрактурой Дюпюитрена 2-5 степени. Из них 80% составило мужчины(170) и 20% женщин(42). С поражением и возникновением тяжей к 1,3,4,5 пальцев , у 53 % больных наблюдалось двустороннее поражение обеих кистей. Процедура производилась в 2 этапа: 1-этап (1 день) инъекция раствора Коллализина в тяж и узел, 2-этап (2 день) редрессация пальца(ев).

Для проведения инъекций и подбора дозы был применен Коллализин 700 КЕ и 900 КЕ дозы. При расчетах, данных для полной концентрации, при которой тяж и коллагеновые волокна лизируются в расчете 12000 КЕ на 0,350 мл 0,5 % раствора новокаина в одну точку введения.

При этом способ введения аналогичен инъекциям препарата Xiaflex. Инъекции коллагеназы производились в тяж у основания и/или на уровне пястно-фалангового и/или проксимального межфаланговых суставов. При различных степенях прогрессирования болезни Дюпюитрена производилось от 1 до 3 точек введения. После инъекции Коллализина проверялась чувствительная и двигательная функция пальцев и кисти, для исключения повреждения сухожилий и сосудов и нервов.

Далее пациент или находился в стационаре или был отпущен на 1 сутки до следующего этапа. На 2 сутки после инъекции, под местной анестезией 20 мг/мл лидокаином производили редрессацию суставов и разрыв тяжа. После проведенной манипуляции так же производили проверку на целостность сухожилий, сосудов и нервов. Снижение контрактуры составило от 0 до 5 градусов. После была установлена редрессирующая гипсовая лонгета в положении максимального разгибания пальцев кисти на 7 суток после их редрессации, и в течение 3 месяцев только на ночь.

Пациенты наблюдались амбулаторно на сроках 1 месяц, 3 месяца, 6 месяцев, 12 месяцев, затем каждые полгода.

### **Результаты.**

У всех пациентов удалось добиться значительного восстановления функции кисти. При проведении манипуляции у пациентов с 4-5 степени контрактуры наблюдались кожные разрывы, без повреждения сосудисто-нервного пучка и сухожилий сгибателей, которые локализовались в области пястно-фаланговых и межфаланговых суставов. Причиной этого являлось сниженная эластичность кожных покровов.

Наблюдение пациентов в течение 4 лет выявило девять случаев рецидива заболевания что составило 4% от всех пациентов. В виде повторного образования тяжа, но более плотного по структуре. При этом рецидивы наблюдались чаще у женщин (5 человека) чем у мужчин(4 человека).

### **Вывод.**

Инъекции коллагеназы, полученной из *Clostridium histolyticum* позволяют в значительной степени восстановить функцию кисти в кратчайшие сроки и являются паллиативным и безопасным методом лечения контрактуры Дюпюитрена, позволяющим даже при наличии рецидива заболевания повторить манипуляцию без повреждения кожных покровов и восстановления функции кисти на операционном столе. Инъекции коллализина возможно проводить в условиях перевязочной в амбулаторных условиях. При наличии разрывов кожа эпителизируется не более, чем за 3 недели. При возникновении рецидива возможно повторное лечение без осложнений.

## **НАРУШЕНИЯ ОССИФИКАЦИИ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ ПРИ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ПАРАЛИЧЕ И ИХ КОРРЕКЦИЯ**

**Босых Владимир Георгиевич**

ФГБОУ ВО «Московский государственный медико – стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» МЗ РФ. Москва

Наиболее частой ортопедической патологией при детском церебральном параличе (ДЦП) является патология тазобедренного сустава, проявляющаяся в форме нестабильности последней различной степени (о нашим данным в 86-92,4% случаев). Нарушение энхондральной оссификации вертлужной впадины считается наиболее общим признаком диспластического состояния сустава, которое встречается и у ряда детей при ДЦП. Нередко это нарушение, особенно при спастических формах (спастической диплегии и гемиперезе), отмечается при отсутствии других признаков дисплазии. Причиной этих нарушений являются гипотрофические процессы кости в крыше вертлужной впадины, обусловленные спастичностью мышц, окружающих тазобедренный сустав и нейрогенная дисциркуляция. Как следствие является диспропорциональный рост головки бедренной кости по отношению к впадине с формированием нестабильности сустава. Исследования, проведенные нами, позволили разделить нестабильность тазобедренных суставов (НТБС) у детей с ДЦП на диспластическую и спастическую, что обеспечило дифференцированное лечение больных.

При клинически значимой спастической нестабильности (СНТБС)-выраженной антеторсии и вальгизации проксимального конца бедренной кости и незначительных нарушениях оссификации крыши вертлужной впадины (ацетабулярный индекс (АИ) 20-24°) - хирургическое лечение сводится к коррекции проксимального конца бедренной кости межвертельной деторсионно-варизирующей остеотомией (МДВО).

Более выраженная степень нарушения оссификации впадины появляется при гипотрофии нагружаемых хрящевых образований (лимбуса), вызванной давлением головки бедренной кости на лимбус спастичными мышцами. При этом состоянии, в отличие от диспластической нестабильности, сохраняется потенциал к росту и развитию впадины. Однако, при значительных степенях нарушения оссификации, МДВО не приводит к ее доразвитию. Наблюдается остаточный подвывих бедер, что требует дополнительных мер по стимуляции оссификации на этапе устранения нестабильности. Характер нарушения оссификации определяется контрастной артропневмографией сустава. Показания к последней появляются при АИ в 26-28° и рентгенологической отрицательной динамике формирования сустава.

При сохранности лимбуса по высоте и протяжению, АИ по хрящевым образованиям в 0-5° при СНТБС считаем показанной биостимуляцию крыши вертлужной впадины коллостом. Гипотрофия лимбуса и увеличение АИ свыше 6-7° по хрящевым образованиям свидетельствует о нарушении роста впадины, но с превалирующим нарушением эндостальной оссификации, требующей, при СНТБС, выполнения ацетабулопластики по Тихоненкову- Мельникову.

При диспластической нестабильности тазобедренного сустава (ДНТБС) с нарушением роста (гипоплазия лимбуса с артрографическим увеличением АИ более 6-7°) показана транспозиция вертлужной впадины по Солтеру, либо перикапсулярная остеотомия подвздошной кости по Пембертону, либо надацетабулопластика по Фищенко.

При ДНТБС с превалирующим нарушением оссификации (при сохранности лимбуса по ширине и длине даже при увеличении АИ до 6-8°) целесообразна, по нашему мнению, ацетабулопластика по Тихоненкову- Мельникову.

Под нашим наблюдением находилось 17 детей (6 мальчиков и 11 девочек) в возрасте 3-6 лет (медиана- 4 года) с ДЦП, спастической диплегией, нестабильностью тазобедренных суставов. Передненаружный подвывих бедер во время операции отмечен у 9 больных. Преобладающее нарушение оссификации крыши впадины отмечено во всех случаях, при этом нарушение роста впадины выявлено у 10 детей. У 14 больных проведена контрастная артопневмография тазобедренных суставов. У всех детей проведено ангулометрическое изучение динамики развития крыши вертлужных впадин по унифицированным методикам до и после хирургической коррекции последних. У 7 детей проведена стимуляция нарушенной оссификации крыши впадины коллостом, у 12 – ацетабулопластика по Тихоненкову- Мельникову (у 2-х больных хирургическое лечение выполнялось с одной стороны коллостом, а с другой – методом ацетабулопластики). Биостимуляция коллостом проводилась при значениях АИ 25-28° (при АИ по артрограммам 0-5°). Ацетабулопластика выполнялась при АИ в 26-35° ( в среднем 31,6) и при АИ по артрограммам 6-11° ( среднее 7). Операционная коррекция составила при ацетабулопластике - 5-18° (среднее 8,7°). Через 3 месяца у 5 детей отмечено дальнейшее уменьшение АИ по сравнению с операционным в среднем на 9°.

Таким образом, через 3 месяца после ацетабулопластики коррекция значений АИ в среднем составила 12,7°. Динамическое наблюдение за больными в течении года показало отсутствие регресса в формировании крыши впадины, отсутствие деформации головок бедренных

костей. У 2-х детей при стимуляции коллостом через 3 мес. после операции выявлено дальнейшее уменьшение АИ на 16 и 7°. У 3-х детей уменьшение АИ было статистически недостоверно.

Таким образом, предложенные нами принципы коррекции нарушенной оссификации крыши вертлужной впадины у детей с церебральным параличом обеспечивают оптимальную абилитацию, что способствует формированию стабильности суставов, нормализации паттерна походки и предупреждению развития ранних коксартрозов.

## **НАШ ОПЫТ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ**

**Ванин Александр Александрович<sup>1</sup>, Чарчян Артак Михайлович<sup>1</sup>, Хорошков Сергей Николаевич<sup>1,2</sup>, Науменко Максим Владимирович<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> ГБУЗ ГКБ им. Ф.И. Иноземцева ДЗМ Минздрава России, Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, Москва.

По данным федерального центра СПИД за 2019 год в Российской Федерации официально зарегистрировано более 1.000.000 случаев ВИЧ-инфекции, за последние 5 лет число ВИЧ-инфицированных удвоилось.

Открытие антиретровирусной терапии, для ВИЧ инфицированных пациентов, в 1997 году, трансформировало ВИЧ инфекцию из быстро протекающего, смертельного заболевания, в хроническую болезнь, значительно уменьшив количество ВИЧ-ассоциированных заболеваний и снизив смертность.

ВИЧ инфекция и антиретровирусная терапия, по данным разных авторов, являются факторами риска развития асептического некроза головки бедренной кости (АНГБК). Некоторые авторы отмечают, что риск развития АНГБК в 100 раз выше, чем у человека без ВИЧ инфекции.

Цель исследования: Определить критерии и алгоритм для эндопротезирования ВИЧ -инфицированных пациентов с асептическим некрозом головки бедренной кости, выявить факторы влияющие на результаты их лечения, оценить результаты.

**Материалы и методы:** С 2015 по 2020 года в нашей клинике были прооперированы 57 ВИЧ -инфицированных пациента, с асептическим некрозом головки бедренной кости.

Характер асептического некроза головки бедренной кости мы оценивали по классификации Фикат и Арлета, таким образом: с III стадией было 22 (38,5%) с IV стадией было 35 (61,4 %).

Основными критериями для возможности выполнения оперативного лечения мы считаем: количество клеток CD4 более 400 и не определяющаяся вирусная нагрузка, а также отсутствие внутривенного введения наркотических препаратов более года.

Пациенты были разделены на две группы. В группу А вошли 11 (19,2%) больных, которым было выполнено тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава парой трения керамика-керамика. В группу Б включены 46 (80,7%) пациентов, которым было выполнено эндопротезирование тазобедренного сустава парой трения металл-полиэтилен.

Средний возраст пациентов в группах составил 34.2 года. Соотношение мужчин к женщинам как 30:2. Среднее количество клеток CD4 перед операцией ~453 Антибактериальная профилактика от 1-5 дней. Время операции от 62-78 минут. Пребывание в стационаре от 7-12 дней.

Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава, выполнялось пациентам с использованием переднелатерального доступа, с соблюдением хирургической техники и методики имплантации компонентов эндопротеза бесцементной фиксации различных фирм, с установкой аспирационного дренажа.

Нами изучены результаты после эндопротезирования тазобедренного сустава у ВИЧ-инфицированных пациентов в сроках от 3 месяцев до 3-х лет у 52 (91,2%) пациентов.

**Результаты:** В обеих группах, после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава, заживление раны произошло первичным натяжением, без признаков инфицирования по шкале ASEPSIS.

Результаты, оцененные в группах с использованием шкалы Harris Hip Score для оценки функции нижней конечности получены следующие: у 27 (47,3 %) пациентов - отличный, у 14 (24,5 %) - хороший, у 11 (19,2 %) удовлетворительный, у 5 (8,7 %) неудовлетворительный.

**Выводы:** Материально техническое обеспечение стационаров, разработка и совершенствование методов оперативного лечения, адекватная предоперационная подготовка, дает возможность выполнять операции по замене крупных суставов у ВИЧ - инфицированных пациентов, с хорошим клиническим результатом, при соблюдении оптимальных критериев их отбора и подготовки к эндопротезированию.



## ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ТРАВМ ЛАДЬЕВИДНОЙ КОСТИ КИСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТРОМАЛЬНО-ВАСКУЛЯРНОЙ ФРАКЦИИ ЖИРОВОЙ ТКАНИ (СВФ-ЖТ)

Гайзатуллин Раиль Радикович, Фасахов Рустем Ринатович,  
Муллин Руслан Илдусович

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,  
420064, г.Казань, ул. Оренбургский тракт, д.138

Повреждения кисти составляют до 48,6% от всех повреждений опорно-двигательного аппарата. Переломы ладьевидной кости занимают одно из первых мест среди повреждений костей кисти и первое место среди повреждений костей запястья. Частота данного вида повреждения среди всех травм костей скелета составляет 1-7%. Поздняя диагностика и последующее неадекватное лечение, приводят к тому, что у 25% больных возникают ложные суставы. Одной из причин развития осложнений является особенность питания. Риск не сращения перелома крайне высок, так как при переломе нарушается кровоснабжение проксимального отломка ладьевидной кости.

**Цель работы** состоит в улучшении результата хирургического лечения и реабилитации пациентов с заболеваниями и травмами ладьевидной кости кисти путем замещения костных дефектов тканеинженерными конструкциями, включающими свежевыделенную свф-жт.

Стромально-васкулярная клеточная фракция (свкф) – гетерогенная популяция клеток, содержащаяся в жировой ткани. В ее составе стволовые клетки жировой ткани (скжт), эндотелиальные и гладкомышечные клетки кровеносных сосудов и их предшественники, перициты, фибробласты, клетки крови, в т.ч. Гемопоэтические стволовые клетки и лимфоциты. Использование свкф возможно *ex tempore* для усиления регенерации тканей, а также для получения чистого пула скжт посредством культивирования.

Выделить свкф можно 2 способами — ферментативным и неферментативным. В основе обеих методик лежит разрушение жировой ткани с последующим ее центрифугированием для удаления зрелых адипоцитов и эритроцитов и получения очищенной свкф. Ферментативный способ — предусматривает использование ферментов коллагеназы 1-, 2-го типов, трипсина, диспазы и их аналогов для расщепления жировой ткани. Неферментативный — предполагает простое механическое воздействие на жировую ткань с помощью различных устройств и девайсов.

В нашей работе стромально-васкулярную фракцию мы получаем следующим способом: В донорский участок инфильтрируется тумесцентный раствор, содержащий лидокаин (0,01–0,04%, для поддержания жизнеспособности адипоцитов) и 1:1,000,000 адреналина, что обеспечивает облегчение боли и гемостаз, соответственно, и облегчает сбор жировой ткани. Количество тумесцентного раствора, подлежащего инфильтрации, равняется приблизительно объему жира, подлежащего аспирации. Забор производится шприцом объемом 20 мл. Далее производится центрифугирование полученного липоаспирата в течение 3х минут на скорости 3000 об/мин. После завершения центрифугирования производится набор в шприц для инъекции нижнего слоя липоаспирата в котором содержится стромально-васкулярная фракция.

Нами отобраны 2 группы пациентов. Первая группа пациентов: 5 человек в возрасте от 18 до 80 лет с заболеваниями и травмами ладьевидной кости, прооперированные с внедрением свф-жт . Вторая группа: 6 человек в возрасте от 18 до 80 лет с заболеваниями и травмами ладьевидной кости, прооперированные без внедрения свф-жт.

Для оценки специфических симптомов и ограничения функции до и после проведения лечения нами используется ваш (визуальная аналоговая шкала боли) и измерительная шкала dash (disability of the arm, shoulder and hand outcome measure), которая является общепринятой анкетой, оценки результатов лечения пальцев и кисти. Заполняется самим пациентом с помощью содержащихся в ней 30 пунктов вопросов, связанных с состоянием функции кисти за последнюю неделю.

Первые выводы, оценки ближайших результатов, указывают на перспективность применения стромально-васкулярной фракции в лечении заболеваний и травм ладьевидной кости, что позволит вывести на качественно новый уровень эффективность лечения и реабилитации пациентов .

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО АРТРОЗА

**Емелин Алексей Львович**

ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России.

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ г. Казань

Травмы – одна из частых причин развития артроза. Даже незначительное повреждение может вызывать нарушение трофики и иннервации сустава, что провоцирует дегенеративные процессы и развитие артроза.

Лечение посттравматического артроза – сложный и длительный процесс. Существующие на сегодняшний день способы лечения посттравматического артроза (ПТА) направлены на реализацию одной цели – остановить, или замедлить дегенеративные процессы, происходящие в поврежденном суставе, и включают как консервативные, так и хирургические методы (показаны при тяжелой степени заболевания).

Существующие методы консервативного лечения, посттравматических артрозов, особенно внутрисуставные инъекции хондропротекторов, имеют ряд недостатков, к которым относятся аллергические реакции, и дороговизна препаратов, длительный курс лечения, что вызывает дополнительную травму и инфицирование, и, к сожалению, нестойкий результат – около 3-х месяцев.

В качестве нового и безопасного биологического стимулятора, действующего на всю цепочку регенерации и на все ткани одновременно кость, хрящ, связки, мышцы, применяется тромбоцитарная аутоплазма в виде интра- и периартикулярной инфильтрации тканей. Этот метод получил название «Плазмолифтинг».

Пристальный интерес к аутоплазме связан с содержанием в тромбоцитах многочисленных факторов роста и цитокинов, которые способствуют регенерации поврежденных тканей.

На основании вышеизложенного нами была сформулирована цель исследования - изучить эффективность тромбоцитарной аутоплазмы при лечении посттравматических артрозов крупных суставов нижних конечностей.

Сравнительная оценка эффективности лечения посттравматических артрозов с применением инъекционной тромбоцитарной аутоплазмы производилась у 35 пациентов в возрасте 35-70 лет с диагнозом «посттравматический гонартроз и посттравматический кокартроз I и II степени тяжести». Критериями оценки проводимой терапии стали показатели «Боль», «Скованность», «Функциональная активность» -

значения индекса WOMac, которые оценивались до лечения, через 3, 6 и 12 месяцев после лечения.

Инъекционную тромбоцитарную аутоплазму получали путем забора венозной крови пациента (9 мл) в специальные пробирки «Plasmolifting™» Режим центрифугирования составил 3500 об/мин в течение 5 минут на центрифуге «Ева-20» (Германия).

Инъекции аутоплазмы проводились интра- и периартикулярно по  $4,0 \pm 0,5$  мл в область одного сустава с интервалом 7-10 дней, курс 3-5 процедуры 1-2 раза в год.

Результаты исследования показали, что применение инъекционной тромбоцитарной аутоплазмы значительно улучшают качество жизни пациентов с посттравматическими коксартрозами и гонартрозами, что подтверждалось как субъективной оценкой самих обследуемых, которые отмечали значительное снижение болевого синдрома, восстановление функции сустава, уменьшение и даже полное отсутствие скованности сустава и т.д., но и достоверной динамикой показателей шкалы WOMac.

Так интенсивность показателя «Боль» через 1 месяц после лечения снизилась в 1,2 раза, а через 6 месяцев – в 2 раза и достигла наименьших значений к году – показатель составил в среднем  $70,12 \pm 4,55$  усл. ед., что в 3 раза меньше по сравнению с показателями до начала лечения.

При анализе показателя «Скованности» было зарегистрировано достоверное снижение показателя через месяц от начала лечения – на 26,% и более выраженное снижение показателя на сроках 3 и 6 месяцев – соответственно в 1,8 и 2,3 раза и оставался достоверно низким через год от начала лечения.

Аналогичная динамика, отражающая положительную клиническую картину и, соответственно, подтверждающая эффективность лечения посттравматических артрозов с применением инъекционной тромбоцитарной аутоплазмы, наблюдалась и при оценке показателя «Функциональная активность», который уже на 1 месяце снизился достоверно в 1,2 раза, на третьем в 1,8 раза и продолжал снижаться более выраженно на 6-м месяце — на 60,0% и через год показатель составил  $261,2 \pm 9,39$  усл. ед., что в 2,8 раза по сравнению со значениями до лечения.

Таким образом, применение инъекционной тромбоцитарной аутоплазмы в комплексной терапии посттравматических артрозов крупных суставов способствует восстановлению функции сустава, уменьшению дегенеративных явлений, что сопровождается увеличением объема движений в суставе, улучшением опорно-двигательной функции нижних конечностей, а также удлинением периода ремиссии заболевания.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ

### МЫЩЕЛКОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

**Емелин Алексей Львович<sup>1</sup>, Панков Игорь Олегович<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, г. Казань

<sup>2</sup>КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань

Переломы мыщелков бедренной кости составляют 4,0-9,0% всех переломов нижних конечностей. По данным различных авторов, осложнения и неудовлетворительные исходы лечения таких переломов составляют до 50,0% и выше.

Метод чрескостного остеосинтеза аппаратами внешней фиксации наряду с погружным остеосинтезом является основным при лечении данной категории переломов.

Несмотря на большое разнообразие вариантов компоновок различных аппаратов для чрескостной фиксации, не существует единого мнения и системного подхода отражающего биомеханически обоснованные принципы стабильной фиксации костных отломков при лечении переломов бедра. В связи с этим представляется обоснованным разработка новых способов чрескостного остеосинтеза и устройств, обеспечивающих достижения точной репозиции и стабильной фиксации с возможностью ранних активных движений в коленном суставе, что и определило цель настоящего исследования.

**Материалы и методы.** Под наблюдением находилось 58 пациентов с различными переломами мыщелков бедренной кости, из которых 30 человек составили контрольную группу, которым были применены классические компоновки аппарата Илизарова, а также разработанные ранее компоновки спице-стержневых аппаратов внешней фиксации на основе метода Г.А. Илизарова, и 28 человек – основную группу исследования. Выборка пациентов по полу, возрасту, срокам обращения в стационар в группах исследования не различались.

У пациентов собственной группы исследования для обеспечения репозиции перелома с устранением всех видов смещений, а также стабильной фиксации на период сращения применялся разработанный нами способ лечения переломов в области коленного сустава и устройство для его осуществления (Патент РФ на изобретение № 2402296). Основой способа стала оригинальная компоновка аппарата внешней фиксации, позволяющая достигнуть точной репозиции с устранением всех видов смещений, а также обеспечивающая стабильную фиксацию

на период консолидации перелома. Срок лечения в аппарате составил 2,5-3 месяца.

**Результаты исследования** показали, что при переломах дистального суставного конца бедренной кости в контрольной группе исследования отличные исходы достигнуты в 7 (23,3%), хорошие в 18 (60,0%), удовлетворительные в 4 (13,3%), неудовлетворительный исход лечения отмечен в 1 (3,4%) случае переломов. В собственной группе исследования отличные исходы достигнуты в 8 (28,6%), хорошие в 16 (57,1%), удовлетворительные в 4 (14,3%) случаях переломов. Неудовлетворительные исходы лечения не отмечены.

Таким образом, разработанные нами способы и устройства для лечения переломов мыщелков бедренной кости позволили в 100% случаев обеспечить достижение точной репозиции с восстановлением анатомии поврежденного сегмента конечности, а также начала ранних активных движений в коленном суставе, что явилось профилактикой развития контрактур суставов нижних конечностей.

## **МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ**

**Емелин Алексей Львович<sup>2</sup>, Панков Игорь Олегович<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, г. Казань

Множественные переломы костей конечностей представляют особую категорию тяжелых и сложных повреждений опорно-двигательного аппарата. К особенностям таких повреждений следует отнести шок и острую массивную кровопотерю, сопровождающие большинство множественных переломов, а также развитие ранних тяжелых осложнений со стороны свертывающей системы крови, сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма, нередко приводящих к летальному исходу.

Лечение множественных переломов костей конечностей представляет одну из наиболее актуальных проблем современной травматологии и ортопедии. Оперативное лечение в настоящее время является основным при множественных переломах костей конечностей и сочетаниях переломов с тяжелой черепно-мозговой травмой и повреж-

дениями внутренних органов. При этом большинством травматологов поддерживается концепция раннего оперативного лечения переломов. Операция проводится по неотложным показаниям с целью репозиции и стабилизации переломов и профилактики возможных травматических осложнений. Применяется чрескостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации как наиболее щадящий метод оперативного лечения.

В отделении травматологии ГАУЗ «РКБ» МЗ РТ разработаны и успешно применяются оригинальные компоновки стержневых и спице-стержневых аппаратов внешней фиксации при различных переломах костей конечностей. Компоновки аппаратов внешней фиксации состоят из 2-3 внешних опор комплекта Илизарова с кронштейнами, которые соединяются между собой с помощью резьбовых стержней. В отломки выше и ниже места перелома вводятся стержни-винты Шанца, которые закрепляются в кронштейнах на опорах аппарата. Крупные промежуточные фрагменты при оскольчатых и двойных переломах костей также фиксируются винтами Шанца. Перемещения по винтам Шанца достигается репозиция перелома. По достижении репозиции перелома аппарат переводится в режим стабильной фиксации. По нормализации состояния пациента при переломах диафиза трубчатых костей возможен переход на погружной остеосинтез штифтами с блокированием с целью обеспечения ранней нагрузки и функции конечности. При этом не исключается применение аппарата внешней фиксации как основного метода лечения.

Изучены результаты лечения у 118 из 128 пациентов с множественными переломами конечностей. Сроки наблюдения составили от 1 года до 12 лет. Результаты оценивались на основании данных клинико-рентгенологического обследования пациентов.

Из 124 пациентов, которым был применен чрескостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации, у 76 чрескостный остеосинтез явился основным методом лечения, 48 пациентам на этапе лечения была произведена замена аппаратов внешней фиксации на погружные конструкции. Из них у 12 имело место снижение репаративного процесса по причине тяжести повреждений с тенденцией к формированию ложных суставов. У этих пациентов погружной остеосинтез был произведен на сроках от 4 до 6 месяцев после травмы и чрескостного остеосинтеза аппаратами внешней фиксации. 36 пациентам замена аппаратов на погружные конструкции были произведены в сроки от 3 недель до 1,5 месяцев после операции чрескостного остеосинтеза.

Применение погружных конструкций способствовало ранней активизации пациентов с восстановлением функции верхних и нижних ко-

нечностей за счет ранней нагрузки и возможности активных движений в суставах, в том числе, в смежных суставах поврежденных сегментов конечности. У всех обследованных пациентов достигнуты положительные исходы лечения.

Таким образом, на основании изученных результатов лечения пострадавших с множественными переломами костей конечностей следует, что чрескостный остеосинтез аппаратом внешней фиксации является методом выбора при данной категории повреждений и может быть применен в первые часы после поступления в специализированные стационары. Чрескостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации обеспечивает точную репозицию и стабильную фиксацию переломов и является наиболее щадящим методом оперативного лечения. По нормализации общего состояния не исключается, а в ряде случаев является показанным применение погружных конструкций с целью скорейшего функционального восстановления.

## **ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ПОВРЕЖДЕНИЕМ ЛУЧЕВОГО НЕРВА В СОЧЕТАНИИ С ПЕРЕЛОМом ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ**

**Журавлев Мурад Равильевич, Ханнанова Илюся Гаделевна, Муллин Руслан Илдусович, Богов Андрей Алексеевич, Гиззатуллина Ляйсан Якубовна**

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,

420064, г. Казань, Оренбургский тракт, д.138,

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.

420012, г.Казань, ул.Муштары, д.11

**Актуальность проблемы.** Повреждения лучевого нерва, сочетающиеся с переломами плечевой кости, встречаются от 3% до 19% среди всех переломов плечевой кости. Топографические особенности расположения нерва и плечевой кости обуславливают частое повреждение лучевого нерва при переломе в средней (60%) и нижней (40%) трети диафиза.

Диагностические и тактические ошибки допускаемые в процессе лечения данной категории больных приводят к росту числа неблагоприятных исходов и достигает 20%.

Повреждение лучевого нерва при переломе плечевой кости имеет чаще всего закрытый тракционный механизм повреждения.



Международная классификация степени посттравматического повреждения нерва [Mackinnon, Dellon; 1988]

Степень повреждения нерва		Патогистологические особенности повреждения нерва					Восстановление функции без операции	Внешняя непрерывность нерва
по Sunderland	по Seddon	миелин	аксон	эндо-неври	пери-неврий	эпи-неврий		
I	Невропраксия	+/-					Полное, быстрое, (до 3-х месяцев)	Сохранена
II	Аксонотмезис	+	+				Полное, но медленное (до 1 мм/сутки)	Сохранена
III		+	+	+			Неполное, медленное (до 1 мм/сутки)	Сохранена
IV		+	+	+	+		Нет восстановления	Сохранена
V	Невротмезис	+	+	+	+	+	Нет восстановления	Нарушена

Ятрогенные повреждения возникают до 19,2% случаев неосложненных переломов плеча. Они обусловлены проведением спиц или стержней аппарата Илизарова в проекции нерва, плотным контактом нерва с металлической пластиной при накостном остеосинтезе, возможно пережатие нерва при разведении мышц или сдавление его инструментом при гемостазе, повреждение при репозиции, как тракционное так и сдавление отломками.

Постепенное прогрессирование нейропатии лучевого нерва может быть обусловлено сдавлением его костной мозолью, рубцовое перерождение вследствие компрессии и перерастяжения окружающими тканями, частичным повреждением с развитием боковой невротомы.

Выбор лечебной тактики повреждений лучевого нерва зависит от степени и обширности поражения, проведенного ранее лечения.

По нашим данным: в 11,1% случаев пациенты не могли точно назвать время наступления нарушения функции разгибания кисти, в 46,6% - пациенты отмечали возникновение нейропатии лучевого нерва в момент травмы, в 22,2% случаев - сразу после проведенного оперативного вмешательства, и в 20% - прогрессирование нейропатии лучевого нерва в послеоперационном периоде, после выполнения остеосинтеза перелома плечевой кости.

Для диагностики использовались: клиническое обследование, рентгенография (при необходимости РКТ), УЗИ, ЭНМГ.

При отсутствии анатомической непрерывности ствола лучевого нерва выполнялся невролиз и эндоневролиз, при наличии дефекта менее 3 см нейрорафия, при дефекте нерва более 3 см аутонервная пластика.

**Материалы и методы исследования.** В отделении микрохирургии ГАУЗ «РКБ» МЗ РТ за последние 5 лет находились на лечении 64 пациента с нейропатиями лучевого нерва в сочетании с переломом плечевой кости. Пациентам выполнялись следующие виды операций- невролиз(47), нейрорафия(11) и аутонервная пластика(6).

**Результаты исследования.** Исходы хирургического лечения больных оценивались клинически по восстановлению функции мышц по системе M0-M5 и электронейромиографически.

При запоздалом направлении пациентов с нейропатией лучевого нерва, из-за необоснованной выжидательной тактики восстановления проводимости нерва, развивалось обширное фиброзное поражение интраневральной и периневральной тканей. В подобной ситуации во время восстановительной операции нами осуществлялась трансплантация клеток стромально-васкулярной фракции аутожировой ткани (СВФ АТ) в качестве дополнительного стимулятора нейрорегенерации. Данный метод применен у 20 пациентов.

Наилучшие результаты получены у пациентов, со свежими травмами, которым был выполнен остеосинтез плечевой кости, невролиз лучевого нерва с применением СВФ АТ, положительные результаты достигнуты в 96%.

На сроках от 1 до 6 месяцев с момента травмы выполнялась нейрорафия или аутонервная пластика лучевого нерва. У этой группы больных восстановление функции до степени M3-M4 было достигнуто

в 82,3% случаев. В 17,7% случаев не удалось добиться полезной функции. Этим пациентам потребовалась ортопедическая в виде мышечно-сухожильной пластики.

Результаты лечения больных после выполнения эндоневролиза лучевого нерва в отдаленные периоды с аутотрансплантацией клеток СВФ АТ на 33% превысили функциональные результаты по сравнению с результатами пациентов с аналогичными оперативным вмешательством без применения клеточной терапии.

**Резюме:** Своевременная диагностика и лечение, в том числе оперативное лечение, нейропатии лучевого нерва способствует более раннему и полному восстановлению функции конечности. В случае запоздалого оперативного лечения нейропатии лучевого нерва, ауто-трансплантация СВФ АТ позволяет улучшить исходы лечения.

## **РЕНТГЕНОКОМПЬЮТЕРНАЯ ПЛОТНОСТЬ ДЛИННЫХ ВЫПРЯМИТЕЛЕЙ СПИНЫ ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ СКОЛИОЗЕ**

**Ибрагимов Якуб Хамзинович, Ибрагимова Миляуша Якубовна,  
Гизатуллина Лейсан Якубовна**

<sup>1</sup> КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.  
420012, г. Казань, ул. Муштары, д. 11.

<sup>2</sup> Институт фундаментальной медицины и биологии, Казанский (Приволжский) федеральный университет, 42008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18.

<sup>3</sup> ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,  
Казань, Россия, 420064, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, 138-г.

**Актуальные проблемы** ортопедии на протяжении многих лет остается изучение патогенеза различных деформаций позвоночника. Выявление дистрофических изменений паравертебральной мускулатуры является шагом, приближающим к знанию истины, позволяющим изучать механизм возникновения и течения искривлений позвоночника. Изучены количественные характеристики – максимальная, минимальная и медианная рентгеновская плотность в единицах НУ задней группы паравертебральных мышц на вершине деформаций позвоночника на выпуклой и вогнутой сторонах сколиоза.

Полученные результаты представлены в таблице.

Группы сравнения	Плотность при идиопатическом сколиозе						Плотность в группах сравнения					
	M+-m						M+-m					
	максим.		миним.		медианн.		максим.		миним.		медианн.	
	вы-пук.	вогн.	вы-пук.	вогн.	вы-пук.	вогн.	CP	СЛ	CP	СЛ	CP	СЛ
Идиопатический сколиоз	79,6±18,9	63,9±33,2	3,2±37,6	-31,5±51,0	46,3±16,3	23,6±38,1						
Вертеброгенная люмбалгия							116,7±5,1	111,7±2,9	-76,8 ±5,3	-80,8±5,8	52,0±0,9	51,4±0,9
Здоровые							102,7±4,8	106,4±4,3	-87,2±11,2	90,3±9,5	49,6±2,2	49,5±2,5

Примечание. \*Для групп сравнения – больных вертеброгенной люмбалгией и здоровых, разница в показателях для правой и левой стороны была недостоверна, в связи с чем для данных групп приведены средние показатели левой и правой сторон.

По приведённым данным видно, что все показатели рентгеновской плотности паравертебральных мышц при идиопатическом сколиозе имели выраженную, достигающую до тысячи процентов асимметрию, и были намного меньше, чем при вертеброгенной люмбалгии и у здоровых. Данные закономерности подтверждались и при визуальной оценке качественных показателей состояния мышц: практически отсутствовали очаги дистрофии в них у здоровых, при вертеброгенной люмбалгии очаги дистрофии располагались в мышце преимущественно вентрально, были почти симметричными, а количество очагов и их размеры зависели от давности заболевания. При идиопатических сколиозах визуально отмечалась отчётливая разница в степени дистрофии мышц на выпуклой и вогнутой сторонах при одновременном изменении площади поперечного сечения мышц. В то же время в группах сравнения площадь поперечного сечения мышц была одинакова справа и слева, не зависела от степени их дистрофии.

Таким образом, метод рентгеновской компьютерной томографии является информативным при оценке состояния тел позвонков и паравертебральной мускулатуры при идиопатических сколиозах. На вершине деформации развивается процесс липодистрофии мышц на

вогнутой стороне сколиоза при одновременном повышении рентгеновской плотности тела позвонка на той же стороне. При сравнении показателей максимальной, минимальной и медианной рентгеновской плотности паравертебральных мышц при идиопатическом сколиозе, вертеброгенной люмбалгии и у здоровых выявляются различные по морфологической природе процессы миодистрофии с неодинаковым по выраженности в данных группах процессом преобладания в мышечной ткани наиболее плотных, возможно кальцинированных участков и участков замещения миофибрилл рыхлой соединительной и жировой тканями.

### **Сведения об авторах:**

Ибрагимов Якуб Хамзинович - доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии КГМА, тел.89172891138, e-mail: leisangizat@gmail.com

Ибрагимова Миляуша Якубовна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биохимии, биотехнологии и фармакологии КФУ, тел.89172577879, e-mail: leisangizat@gmail.com

Гизатулина Лейсан Якубовна (ответственный автор для переписки) – кандидат медицинских наук, врач отделения травматологии №2, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела ГАУЗ «РКБ МЗ РТ», тел.89172577878, e-mail: leisangizat@gmail.com.

## **ВЗАИМООТНОШЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ТОРСИИ ПОЗВОНОЧНИКА И ПАТОМОРФОЛОГИИ ЕГО СТРУКТУР НА ВЕРШИНЕ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА ПО ДАННЫМ РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ**

**Ибрагимов Якуб Хамзинович, Ибрагимова Миляуша Якубовна, Гизатуллина Лейсан Якубовна**

<sup>1</sup> КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.

420012, г. Казань, ул. Муштары, д. 11.

<sup>2</sup> Институт фундаментальной медицины и биологии, Казанский (Приволжский) федеральный университет, 42008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18.

<sup>3</sup> ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,

Казань, Россия, 420064, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, 138-г.

Скорость и степень развития дистрофического процесса в костных и мягких тканях позвоночного двигательного сегмента при идиопатическом сколиозе (ИС) зависит от: возраста начала заболевания, степени выраженности сколиоза, давности процесса. В условиях асимметричной статокINETической нагрузки при ИС дистрофия тканей позвоночного двигательного сегмента (ПДС) развивается неравномерно на вогнутой и выпуклой сторонах сколиоза. При этом в патоморфогенез включаются все ткани позвоночного двигательного сегмента. Представляет интерес изучение связи выраженности и скорости дистрофического процесса тканей ПДС на вершине идиопатического сколиоза в зависимости от его степени. Методом компьютерной рентгеноматомографии (КТ) у 25 больных (10 мужчин и 15 женщин) в возрасте от 14 до 40 лет с идиопатическим сколиозом грудного и грудопоясничного отделов позвоночника III-IV степени изучены: максимальная, минимальная и медианная рентгеновская плотность в единицах НУ тел позвонков, задней группы паравертебральных, брюшных мышц на вершине деформации позвоночника на выпуклой и вогнутой сторонах сколиоза, угол сколиоза, фронтальные и сагиттальные размеры грудной клетки на вершине деформации, позвоночно-реберные углы с двух сторон, торсия позвонков в градусах. Все больные по степени торсии позвоночника на вершине деформации были разделены на две группы: I – с торсией до 30 градусов и II – с торсией от 31 до 70 градусов. Контрольную группу составили 20 здоровых того же возраста. Результаты обрабатывались статистически при помощи пакета программ Statgraf. Анализировались как абсолютные, так и относительные показатели. Угол торсии и показатели рентгеновской плотности в единицах НУ измеря-

лись на уровне основного искривления грудного отдела позвоночника (Th VIII-X). Для поясничного уровня в связи с большой разницей в показателях угол торсии не приведён, проанализированы лишь результаты измерения рентгеновской плотности на вершине компенсаторного искривления (LII-III). Полученные результаты представлены в таблице.

### КТ-плотность в ед. НУ тел позвонков на вершине идиопатического сколиоза при различной величине торсии

Величина торсии	Отдел позвоночника	Показатели плотности M+m					
		Выпуклая сторона сколиоза (правая для здоровых)			Вогнутая сторона сколиоза (левая для здоровых)		
		Максим.	Миним.	Медиан.	Максим.	Миним.	Медиан.
До 30°	Грудной отдел	418± 18,3	101± 15,3	202± 15,1	467± 25,6	99± 17,8	218,4± 17
	Поясничной отдел	252±13,4	98±9,5	180±8,9	238±26,6	122±10,4	172,8±7,2
От 31° до 70°	Грудной отдел	277,5± 22,7	94,1± 16,1	167,2± 17,8	308,9± 34,4	131,9± 12,2	202,2± 17
	Поясничной отдел	179,4±21,9	42,8±16,2	109,9±20,4	305,3±41,6	78±13,1	153±12,5
Здоровые*	Грудной отдел	359,5±17,9	174,9±13,6	246,6±11,5	329,4±14,6	166,2±11,9	240,9±11,3

Примечание. \* Для группы здоровых показателей приведены для правой и левой сторон

Как видно из приведённых данных, плотность тел позвонков на вершине деформации зависит как от величины торсии позвоночника, так и от стороны сколиоза. Наибольшая по выраженности асимметричная спондилострофия была выявлена на вершине деформации в грудном отделе позвоночника. В поясничном отделе, где величина

сколиоза и торсии позвоночника были намного меньше, чем в грудном, степень дистрофических изменений в позвонках и асимметрия их были минимальны. При торсии менее 30 градусов плотность тел позвонков превышала показатели здоровых, а при торсии более 31 градуса была значительно меньше. Сравнение данных показателей при различной величине торсии с разных сторон сколиоза позволяет проследить динамику процесса перестройки костной структуры тела позвонка при различной механической нагрузке на него.

Метод компьютерной рентгеномографии является информативным для оценки состояния тканей позвоночника при выборе метода терапии, экспертных оценок, прогноза течения заболевания.

Анализ результатов компьютерной томографии, изучения плотности тел позвонков и паравертебральных мышц характеризует механизм прогрессирования сколиоза и даёт возможность выбрать тактику лечения и метод фиксации аппаратов.

Предложенная методика расчёта с использованием компьютерной томографии величины резецируемых сегментов рёбер позволила оптимизировать оперативное вмешательство и получить хороший функциональный и косметический результат.

### **Сведения об авторах:**

Ибрагимов Якуб Хамзинович - доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии КГМА, тел.89172891138, e-mail: leisangizat@gmail.com

Ибрагимова Миляуша Якубовна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биохимии, биотехнологии и фармакологии КФУ, тел.89172577879, e-mail: leisangizat@gmail.com

Гизатулина Лейсан Якубовна (ответственный автор для переписки) – кандидат медицинских наук, врач отделения травматологии №2, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела ГАУЗ «РКБ МЗ РТ», тел.89172577878, e-mail: leisangizat@gmail.com.



## **ПРИМЕНЕНИЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА РАННЕМ ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ ТРАВМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**

**Корнеева Ольга Юрьевна**

Клиника «Качество жизни», Казань, Россия

Реабилитация – один из важнейших этапов лечения травм опорно-двигательной системы, и чем раньше она начинается, тем лучше и быстрее достигается объективно возможное выздоровление. В последнее время, в нашей клинике практикуется обращение к реабилитологу на 3-4 день после оказания неотложной травматологической помощи. Первая наша задача на данном этапе – обезболивание, снятие отека, восстановление как венозного, так и артериального кровотока, лимфодренаж. Кроме медикаментозных способов особенно эффективно применение физиотерапевтических методов: магнитотерапия (мы используем аппарат ВТЛ-6000, циркулярно с магнетудой до 50 мТл, 30 минут, прямоугольный импульс), лазеротерапия (инфракрасный излучатель, мощность до 90Вт, импульсный, частота 600-3000 Гц, экспозиция 12-15 мин по 30 с на поле. Эти методики выгодно отличаются от прочих тем, что дают возможность воздействовать через неметаллические средства иммобилизации.

В случае с погружными металлоконструкциями от магнитотерапии приходится отказаться, лазеротерапия возможна, также рекомендуем синусмодулированные токи и карбокситерапию.

Что касается назначения экстракорпоральной ударно-волновой терапии в ранние от травмы сроки: чрезвычайно эффективно. Но к применению ЭК УВТ следует подходить дифференцированно: насколько мешает иммобилизация проведению процедуры? Естественно циркулярный гипс не дает такой возможности. Съёмная лонгета и погружные металлоконструкции, напротив, делают такое воздействие возможным. УВТ не дает смещения отломков, это миф. Более чем 10-летний опыт работы с аппаратами УВТ разного класса и тысячи наблюдений в реабилитации травматологических пациентов позволяют в этом убедиться. Даже одна правильно проведенная процедура УВТ обладает мощным обезболивающим и сосудистым действием немедленно и дает мощный толчок ангиогенезу и регенерации тканей в течение 1-2 недель.

Правильно и вовремя начатые восстановительные мероприятия позволяют не только создать комфортные условия пациенту, но и позволяют избежать неврологических осложнений, таких как нейропатии и нейродистрофии, вследствие нарушений кровообращения и отека, а также уменьшить степень иммобилизационных контрактур и посттравматических артрозов.

## **НАШ ВЗГЛЯД НА ОРГАНИЗАЦИЮ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С ПОЛИТРАВМОЙ В УСЛОВИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА**

**Литвина Елена Алексеевна<sup>2</sup>, Хорошков Сергей Николаевич<sup>1,3</sup>,  
Науменко Максим Владимирович<sup>1</sup>, Чарчян Артак Михайлович<sup>1</sup>,  
Захарченко Игорь Анаптовлевич<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> ГБУЗ ГКБ им. Ф.И. Иноземцева ДЗМ, Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, Москва, Россия

Современные тенденции развития нашего мегаполиса, расширение его границ, урбанизация территорий, активное строительство дорог, домов, офисных зданий, расширение линий метрополитена, увеличение пассажиропотока, активное развитие городского туризма – естественный путь развития города, претендующего на звание одного из лучших и привлекательных городов мира. Высокие позиции в рейтинге – 4 место среди городов мира (рейтинг рейтинге The World`s 100 Best Cities международного консалтингового агентства Resonance Consultancy) подтверждают статус Москвы как одного из самых востребованных для жизни, бизнеса и путешествий городов мира.

Оборотной стороной данного положения города является увеличение количества высокоэнергетических травм – кататравм, травм в результате ДТП, техногенных катастроф несчастных случаев на производстве и травм, вызванных другими причинами. Рейтинг стран, с наиболее благоприятным социально-экономическим положением, политикой безопасности и уровнем здравоохранения ежегодно оценивается по многим параметрам, в числе которых, на первых местах находится уровень смертности и травматизма в результате дорожно-транспортных происшествий. Опубликованный доклад ВОЗ (Доклад о состоянии безопасности дорожного движения в Европейском регионе ВОЗ 2019 Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2020 Лицензия: CC BY-NC-SA 3 IGO.) свидетельствует о снижении уровня смертности в регионах СНГ на 13% за прошедшие 10 лет, однако остающийся в 2,5 раза выше, по сравнению со странами западной Европы. Будучи сгруппированы по уровню дохода, показатели дорожно-транспортной смертности в странах с низким и средним уровнем дохода (СНСД) превышают соответствующие показатели в странах с высоким уровнем дохода (СВД4) в 2,6 раза.

Немаловажной проблемой является и рост техногенных катастроф, результатом которых является массовый травматизм, требующий особого подхода как в сортировке, транспортировке так<sup>4</sup> и в лечении.

Являясь многопрофильным стационаром, ГБУЗ «ГКБ им. Ф.И. Иноземцева ДЗМ» с развернутыми на базе стационара ожоговым Центром и Травма центром 1 уровня, многократно участвовала в оказании экстренной медицинской помощи пострадавшим, в том числе принимая участие в приеме и лечении пациентов, в том числе при массовых поступлениях.

Для приема и лечения данного тяжелого контингента пострадавших, проводится постоянная модернизация системы оказания помощи пациентам в политравмой в условиях стационара. ТЦ 1 уровня является центральным в системе оказания травматологической помощи. В состав ТЦ входят многопрофильный хирургический стационар (травматология, нейрохирургия, общая хирургия); реанимационные койки для проведения интенсивной терапии и реанимации, больных с тяжелой множественной, сочетанной и комбинированной травмой (политравмой), Травматологический центр включает в себя круглосуточно дежурящие службы стационара: Хирургия общая, Травматология, Нейрохирургия, Анестезиология и реанимация, Сосудистая хирургия, Челюстно - лицевая хирургия, Оториноларингология, Рентгенология, Отделение компьютерной и магнитно резонансной томографии, Отделение функциональных методов исследования (УЗИ), Эндоскопия, Клиническая лаборатория, Операционный блок.

Особенностью приемного отделения пациентов хирургического и травматологического профилей является его архитектурное решение – приемное отделение выполнено в форме замкнутого квадрата, с расположенными линейно кабинетами, хирургического и травматологического профилей справа и слева от входа. Кабинеты объединены между собой проходными дверями, для облегчения перемещения врачей, организации мультидисциплинарных бригад, реализации стратегии врач к пациенту. В приемном отделении находятся кабинеты УЗИ, КТ, рентгенографии, лаборатория, оснащенные, за исключением КТ мобильными передвижными установками. В настоящее время принят проект модернизации приемного отделения с формированием на 1 этаже противошоковой палаты и экстренной операционной. Второй этаж занимают 2 реанимации с 2-мя противошоковыми палатами на 4 койки каждая, дополненные 2-мя экстренными операционными. 3 этаж – операционный блок с возможностью открытия 9 операционных.

В случае массовых поступлений, благодаря конструктивным особенностям больницы, а именно 4 приемным отделениям в 4 корпусах, каждый из которых так же в структуре имеет реанимационные отделения и операционный блок, возможности одновременного приема

пострадавших из очага ЧС сильно возрастают. Однако отмечены факторы, замедляющие и усложняющие работу в случаях массовых обращений. Более подробное описание, тенденции, пути решения проблем представлены в нашем докладе, основанном на действующем «Порядке оказания помощи больным с сочетанной и множественной травмой на территории ГБУЗ «ГКБ им. Ф.И. Иноземцева ДЗМ». Проведенная реорганизация приемного отделения, работа мультидисциплинарной бригады, командная работа служб больницы, сконцентрированных вокруг пациента приводит к сокращению сроков обследования, установки диагноза пациенту, своевременному началу противошоковых мероприятий, облегчению сортировки – что в свою очередь положительно сказалось на показателях летальности у пострадавших.

## **АТИПИЧНОЕ ТЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНИ (КОНТРАКТУРЫ) ДЮПЮИТРЕНА И СПОСОБ ЕЕ ЛЕЧЕНИЯ**

**Микусев Глеб Иванович<sup>1,2</sup>, Микусев Иван Егорович<sup>2</sup>,**

**Магомедов Руслан Омаргаджиевич<sup>3</sup>, Хабибуллин Рафис Фуатович<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Кафедра травматологии и ортопедии КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. .

<sup>2</sup> ГАУЗ Городская клиническая больница № 7 г. Казань

<sup>3</sup> Центральная районная больница г. Азнакаево

В клиническом течении контрактуры Дюпюитрена различают типичные и атипичные формы. При типичной форме происходит перерождение тяжей апоневроза I порядка на ладони и возникает контрактура пальцев в первую очередь в пястнофаланговых суставах. Как известно, тяжи I порядка переходят с ладони на палец и делятся на тяжи II порядка, которые идут по лучевому, локтевому краям пальца и по середине пальца. При перерождении на пальцах только тяжей II порядка у больных возникает атипичная форма контрактуры Дюпюитрена. При этом контрактура на пальцах развивается в первую очередь в проксимальных межфаланговых суставах. Всегда следует помнить о том, что у этих больных после иссечения перерожденного тяжа на пальцах развивается (или может развиваться) патологический процесс на тяжах I порядка на ладони с последующим развитием контрактуры Дюпюитрена и развитием контрактуры в пястнофаланговых суставах.

Большинство авторов отдают предпочтение оперативному методу лечения контрактуры Дюпюитрена - иссечению ладонного апоневроза [1].

Сущность изобретения состоит в совокупности признаков, достаточной для достижения искомого технического результата, и заключается в предотвращении распространения заболевания на тяжи апоневроза I порядка на ладони.

Сущность изобретения состоит в том, что способ лечения атипичной формы контрактуры Дюпюитрена пальцев кисти включает иссечение патологически измененного тяжа ладонного апоневроза на больном пальце, местную кожную пластику, иссечение из дополнительного разреза неизменных тяжей I порядка к пальцам на ладони.

Применение предложенного способа позволяет устранить атипичную форму контрактуры Дюпюитрена на пальце (сгибательная контрактура), что возможно только при иссечении перерожденного тяжа II порядка с выделением нервно-сосудистого пучка на всем протяжении перерожденного тяжа.

После иссечения перерожденного тяжа II порядка на пальце всегда возникает необходимость выполнения местной кожной пластики, так как стойкая сгибательная контрактура пальца при этой форме бывает смешанной, т.е. десмо-дерматогенной, и только местная кожная пластика позволяет устранить дерматогенный компонент смешанной контрактуры.

Способ осуществляется следующим образом. После соответствующей обработки кожи кисти под местной внутривенной анестезией 2% раствором новокаина «Z»-образным разрезом на 5 пальце с выкраиванием треугольных лоскутов по Лимбергу выделяют и иссекают перерожденный тяж апоневроза II порядка, выделяют сосудисто-нервный пучок, гемостаз по ходу операции, швы на кожу с местной кожной пластикой по Лимбергу. В целях профилактики развития контрактуры на ладони поперечным разрезом в области дистальной ладонной складки выделяют и иссекают тяжи апоневроза I порядка к 3-4-5 пальцам. Гемостаз по ходу операции, швы на рану на ладони. Резиновые выпускники, асептическая повязка, ладонная гипсовая лонгета.

Применение предложенного способа позволяет предотвратить возможность развития и распространения заболевания на ладони на тяжи I порядка, так как при этом удаляется анатомический субстрат контрактуры Дюпюитрена - продольные тяжи.

Источники информации: Микусев И.Е. Контрактура Дюпюитрена. / Вопросы этиологии, патогенеза и оперативного лечения. Казань, 2001, с. 76.

## **ЛЕЧЕНИЕ ВНУТРИКОСТНЫХ ОПУХОЛЕЙ КИСТИ В УСЛОВИЯХ ГАУЗ «КГБ №7» ГОРОДА КАЗАНИ**

**Микусев Иван Егорович, Хабибуллин Рафис Фуатович,  
Микусев Глеб Иванович**

ГАУЗ Городская клиническая больница №7 г. Казани

В отделении травматологии №2 ГАУЗ «КГБ №7» за 7 лет (2014 - 2020гг.) пролечились 23 пациента с внутрикостными опухолями и опухолеподобными заболеваниями кисти. Из них мужчин –9, женщин – 14. С преобладающим поражением костей кисти опухолями хрящевого строения и большинство же больных находились в пределах возрастной группы от 29 до 50 лет.

Сложность анатомического строения и высокие функциональные требования к кисти в процессе жизнедеятельности человека заставляет нередко врача с тяжелым выбором тактики лечения внутрикостных опухолей кисти, особенно в выборе пластического материала.

В качестве пластического материала для закрытия дефекта в клинической практике используют ауто- и аллокость. Преимущества костной аутопластики не вызывают сомнений, однако этот метод может быть использован не всегда, поскольку и он имеет ряд существенных недостатков: ограниченность донорских ресурсов для пластики (например для восполнения множественных дефектов), необходимость дополнительной операции (она может быть более травматичной для больного, чем операция основная), возможность переломов, развития инфекции и других осложнений донорской области. А у больных, с каким-либо системным заболеванием, взятие аутотрансплантата вообще исключено. В то время когда во всем мире выросли требования к эстетической стороне любых оперативных вмешательств, наличие рубца является значимым ущербом донорской зоны. Кроме того, впоследствии донорские зоны часто имеют не только косметический, но и функциональный.

Появившиеся синтетические материалы широко внедряются в клиническую практику не только для заполнения дефектов при внутрикостных опухолей, но и в травматологии. Основана такая тенденция в силу наличия многих положительных качеств - 1. Простота в предоперационной подготовке. 2. Не требуют специальные условия хранения. 3. Отсутствие необходимости заготавливать аллотрансплантаты. 4. Использование столько сколько нужно для замещения дефекта(экономное использование) 5. Немаловажно соответствия цены и качества. 6. Ожидаемое остеокондуктивное свойство. Мы широко используем в

своей практике композитный материал. Нас он удовлетворяет не только наличием выше названных свойств, но и вследствие: а) отсутствия реакции на материал, б) нет необходимости применения антибиотиков вовремя пломбировки и после операции, в) легко дозировать (не выходит за края раны в послеоперационном периоде).

Залогом успеха является ранняя функция конечности с 3-недели с момента оперативного лечения не дожидаясь перестройки. Хотя для справедливости ради необходимо отметить, что подходы строго индивидуальны для каждого пациента и сроки иммобилизации зависят от масштаба поражения. При больших поражениях сроки иммобилизации увеличиваем до 6 недель с момента операции. Наличие же в штате врача реабилитолога (кистевоего терапевта) позволяет нам добиться хороших результатов при любых внутрикостных поражениях и отдаленные осмотры пациентов свидетельствуют хорошие и отличные функциональные и ортопедические результаты с полной перестройкой дефектов и отсутствие за отчетный период рецидивов и малигнизации.

Таким образом, синтетические композитные материалы близкие к минеральному составу костной ткани материалы вполне обоснованно широко внедряются и применяются в клинической практике для заполнения дефектов при внутрикостных опухолях кисти.

## **НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ АВАСКУЛЯРНЫХ НЕКРОЗОВ ТАРАННОЙ КОСТИ**

**Панков Игорь Олегович, Сиразиева Алия Абраровна**

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,

Казань, Россия, e-mail: igor.pankov.52@mail.ru

**Актуальность проблемы.** Лечение переломов и перелома-вывихов таранной кости представляет трудную задачу. Это связано как с анатомическими и функциональными особенностями стопы как органа в целом, так и с анатомо-биомеханическими особенностями ее структурных составляющих.

Переломы таранной кости встречаются сравнительно редко. По данным В.А. Яралова-Яралянца, переломы таранной кости составляют 0,29% общего числа переломов и 5,1% переломов костей стопы (1969).

По Д.И. Черкесу-Заде и Ю.Ф.Каменеву (1995), переломы таранной кости составляют до 0,5% всех переломов костей стопы. По нашим данным переломы и переломото-вывихи таранной кости имели место в 12,9% случаев среди переломов костей стопы и до 0,03% среди всех переломов дистальных отделов нижней конечности. Осложнения и неудовлетворительные исходы лечения имеют место до 70-75% случаев повреждений, при этом, наибольшее число осложнений приходится на переломы блока, а также на переломото-вывихи таранной кости. В качестве основной причины неудовлетворительных исходов лечения большинство авторов отмечают развитие посттравматического аваскулярного некроза, нередко сопровождающегося остеомиелитом таранной кости, и деформирующих артрозов над- и подтаранного суставов стопы.

**Материалы и методы исследования.** В 2016-2020 г.г. под нашими наблюдениями находились 8 пациентов с последствиями переломов и переломото-вывихов таранной кости, осложненными аваскулярными некрозами, из них, в 4 случаях это были посттравматические аваскулярные некрозы и в 4 случаях имел место аваскулярный некроз, осложненный остеомиелитом таранной кости с наличием множественных свищей. Все пациентам был применен оперативный метод лечения – некроэктомия с удалением поврежденной таранной кости.

У 4 пациентов с аваскулярными некрозами таранной кости без явленной остеомиелита была произведена операция некроэктомия с удалением таранной кости и созданием тибιο-тарзального артродеза. Оперативное вмешательство производилось из наружного бокового доступа с остеотомией наружной лодыжки, при этом, в 2 случаях фрагменты остеотомированной лодыжки использовались в качестве аутотрансплантатов между опилами большеберцовой и пяточной костей. Это давало возможность, в какой-то степени, возместить укорочение нижней конечности. В 2 случаях было осуществлено артродезирование без применения аутотрансплантата. Сроки фиксации в аппарате были различные – от 3 до 5 месяцев с момента операции. По демонтаже и снятии аппарата укорочение компенсировалось ортопедической обувью. От предложенного удлинения конечности по Илизарову пациенты отказались.

4 пациентам с аваскулярными некрозами таранной кости, осложненными остеомиелитами, была осуществлена операция некросеквестрэктомия с удалением таранной кости, санацией остеомиелитического очага, созданием большеберцово-пяточного артродеза с фиксацией в аппарате Илизарова. Сроки фиксации в аппарате составляли также не менее 3-5 месяцев с момента операции. Укорочение конечности компенсировалось ортопедической обувью.



Из 8 пациентов у 6 имело место формирование анкилоза между большеберцовой и пяточной костями. Все пациенты взяты на диспансерное наблюдение. При этапных осмотрах болей не отмечают, нагрузка полноценная. Результаты оценены как удовлетворительные. Имеющее место укорочения компенсируются ортопедическими стельками и ортопедической обувью. 2 пациента продолжают лечение в аппарате.

## **ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПРОНАЦИОННЫХ ПЕРЕЛОМОВ ЛОДЫЖЕК С ПОВРЕЖДЕНИЕМ ДИСТАЛЬНОГО МЕЖБЕРЦОВОГО СИНДЕСМОЗА**

**Панков Игорь Олегович, Огаркова Виктория Леонидовна**

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ. г. Казань

**Актуальность проблемы.** Лечение пронационных переломов лодыжек является одной из актуальных проблем современной травматологии. Характерными особенностями таких переломов являются повреждения дистального межберцового синдесмоза, подвывихи или вывихи стопы кнаружи. Неудовлетворительные исходы лечения достигают 40% и более по причине значительных нарушений опорно-динамической функции нижней конечности в результате развития деформирующего артроза голеностопного сустава.

Целью является улучшение результатов лечения путем достижения точной репозиции с устранением всех видов смещений и восстановления анатомии поврежденного голеностопного сустава. Показания к оперативному лечению определяются на основании данных клинико-рентгенологического обследования пациентов.

**Материалы и методы исследования.** Нами произведена оценка отдаленных результатов лечения 402 пациентов с различными типами пронационных переломов лодыжек, лечившихся в клинике травматологии Казанского НИИТО - Республиканской клинической больницы г. Казани в 2000-2019 г.г., которым был применен метод чрескостного синтеза аппаратами внешней фиксации на основе метода Г.А.Илизарова.

Нами разработаны и применяются оригинальные, клинически обоснованные компоновки стержневого, а также спице-стержневого аппаратов внешней фиксации при различных типах сложных пронационно-эверсионных переломах дистального суставного отдела костей голени (Патент РФ на изобретение №2551303), позволяющие достижение точной репозиции с устранением всех видов смещений, а также обеспечение стабильной фиксации на период лечения. При этом, оперативная репозиция малоберцовой кости является ключевым моментом, обеспечивающим устранение всех видов смещения и восстановление анатомии сегмента конечности. Сроки лечения в аппарате в среднем составили 2 месяца.

**Результаты исследования.** Изучены результаты лечения у 402 пациентов с различными типами пронационных переломов лодыжек. Сроки наблюдения составили до 19 лет. Исходы оценивались на основании данных клинико-рентгенологического, а также биомеханического (опорная, динамическая функции нижних конечностей, баланс в вертикальной стойке) обследования пациентов.

Хорошие и отличные функциональные результаты получены у 344 пациентов (85,6%), у которых имели место полное восстановление трудоспособности и привычного образа жизни. В 58 случаях отмечены удовлетворительные результаты лечения по причине развития деформирующего артроза и умеренной контрактуры голеностопного сустава, вызвавшие необходимость длительного восстановительного лечения. Неудовлетворительные результаты не отмечены.

**Выводы:** разработанные и применяемые нами методики оперативного лечения, а также компоновки аппаратов внешней фиксации при пронационно-эверсионных переломах дистального отдела костей голени обеспечили положительные исходы лечения у подавляющего большинства пациентов и способствовали, таким образом, их медицинской и социальной и реабилитации.

Панков Игорь Олегович – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии КГМА. Тел. 8 987 2963140, e-mail: igor.pankov.52@mail.ru

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ТЯЖЕЛОЙ СКЕЛЕТНОЙ ПОЛИТРАВМЫ

**Панков Игорь Олегович, Сиразитдинов Саяр Дамирович**

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России,  
ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ г.Казань

**Актуальность проблемы.** Неуклонный рост травматизма, отмечаемый в последние десятилетия, определяет проблему политравмы. Летальность от политравмы высока. Причинами летальности в первые часы после травмы являются шок и острая кровопотеря. В более позднее время – тяжелые мозговые расстройства и сопутствующие осложнения.

Наиболее частые осложнения наблюдаются со стороны: центральной нервной системы, внутренних органов, опорно-двигательного аппарата, свертывающей системы крови. Тромбоэмболии легочной артерии составляют 2-10%. Синдром жировой эмболии при тяжелой политравме имеет место до 10% случаев тяжелых травм скелета. Летальные исходы имеют место в 1-15% случаев развившейся жировой эмболии. Осложнения, приводящие к летальным исходам, как правило, носят множественный характер. Наиболее часто имеют место сочетания развития синдрома жировой эмболии, пневмонии, нередко с отеком легких, отека головного мозга на фоне тяжелого травматического шока и посттравматической анемии. По данным архивного материала, жировая эмболия отмечена в 49 из 74 случаев летальных исходов политравмы (66,2%).

Лечение тяжелой политравмы должно определяться тяжестью травматической болезни и проводиться в соответствии с периодами ее развития. Четкая периодизация травматической болезни позволяет определить оптимальные сроки начала лечебных мероприятий, в том числе и выполнения оперативных вмешательств, обосновать целесообразность принципа ранней специализированной хирургической помощи, согласно которому хирургические операции наиболее эффективны при их выполнении на фоне достаточности компенсаторных механизмов. При тяжелых сочетанных повреждениях у пациентов в критическом состоянии оказание помощи должно сводиться к минимуму (damage control). На первом этапе лечения одновременно с противошоковой терапией выполняются оперативные вмешательства на жизненно важных органах. Оперативные вмешательства при переломах костей конечностей выполняются в отсроченном порядке после вывода пострадавших из состояния тяжелого шока и нормализации

основных физиологических показателей. При угрожающей или развившейся жировой эмболии оперативные вмешательства выполняются по экстренным показаниям с целью стабилизации отломков костей. Применяется закрытый чрескостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации.

**Результаты лечения.** Изучены ближайшие результаты лечения у 86 пациентов с тяжелыми множественными переломами костей конечностей, лечившихся в клинике НИЦТ «ВТО» – в настоящее время Центра травмы РКБ в 2015-2019 г.г., которым в условиях приемно-диагностического отделения центра был применен чрескостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации. Из 86 обследованных пациентов, у 44 чрескостный остеосинтез явился основным методом лечения. 42 пациентам на этапе лечения была произведена замена аппаратов внешней фиксации на погружные конструкции (damage control). Применение погружных конструкций способствовало ранней активизации пациентов с восстановлением функции верхних и нижних конечностей за счет ранней нагрузки и возможности активных движений в суставах, в том числе и в смежных суставах поврежденных сегментов конечностей. У всех обследованных пациентов достигнуты положительные исходы лечения.

Панков Игорь Олегович – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии КГМА. Тел. 8 987 2963140, e-mail: igor.pankov.52@mail.ru

## ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПЯТОЧНОЙ КОСТИ

**Панков Игорь Олегович, Хабибулин Вагиз Ринатович**

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России,  
ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ г.Казань

**Актуальность проблемы.** Переломы пяточной кости относятся к одним из наиболее тяжелых повреждений костей конечностей, которые влекут длительные функциональные расстройства.

Пяточная кость оказывается в невыгодных биомеханических условиях ввиду приложенной к ней силы трехглавой мышцы и коротких мышц стопы. В нормальной стопе эти силы обеспечивают устойчивое положение в статике, балансирование и правильную динамику переката стопы при ходьбе. При переломе эти силы становятся одним из факторов определяющих смещение отломков.

Частота переломов пяточной кости достигает 4% всех переломов костей конечностей.

Осложнения и неудовлетворительные исходы лечения достигают 13,0 – 27,3%. Наиболее частые и тяжелые среди таких осложнений – развитие посттравматического деформирующей артроз подтаранного сустава, а также, в ряде случаев, комбинированного плоскостопия вследствие деформации пяточной кости.

Лечение переломов пяточной кости оперативное, при этом, методом выбора является метод чрескостного остеосинтеза по Илизарову как наиболее щадящего и малотравматичного метода оперативного лечения.

Нами разработаны и применяются оригинальные, клинически обоснованные компоновки стержневого, а также спице-стержневого аппаратов внешней фиксации при различных типах переломов пяточной кости (Патенты РФ на изобретения №№ 2178996, 2185117), позволяющие достижение точной репозиции с устранением всех видов смещений, а также обеспечение стабильной фиксации на период консолидации. Сроки лечения в аппарате в среднем составили 2 месяца.

**Материалы и методы исследования.** Нами произведена оценка отдаленных результатов лечения 72 пациентов с различными типами внутрисуставных переломов пяточной кости, лечившихся в клинике травматологии научно-практического центра травмы Республиканской клинической больницы г. Казани в 2012-2019 гг., которым был приме-

нен метод чрескостного синтеза аппаратами внешней фиксации на основе метода Г.А.Илизарова.

**Результаты исследования.** Анализ результатов лечения 72 пациентов с различными типами внутрисуставных переломов пяточной кости, находившихся на лечении в клинике травматологии научно-практического центра травмы Республиканской клинической больницы показал следующее. В 18 случаях это были линейные, 32 случаях оскольчатые и 22 случаях многооскольчатые импрессионно-компрессионные переломы. Сроки наблюдения составили от 1 года до 7 лет. Результаты оценивались на основании данных клинико-рентгенологического обследования пациентов, а также данных биомеханической оценки результатов (опорная, динамическая функции нижних конечностей, баланс в вертикальной стойке).

Хорошие и отличные функциональные результаты получены у 56 пациентов (77,8%), у которых имели место полное восстановление трудоспособности и привычного образа жизни. В 16 случаях тяжелых многооскольчатых импрессионно-компрессионных переломов (22,2%) отмечены удовлетворительные результаты лечения по причине развития деформирующего артроза подтаранного сустава, вызвавшие необходимость проведения длительного восстановительного лечения. Неудовлетворительные результаты не отмечены.

**Выводы:** разработанные и применяемые нами методики оперативного лечения, а также компоновки аппаратов внешней фиксации при внутрисуставных переломах пяточной кости обеспечили положительные исходы лечения у подавляющего большинства пациентов и способствовали, таким образом, их медицинской и социальной и реабилитации.

Панков Игорь Олегович – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии КГМА. Тел. 8 987 2963140, e-mail: igor.pankov.52@mail.ru

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЯТОЧНОЙ ШПОРЫ**

**Просвирнин Александр Александрович,**

**Паршиков Михаил Викторович, Гурьев Владимир Васильевич**

Кафедра травматологии ортопедии и медицины катастроф ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, Москва

В настоящее время для лечения пяточной шпоры (плантарного фасциита) помимо традиционных – рентгенотерапии, физиотерапии и введения глюкокортикостероидов, все чаще стали применять метод ударно-волновой терапии (УВТ).

Аналізу подверглись 46 наблюдений. В группу исследования (основную) вошли — 30 больных, в контрольную — 16. Возраст пациентов варьировал от 28 до 69 лет, средний возраст составил 48,5 лет. Пациенты основной группы получали только УВТ – терапию для этого использовали аппарат ударно-волновой BTL-6000 SWT TOPLINE (Великобритания). Контрольная группа получала: фонофорез с лидокаином и магнита-терапию ежедневно; инъекции Дипроспана в болезненные зоны области пятки 2 раза по 1 мл с интервалом в 5 дней.

При первой оценке в группе с применением УВТ (основная группа) болевой синдром к 3 дню составлял 3,2 пункта, в то время как в группе с применением инъекций Дипроспана и физиотерапии эффект был еще более выражен и равнялся 1,3 пункта ВАШ. На 6-е сутки болевой синдром в основной группе еще уменьшился (ВАШ составил 1,5 пункта), а в контрольной группе анальгетическое действие препарата снизилось и болевые ощущения возобновились, но с меньшей интенсивностью чем до лечения (ВАШ равен 2,1 пунктам). Далее отмечали положительный эффект в обеих группах, причем у пациентов исследуемой группы она была несколько выше. Так, на 9-е сутки в основной группе болевой синдром был оценен в 1,2 пункта ВАШ, в контрольной группе он составлял 1,5 пункта. При контрольном обследовании пациентов через 30 дней с момента начала лечения пациентки основной группы оценивали болевой синдром на 0,5 пунктов ВАШ, в то время как пациентки контрольной группы прогресса не отмечали и этот показатель остался без изменений (1,5 пункта).

Обобщая полученные данные можно с уверенностью говорить о том что УВТ терапия уменьшает болевой синдром при плацентарном фасциите и является эффективным средством для лечения «пяточных шпор».

## **РАЗРАБОТКА БИОДЕГРАДИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА И ЕГО ВОЗМОЖНОСТИ В ЗАМЕЩЕНИИ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ**

**Просвирнин Александр Александрович, Паршиков Михаил Викторович,  
Гурьев Владимир Васильевич.**

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, Москва

<sup>2</sup> Дорожная клиническая больница им. Н.А. Семашко на ст. Люблино  
ОАО «РЖД», Москва, Россия

Развитие гнойно-септических осложнений лечения переломов представляет собой сложную и многокомпонентную проблему современной травматологии и ортопедии. Внедрение возбудителей гнойной инфекции в костную рану приводит к развитию хронического остеодеструктивного процесса, ведущего к образованию костных дефектов различных размеров и протяженности в зоне остеомиелитического очага и к патологическим изменениям окружающих его костных тканей, являющихся источником рецидивирования гнойного процесса. С учетом особенностей изменения костных тканей все современные хирургические методы лечения пациентов с остеомиелитом основаны на резекционных вмешательствах, что увеличивает размеры костных дефектов и создает дополнительные сложности в последующем восстановлении целостности кости. В настоящее время для этих целей применяется широкий спектр различных способов костно-пластических операций, однако частота рецидивов остеомиелитического процесса не имеет тенденции к снижению, и по данным ряда авторов сохраняется в пределах от 9 до 56%. В этой связи, разработка искусственных материалов и тканеинженерных конструкций на их основе является современным и актуальным вопросом для медицинской науки и практики.

Разработанный костный биоимплантат, который производится на основе синтетического гидроксиапатита с применением современного роторно-пульсационного аппарата (РПА) в условиях механоакустической обработки реакционной смеси в дисперсионной среде свиного кожного коллагена. Имеет наноразмерную структуру и состав, приближенный к нативной кости по процентному соотношению содержания коллагена и гидроксиапатита (40/60). Пористость при электронно-микроскопическом исследовании представлена несколькими взаимно сообщающимися уровнями: макропористость от 50 до 200  $\mu\text{m}$ , микропоры от 1 до 20  $\mu\text{m}$  и нанопоры в пределах 200 nm. Материал имеет нейтральную Ph, гидрофилен (быстро пропитывается тканевой жидкостью и лекарственными препаратами), обладает хорошей клеточной



адгезией, необходимой для создания тканеинженерных конструкций. Технология производства материала позволяет также четко дозировать и равномерно распределять в его структуре тканевые белки-индукторы.

Для оценки osteoconductive свойств имплантата было проведено слепое контролируемое исследование с параллельным контролем на 17 половозрелых крысах породы Вистар обоих полов весом от 270 до 350 грамм и возрастом от 6 до 12 месяцев. У каждого животного под внутримышечным наркозом растворами Zooxylasin и Zoletil 100 в костях черепа сверлом диаметром 3,5 мм, имеющего ограничитель глубины, формировались два костных дефекта. Опытный дефект заполняли подготовленным имплантатом, контрольный – оставляли свободным. На сроках 1, 4, 8 недель экспериментальным животным прижизненно проводилось компьютерно-томографическое исследование (КТ) на аппарате фирмы Siemens SOMATOM Definition AS с разрешением kV 120 mas 36, толщина срезов 0,4 мм с морфологической оценкой результатов на последнем сроке наблюдений.

Обнаружено, что в течение 8 недель эксперимента размеры контрольных дефектов не изменялись. Признаков оссификации здесь не было обнаружено ни по краям, ни в центре дефекта. Абсолютные величины не выходили за границы плотности, соответствующей рыхлой соединительной и жировой ткани. В опытных наблюдениях с течением времени в объеме имплантированного материала наблюдались нарастающие процессы исчезновения равномерности КТ плотности по площади дефекта с увеличением ее суммарных значений: на 1 неделе – 109, к 4 неделе – 175,7 и 206,1 к 8 неделе. Эти величины по шкале показателей КТ плотностей тканей соответствуют фиброзно-хрящевой мозоли. Различия с контрольными значениями статистически значимы ( $p < 0,01$ ).

Гистологически к 8-и недельному сроку наблюдений выявлена резорбция имплантированного материала до 30% его исходного объема с построением грубоволокнистой костной ткани равномерно заполняющей костный дефект без признаков образования соединительнотканной капсулы или лейкоцитарного вала вокруг материала. В контрольных дефектах признаки костеобразования отсутствовали.

## **ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ КИСТИ ПРИ ТРАВМЕ ПРОФНАСТИЛОМ**

**Радьков Руслан Тельманович, Муллин Руслан Илдусович,  
Гайзатуллин Раиль Радикович**

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России,  
ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ г.Казань

В структуре тяжелых повреждений кисти особое место занимают сочетанные повреждения сухожилий сгибателей на уровне синовиально-апоневротических каналов пальцев в комбинации с повреждением кожных покровов, что связано с особенностями анатомического строения этой области, а именно, со сложностью формы и ригидностью стенок синовиально-апоневротических каналов, а также значительной амплитудой перемещений сухожилий сгибателей пальцев, которые имеют на этом уровне исключительно сложную анатомию и биомеханику движений [Steven F. Viegas, 1997; Conolly W.B., 1998; Paul W. Brand, 1999].

Актуальность данной проблемы определяется высоким уровнем травм кисти в общей структуре травматизма от 19 до 46%, где среди всех повреждений кисти травмы сухожилий могут достигать 38%

Известно, что восстановление функции поврежденного сухожилия сгибателя зависит от локализации и характера повреждения самого сухожилия. Травматизация профнастилом имеет свои особенности в повреждении мягких тканей и сухожильных влагалищ, требующие особой хирургической тактики лечения для получения благоприятного функционального результата.

Первая особенность – повреждаются сразу несколько пальцев, в большинстве случаев – 4 пальца, вторая – повреждение кожного покрова в виде лоскутов на дистальной питающей ножке, третья – повреждение сухожилий сгибателей и сухожильного влагалища по плоскости преимущественно во второй («критической») зоне, четвертая – целостность скелета и сохранность сосудисто-нервных пучков.

Лечение данного вида травм требует новых тактических решений, так как реконструкция сгибательного аппарата пальцев кисти возможна лишь при условии восстановления кожных покровов.

## НАШ ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЕНИСКОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Салихов Р.З.<sup>1,3</sup>, Чекунов М.А.<sup>1</sup>, Теплов О.В.<sup>1</sup>, Панков И.О.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>-ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ г.Казань  
420064, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д.138

<sup>2</sup>-ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,  
420000, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18

<sup>3</sup>-КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России  
127994, ГСП-4, г. Москва, Рахмановский пер, д. 3.

**Введение.** Повреждения мениска в результате травмы является самой частой причиной обращения к травматологу-ортопеду и проведения оперативного вмешательства. При этом самой частой артроскопической процедурой остается резекция (частичное удаление) поврежденной части мениска. Публикации последних лет показали тесную связь между удалением мениска и развитием остеоартроза. Удаление большей части мениска может привести к уменьшению конгруэнтности суставных поверхностей, к проявлениям нестабильности и появлению зон перегрузки суставного хряща. Поэтому важно, по возможности, провести органосохраняющее оперативное вмешательство. Появление новых имплантов для шва мениска и совершенствование хирургических техник, своевременное обращение пациентов расширили показания для восстановительных вмешательств, и позволяют по новому посмотреть на данную проблему.

**Цель.** Определить тактику лечения поврежденных менисков, обобщить имеющийся опыт.

**Материалы и методы.** За период с 2014-2020 гг. в ортопедическом отделении №1 ГАУЗ «РКБ МЗ РТ» выполнено более 2000 артроскопических вмешательств на коленном суставе. Из них у 1683 диагностирована патология менисков. По показаниям выполняли шов мениска, использовались техники «все внутри», «снаружи внутрь», комбинация техник. При невозможности восстановления выполняли резекцию поврежденной части мениска. Для диагностики и оценки эффективности лечения использовали данные анамнеза, клинический осмотр, данные МРТ, шкалы.

**Результаты.** Шов мениска выполнен у 145 пациентов, резекция у 1538. Среди пациентов со швом мениска женщин было 53, мужчин 92. Средний возраст составил 25,6 лет. Давность заболевания (травмы)

составила в среднем 3 месяца. В целом все три техники шва мениска продемонстрировали достаточно высокую надежность. Отрицательные клинические результаты (несостоятельность шва мениска) на сроке 6-12 мес. были у 8 пациентов. У 5 пациентов было выполнено повторное артроскопическое вмешательство с резекцией мениска, после чего симптомы были купированы. Три пациента от оперативного лечения отказались. Имелась корреляция результатов с давностью травмы (чем позже обращение, тем выше вероятность повторного разрыва), с возрастом пациента (чем моложе, тем лучше условия для репарации), с локализацией разрыва (отрицательные результаты возникли у пациентов с повреждением в красно-белой зоне).

Среди пациентов, которым произведена резекция мениска было 702 женщины, мужчин 836. Средний возраст составил 46,8 лет. Давность заболевания (травмы) составила в среднем 9 месяцев. При этом изменения менисков носили, в основном, дегенеративный характер, и сочетались, в большинстве случаев, с хондромалацией и рентгенологическими признаками остеоартроза. В послеоперационном периоде (на сроках 3-6 мес.) большинство пациентов этой группы отметили уменьшение болевого синдрома и явлений синовита, а также увеличение объема движений в коленном суставе.

**Выводы.** При проведении артроскопии коленного сустава у молодых пациентов необходимо планировать выполнение шва мениска. Показаниями для наложения шва мениска являются выявленные при артроскопии вертикальные или продольные разрывы в «красной» или «красно-белой» зоне. У пациентов старшего возраста с дегенеративно-дистрофическими поражениями коленного сустава без травмы показаниями для артроскопического вмешательства является неэффективность консервативного лечения в течение 2-3 месяцев. В этом случае выполняется, как правило, резекция мениска. В послеоперационном периоде необходимо комплексное реабилитационное лечение.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ МНОЖЕСТВЕННЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Сиразитдинов Саяр Дамирович, Панков Игорь Олегович

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань, Россия

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ, Казань, Россия

**Актуальность проблемы.** Согласно данным статистики центра травмы РКБ по причине тромбоэмболических осложнений (ТЭО) за последние 15 лет скончалось 12%, а от сочетания с жировой эмболии до 9,5% пациентов с множественными диафизарными переломами костей конечностей.

Стандартные методы лабораторной диагностики системы гемостаза (коагулограмма, Д-димерный тест) часто запаздывают и не могут представить реальную картину гемокоагуляции.

**Цель исследования.** Улучшение прогнозирования и профилактики развития ТЭО при тяжелых множественных переломах костей конечностей.

**Материалы и методы.** Тест «Тромбодинамика» позволяет количественно оценить все физиологические стадии формирования фибринового сгустка, недоступные гомогенным методам: скорость, размер, образование спонтанных фибриновых сгустков. Предложенный способ профилактики ТЭО апробирован у 30 пациентов с множественными переломами длинных трубчатых костей конечностей (диафизарные переломы бедренной, плечевой, большеберцовой костей) в возрасте от 18 до 60 лет, с проявлениями травматического шока, как правило, 2, 3 ст. Масса пациентов варьировалась от 55 до 90 кг. Также данный метод применялся у контрольной группы 20 здоровых людей в возрасте от 18 до 50 лет: 11 мужчин и 9 женщин.

**Результаты и обсуждения.** Анализы производились на 1, 3-4, 10 и 14 сутки со дня поступления. Наиболее оправданным методом оперативного лечения на этапе приемного отделения является чрескостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации с применением разработанных в клинике оригинальных компоновок. После получения результатов исследования в случае гиперкоагуляции, т.е. увеличения скорости тромбообразования, больше нормального значения 29 мкм/мин прогнозируется высокий риск развития ТЭО, увеличивается дозировка эноксапарина натрия до 60 мг в сутки (начальная дозировка при поступлении 40 мг в сутки). При наличии спонтанных сгустков по данным

анализа «Тромбодинамика» прогнозируется очень высокий риск ТЭО, дозировка увеличивается до 80 мг в сутки. При динамическом наблюдении у пациентов имеет место ухудшение показателей свертывающей системы крови (выраженная гиперкоагуляции, образование спонтанных фибриновых сгустков) достигая пика на 3-4 сутки. На 10-е сутки у всех пролеченных пациентов гиперкоагуляция значительно уменьшается, образование фибриновых сгустков не наблюдается.

**Выводы.** У всех обследуемых фатальных тромбоэмболических осложнений не выявлено, достигнуты положительные результаты лечения.

## **ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКИЙ ГЕН-АКТИВИРОВАННЫЙ АЛЛОТРАНСПЛАНТАТ В ЛЕЧЕНИИ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ КОСТЕЙ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА И ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ**

**Теплов Олег Вадимович<sup>1</sup>, Масгутов Руслан Фаридович<sup>1,2</sup>,  
Салихов Рамиль Заудатович<sup>1,3</sup>, Чекунов Михаил Александрович<sup>1</sup>,  
Соловьев Владислав Всеволодович<sup>1</sup>, Галимов Дамир Халитович<sup>1,2</sup>,  
Журавлева Маргарита Николаевна<sup>2</sup>, Ризванов Альберт Анатольевич<sup>1,2</sup>.**

<sup>1</sup>ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ, Казань, Россия  
420064, г.Казань, ул. Оренбургский тракт, д.138.

<sup>2</sup>ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,  
420000, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18

<sup>3</sup>КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань, Россия  
127994, ГСП-4, г. Москва, Рахмановский пер, д. 3.

**Введение.** Нарушения консолидации переломов трубчатых костей и возникновения ложных суставов (псевдоартрозов) встречаются примерно в 12-15% случаев всех переломов и значительно увеличивают сроки выздоровления, повышает риски развития контрактур в смежных суставах из-за длительной иммобилизации. В большинстве случаев пациентам с такими осложнениями требуется проведение оперативного вмешательства, которое не редко оказывается повторным или даже многократным. В таких условиях возникают нарушения локальной микроциркуляции в области перелома, а также трофические нару-

шения, что приводит к состоянию остеогенной недостаточности и, как следствие, формированию костного дефекта при несращении перелома. Ключевыми факторами успешного восстановления костной ткани в таких ситуациях является запуск процессов, приводящих к экспрессии ряда ростовых факторов, играющих ключевую роль в регенерации кости. Применение генно-клеточных технологий является одним из самых перспективных направлений путей решения данной проблемы.

**Цель.** Оценить результаты лечения пациентов с ложными суставами трубчатых костей верхней конечности и плечевого пояса с использованием ген-активированного деминерализованного костного аллотрансплантата.

**Материалы и методы.** В отделении ортопедии №1 с 2015 по 2020гг. в рамках научной программы, одобренной Минздравом РТ, ведется изучение применения генно-клеточных технологий у пациентов при патологии костей и суставов конечностей. Одним из направлений данного исследования является изучение клинического применения, ген-активированного деминерализованного костного аллотрансплантата при несращениях и ложных суставах костей конечностей.

В состав ген-активированного деминерализованного костного аллотрансплантата входит костный матрикс, пропитанный рекомбинантной двухкассетной плазмидой содержащей в себе 2 фактора роста. Наиболее эффективные факторы роста, которые влияют на кости восстановление массы при костных дефектах сосудистого эндотелия фактор роста (VEGF) и костный морфогенетический белок (BMP-2). Проведенные ранее экспериментальные исследования показали, что VEGF является одним из основных регуляторов ангиогенеза, индуцирует пролиферацию, активацию, дифференцировку и развитие эндотелиальных клеток, а также капиллярные каналы. VEGF и BMP2 обладают выраженным синергетическим эффектом в стимулировании остеогенеза. В нашем исследовании мы использовали ген-активированные костные трансплантаты для костной пластики в сочетании с открытым остеосинтезом на костными пластинами у пациентов с ложными суставами трубчатых костей верхней конечности и плечевого пояса.

Под наблюдением находится 8 пациентов, пролеченных по поводу несросшихся переломов костей верхней конечности и плечевого пояса. Мужчин 5, женщин 3. Из них 4 пациента с ложных суставов ключицы, 3 пациента с ложными суставами костей предплечья и 1 пациент с ложным суставом плечевой кости. Все пациенты были трудоспособного возраста (диапазон от 18 до 60 лет), средний возраст составил 45-47 лет. Все пациенты ранее были оперированы с использованием

обычных костных алло- или аутотрансплантатов, но результат лечения был неудачный. Давность заболевания составила в среднем (от 8 до 20 месяцев). Срок наблюдения составил от 6 месяцев до 2 лет.

**Результаты и обсуждение.** Для оценки результатов лечения использовались данные клинического осмотра, данные РКТ, данные Rg-графии до операции и на сроках 3, 6, 9, 12, 24 месяца. Оценить результаты удалось у 7-ми пациентов. По данным РКТ и Rg-графии у 6-ти пациентов наблюдалось консолидация перелома с перестройкой костного аллотрансплантата в костную ткань. У одного пациента с ложным суставом ключицы на контрольных Rg-граммах и РКТ выявлена резорбция аллотрансплантата. Мы считаем, что данный результат связан с наличием у пациента в анамнезе остеомиелита. Все пациенты были осмотрены и оценены их двигательные функции и амплитуды в смежных суставах относительно места проведения оперативного вмешательства. Также 1 пациенту была выполнена операция по удалению металлоконструкции с ключицы после сращения ложного сустава на сроке 18 месяцев, во время которой удалось визуально оценить консолидацию ложного сустава и полную перестройку ген-активированного костного аллотрансплантата в костную ткань. Каких-либо нежелательных реакций в виде отторжения или воспаления мы не наблюдали.

**Выводы.** Применение ген-активированного костного аллотрансплантата, содержащего рекомбинантную двухкассетную плазмиду pBud-VEGF-BMP2, позволяет успешно проводить лечение сложных случаев ложных суставов костей верхней конечности и плечевого пояса у пациентов, перенесших ранее неудачные оперативные вмешательства. Ген-активированный костный трансплантат обладает преимуществами по сравнению с обычным трансплантатом благодаря способности стимулировать пролиферацию сосудов и остеогенез в целом.



## **ОПЫТ ОКОЛОСУСТАВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ГЛЮКОКОРТИКОСТЕРОИДОВ ПОД КОНТРОЛЕМ УЗ-НАВИГАЦИИ ПРИ ВЫРАЖЕННОМ БОЛЕВОМ СИНДРОМЕ В ОБЛАСТИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА**

**Ужахов Ибрагим М., Паршиков Михаил Викторович, Гурьев Владимир Васильевич, Ярыгин Николай Владимирович, Говоров Михаил Владимирович, Просвирин Александр Александрович**

Кафедра травматологии, ортопедии и медицины катастроф  
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, Москва

**Введение.** Болевой синдром в области плечевого сустава - актуальная на сегодняшний день проблема среди трудоспособного населения как в нашей стране, так и по всему миру. Острый болевой синдром резко снижает качество жизни, выводя пациентов порой из привычного образа жизни. Невозможность обслужить себя, выполнять трудовые обязанности - то, с чем сталкиваются данные пациенты. В лечении по всему миру применяются различные методы, начиная от пероральных нестероидных противовоспалительных средств, заканчивая артроскопической хирургией суставов в наиболее тяжелых случаях. Нами принято решение проанализировать результаты лечения пациентов, которым проводились околосуставные инъекции глюкокортикостероидов.

### **Материалы и методы исследования.**

Под наблюдением находилось 30 человек, предъявлявших жалобы на боли в области плечевого сустава. Болевой синдром у всех пациентов по шкале Ваш составлял 5 и более в состоянии покоя. При обострении болевой синдром составлял 7 и более баллов.

Нами проведен сравнительный анализ лечения 30 пациентов с болевым синдромом в области плечевого сустава. 1 группа - введение лекарств проводилось под УЗ-контролем, во 2 группе УЗ-навигация не осуществлялась. Всем больным при обращении после клинического подтверждения патологии плечевого сустава проводилась в амбулаторных условиях ультразвуковая диагностика плечевого сустава, причем обязательно проводилось исследование и второго сустава. При инструментальном подтверждении периартикулярной патологии и отсутствии противопоказаний проводилось введение лекарств (Sol. Dexametasoni 4mg 1.0ml + Sol.Lidocaini 2% 4.0-8.0ml + Sol.NaCl 0.9% 2.0 - 8.0ml) в область воспаленных сухожилий.

Лекарства вводились в область сухожилий вращательной манжеты плечевого сустава, а также в сухожилие длинной головки бицепса.

Наличие УЗ-навигации	Количество пациентов
1 группа – с УЗ-навигацией	15 человек
2 группа – без УЗ-навигации	15 человек

В зависимости от давности возникновения болевого синдрома, пациенту рекомендовали иммобилизацию косыночной повязкой на различные сроки в зависимости от длительности возникновения жалоб. Болевой синдром до 2-х недель - иммобилизация 1-3 дня. 2-4 недели - иммобилизация 3-5 дней. Болевой синдром 1-3 месяца - иммобилизация до 7 дней.

Продолжительность болевого синдрома	Сроки иммобилизации
До 2-х недель	1-3 дня
2-4 недели	3-5 дней
1-3 месяца	До 7 дней

Через 7 дней после периартикулярного введения лекарств в группе, где проводился УЗ-контроль, 10 из 15 пациентов отметили полное купирование болевого синдрома. 3 отметили снижение болевого синдрома на 50 %. 1 отметил снижение болевого синдрома на 20%. 1 пациент отметил сохранение болевого синдрома. В группе, где УЗ-контроля не осуществлялось, полное купирование боли было отмечено лишь в 7 случаях. Купирование боли на 50% - 4 случая. Купирование на 20% - 2 случая. В 2-х случаях выраженность болевого синдрома осталась на прежнем уровне.

Наличие УЗ-навигации	С УЗ-навигацией	Без УЗ-навигации
Процент купирования боли		
100	10	7
50	3	4
20	1	2
0	1	2

**Выводы:** Использование УЗ-контролируемого введения лекарств при патологии плечевого сустава позволяет добиться снижения количества постинъекционных осложнений, увеличить эффективность процедуры, снизить количество исползуемых лекарств, а следовательно, добиться экономической выгоды.

## **МАЛОИНВАЗИВНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЕЛКИХ СУСТАВОВ КИСТИ**

**Фартдинов Марат Фнусович, Муллин Руслан Илдусович,  
Панков Игорь Олегович.**

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань, Россия  
ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ, Казань, Россия  
г.Казань, +79600550333 fartdinov.mf@yandex.ru

Деформирующие артрозы, как следствия внутрисуставных переломов характеризуются выраженным болевым синдромом, а так же резким ограничением активных и пассивных движений в суставах кисти. По данным различных авторов до 30 % всех переломов костей кисти, являются внутрисуставными.

Актуальность проблемы лечения внутрисуставной патологии кисти обусловлена не только сложностью анатомо-функционального строения кисти, но и высоким процентом неблагоприятных исходов лечения в виду высокой хирургической агрессии, что нередко приводит к стойкому снижению трудоспособности и бытовой адаптации пациентов. Такие хирургические методики как артролиз, артропластика и эндопротезирование, часто отпугивают, и пациенты безуспешно проходят длительные курсы консервативного лечения. Поэтому поиск новых, малоинвазивных и безопасных методов лечения внутрисуставной патологии является актуальной задачей кистевой хирургии.

Во многих исследованиях, проводимых в последние десятилетия, было продемонстрировано, что развитию деформирующего артроза предшествует нарушение архитектоники субхондральной кости, происходит изменение фенотипа и нарушение функции остеобластов и остеокластов, продуцирующих различные цитокины, факторы роста, простагландины и лейкотриены, которые транспортируются в вышележащий хрящ и инициируют деградацию суставного хряща.

Учитывая сложность патофизиологического процесса внутрисуставных изменений, лечение должно быть комплексным и действовать на клеточном уровне.

В качестве экономически выгодного и безопасного биологического стимулятора, действующего на всю цепочку регенерации, в современной клинической практике активно применяется обогащенная тромбоцитами плазма (Platelet rich plasma- PRP), содержащая в своих альфа- гранулах многочисленные факторы роста, влияющие на процессы коллагеногенеза, хондрогенеза, остеогенеза, улучшение микро-

циркуляции и метаболизма, усиление питания и кислородного обмена, повышение местного иммунитета и противовоспалительного эффекта.

Материалы и методы. В отделении Травматологии 2 (микрохирургии кисти) с 2012-2021 года получали лечение 30 пациентов с последствиями внутрисуставных повреждений пальцев кисти. Объем движений в поврежденных межфаланговых суставах не превышал 30°, с выраженным болевым синдромом. Индекс визуально-аналоговой шкалы (ВАШ) составил 7 баллов при попытках движений. Нами была разработана методика малоинвазивного хирургического лечения в сочетании с клеточной терапией (Патент RU 2626591). Под местной анестезией проводилась закрытая редрессация в суставах поврежденного пальца кисти, затем с целью создания полости и растяжению рубцовой ткани, устанавливался дистракционный аппарат. Этапно, в течении 3 суток проводилась дистракция области сустава, в образованную полость на 3 и 6 сутки после установки аппарата внешней фиксации с целью провокации регенеративных процессов вводят 1,5-2 мл плазмы, обогащенной тромбоцитами (PRP), после 2-й инъекции АВФ демонтируется и проводится активное реабилитационное лечение, направленное на разработку движений в мелких суставах кисти, 3-ю инъекцию PRP вводят параартикулярно на 9 сутки, реабилитационное лечение продолжается курсом до 1 месяца.

Срок наблюдения пациентов в течении 1 года показал хорошие результаты во всех случаях. Получен объем безболезненных активных и пассивных движений в суставах до 80°. Болевой индекс визуально-аналоговой шкалы снизился с 7 до 1 балла.

**Заключение:** Таким образом, применения плазмы обогащенной тромбоцитами, с целью оптимизации репаративных процессов, помогло улучшить результаты хирургического лечения больных с последствиями внутрисуставных повреждений суставов пальцев кисти. Комплексный подход на клеточном уровне, с установкой дистракционного аппарата внешней фиксации, способствует снижению болевого синдрома и восстановлению активности кисти.

## **ОБОГАЩЕННАЯ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМА В ЛЕЧЕНИИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ КОНТРАКТУР СУСТАВОВ КИСТИ**

**Фасахов Рустем Ринатович, Гайзатуллин Раиль Радикович,  
Богов Андрей Алексеевич, Муллин Руслан Илдусович**

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,  
420064, г.Казань, ул. Оренбургский тракт, д.138

Травмы кисти составляют 30% от общего количества травм опорно-двигательного аппарата, из которых в 41% случаев наблюдается повреждение суставов, нередко приводящее к длительной потере трудоспособности. В 10-12% случаях возникают поражения суставов сопровождающиеся посттравматическими контрактурами и анкилозами, значительно ухудшающие функциональность кисти и существенно снижающие качество жизни пациентов.

В патогенезе посттравматических контрактур лежит длительная иммобилизация, при которой дегидратации соединительной ткани приводит к снижению расстояния между коллагеновыми волокнами и образованию аномальных поперечных соединений.

Целью исследования является изучение эффективности применения плазмы обогащенной тромбоцитами в лечении посттравматических контрактур суставов кисти.

PRP (Platelet Rich Plasma) — это взвесь тромбоцитов, содержащаяся в повышенной концентрации в единице объема плазмы крови человека (до 1.000 000/мкл). В норме концентрация тромбоцитов в крови колеблется между 150 тыс./мкл и 350 тыс./мкл и в среднем составляет 200 тыс./мкл. Альфа - гранулы тромбоцитов содержат ряд биоактивных молекул, инициирующие каскад регенеративных реакций в области введения, в частности пролиферацию эпителия, привлечение в зону повреждения резидентных стволовых клеток и стимуляцию их органоспецифической дифференцировки.

### **Материалы и методы исследования**

Нами произведен отбор пациентов в возрастной группе от 18 до 45 лет с диагнозом посттравматическая контрактура суставов кисти. Все пациенты в течение нескольких месяцев неоднократно получали различные виды реабилитационного лечения (ЛФК, парафин, массаж, фонофорез с лидазой) практически без положительного эффекта, либо с незначительной динамикой. Получение плазмы обогащенной тромбоцитами осуществлялось при помощи специальных пробирок

УCELLBIO – KIT. Инъекции проводились в параартикулярное пространство с медиальной и латеральной стороны пораженного сустава в количестве 0.5 мл на каждую точку. Курс лечения составлял 4 инъекции с периодичностью введения 1 раз в неделю. После каждой инъекции пациенты получали физиотерапевтическое лечение, направленное на разработку движений в суставе.

Для оценки специфических симптомов и ограничения функции до и после проведенных инъекций нами используется ВАШ (визуальная аналоговая шкала боли) и измерительная шкала DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure), которая является общепринятой анкетой, оценки результатов лечения пальцев и кисти. Заполняется самим пациентом с помощью содержащихся в ней 30 пунктов вопросов, связанных с состоянием функции кисти за последнюю неделю.

### **Результаты и их обсуждение.**

По данным оценки по шкале DASH на контроле через 4 недели после проведенного лечения среднее значение улучшилось на 24 % по сравнению с началом курса инъекций. Снижение болевых ощущений при выполнении упражнений по разработке суставов отмечается в среднем на 18.3 %, что подтверждается результатами измерений по шкале ВАШ.

**Выводы.** Применение плазмы обогащенной тромбоцитами позволяет улучшить результаты лечения пациентов с посттравматическим контрактурами суставов кисти.

## **УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ МЕТОД ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ**

## БОЛЕЗНИ МАДЕЛУНГА

**ФИЛИППОВ ВАЛЕНТИН ЛЕОНИДОВИЧ<sup>1</sup>, БОГОВ АНДРЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ<sup>1</sup>,  
АНДРЕЕВ ПЕТР СТЕПАНОВИЧ<sup>1</sup>, ТОПЫРКИН ВЛАДИМИР ГЕННАДЬЕВИЧ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,  
420064, г.Казань, ул. Оренбургский тракт, д.138

Одним из заболеваний опорно-двигательного аппарата диспластического генеза является болезнь Маделунга, характеризующаяся хроническим подвывихом кисти и штыкообразной деформацией лучезапястного сустава.

Проблема хирургического лечения болезни Маделунга до настоящего времени остается актуальной. Предложенные методики лечения включающие различные варианты остеотомии костей предплечья, клиновидную резекцию лучевой кости с одновременной резекцией головки локтевой кости. Вариантом этого метода можно считать выполнение клиновидной остеотомии с последующим использованием полученного трансплантата для одномоментной коррекции деформации лучевой кости, иногда операцию сочетают с укорочением локтевой кости. Все эти методики не всегда позволяют получить удовлетворяющий функциональный результат из-за последующего не редко возникающего рецидива данного заболевания

В настоящее время применяется более простой и физиологичный метод лечения болезни Маделунга с использованием дистракционного остеосинтеза, направленный на удлинение лучевой и устранение вывиха головки локтевой кости. Для дистракции используется аппарат Илизарова состоящий из 2-х колец и дуги.

Этот метод подразумевает открытое оперативное вмешательство.

Мы предлагаем менее инвазивный метод устранения деформации Маделунга с применением дистракционного остеосинтеза закрытым способом.

### **Клинический пример:**

Пациентка К. 20 лет. поступали в отделение травматологии №2 с болями и косметическую деформацию левого лучезапястного сустава. При опросе выявлено, что начальные признаки деформации были обнаружены в возрасте 11–13 лет. За лечением пациентка не обращалась, с возрастом болевой синдром в области лучезапястного сустава при физических нагрузках увеличивался, так же стал беспокоить выраженный косметический дефект левого лучезапястного сустава.

При клиническом осмотре у пациентки выявлены характерные компоненты деформации. При анализе рентгенограммы: осуществили измерение радиоульнарного угла на стандартных рентгенограммах костей предплечья, оценивали продольные оси костей предплечья. Компьютерная томография с реконструкцией позволила оценить величину торсии лучевой кости и форму суставной поверхности лучевой кости.

Операция выполнялась следующим образом: Произвели закрытую остеоклазию в сагиттальной плоскости параллельно зоне роста , что позволяет в послеоперационном периоде в процессе дистракции одновременно с удлинением луча приподнять опущенный ладонный край суставной площадки дистального эпифиза, сохраняя при этом взаимное прилегание фрагментов. Для дистракционного остеосинтеза использовали дистракционный аппарата Илизарова , состоящий из двух колец. Проксимальное кольцо фиксировали к двум взаимно перекрещивающимся спицам, одну из которых проводят через обе кости предплечья в верхней трети, другую – через лучевую кость. Дистально кольцо укрепили на четырех спицах , две проведены через метафиз лучевой кости дистальнее закрытой остеоклазии , а две спицы проведены через лучевую кость проксимальнее места закрытой остеоклазии. Величина наклона плоскости проведения спиц должна превышать угол деформации дистальной части лучевой кости для коррекции деформации в послеоперационном периоде. Все кольца соединили штангами .

Далее приступили к дистракции на 3 сутки по 0,25 мм 2 раза в сутки. Проводили дистракцию до полного восстановления соотношений лучевой и локтевой костей и выведения лучевой кости в правильное положение. В послеоперационном периоде с началом дистракции назначали магнитотерапию и токи Бернара.

После окончания дистракции стабилизировали предплечье аппаратом до формирования регенерата в течение 5 недель. Аппарат Илизарова был демонтирован после уплотнения регенерата . У всех четырех пациентов прооперированных предложенным нами методом, удалось получить полное восстановление функции в лучезапястном суставе с устранением болевого синдрома.

### **Выводы:**

1. Основными компонентами нарушения функции зоны роста лучевой кости, наряду с укорочением и деформацией в области метафиза, являются деформация диафизарной части и торсия лучевой кости, которые необходимо учитывать при планировании хирургического вмешательства.



2. Устранение деформации с использованием дистракционного остеосинтеза закрытым способом позволило во всех наших наблюдениях восстановить правильные соотношения в лучезапястном суставе, устранить болевой синдром и улучшить функциональные возможности верхней конечности.

## **ЛЕЧЕНИЕ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ ЛАДЬЕВИДНОЙ КОСТИ**

**Филиппов Валентин Леонидович, Топыркин Владимир Геннадьевич,  
Богов Андрей Алексеевич, Ханнанова Илюся Гаделевна,  
Муллин Руслан Илдусович**

ГГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,  
, 420064, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д.138  
E-mail: bogov\_a@mail.ru, valek1303@mail.ru,  
Тел.: 89872335719, 89872909955

Развитие ложных суставов ладьевидной кости происходит, по данным разных авторов, в 30-50 % случаев её повреждения, что требует постоянного совершенствования существующих методик и разработки новых способов лечения данной патологии .

Для создания компрессии и стабильности между отломками при ложных суставах ладьевидной кости широкое применение нашли различные виды металлоостеосинтеза.

Существующие методы аппаратного лечения ложного сустава ладьевидной кости ( М.В. Григанов с соавт. 2008 г., А.А. Абакаров с соавт. 2010 г.) для пациентов довольно обременительны и не безопасны в плане спицевой инфекции. Нам хотелось поделиться опытом применения различных вариантов хирургического лечения ложного сустава ладьевидной кости.

Мы располагаем опытом лечения данной патологии 48 пациентов с применением различных вариантов оперативного вмешательства. Из указанных пациентов мужчин было 43, женщин 5. Основная возрастная группа от 15 до 30 лет включала 31 чел., старше 30 лет – 17 чел. , т.е. большинство пациентов были трудоспособного возраста. Все пациенты были разделены на 5 групп в зависимости от характера проведенных оперативных вмешательств.

Первая группа из 6 чел., им выполнялась операция аутокостная пластика трансплантатом из подвздошной или эпиметафиза лучевой кости, из-за стабильности отломков без погружной фиксации..

Вторая группа из 8 чел., которым применена аналогичная аутокостная пластика с фиксацией отломков спицами.

Третья группа, 5 пациентов с аутокостной пластикой и фиксацией отломков компрессирующим винтом Герберта.

Четвертая группа, наиболее тяжелая категория представлена 6 пациентами с ложным суставом ладьевидной кости сопровождавшимся выраженным деформирующим артрозом и стойким болевым синдромом. Этой группе больных выполнены паллиативные операции – удаление проксимального фрагмента ладьевидной кости и стилоидэктомия.

Пятая группа – 23 пациента с васкуляризированной костной пластикой с фиксацией костных отломков винтом Герберта. Показаниями к фиксации винтом Герберта являются все виды переломов ладьевидной кости, несросшиеся переломы, ложные суставы ладьевидной кости без выраженных дегенеративно- дистрофических изменений, с нестабильностью отломков ладьевидной кости, то есть в таких случаях, где внутренний остеосинтез может дать максимальный эффект, без опасности осложнений. Для васкуляризации в качестве костного трансплантата были использованы фрагменты дистального эпиметафиза второй пястной кости.

Вывод: Васкуляризированная костная пластика ускоряет процесс регенерации костной ткани, не требуя дополнительной внешней иммобилизации , позволяет сократить сроки пребывания в стационаре и осуществить раннюю разработку лучезапястного сустава.

## **ВОЗМОЖНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ДЕФОРМИРУЮЩИМ КОКСАРТРОЗОМ ПРИ СОПУТСТВИИ ОСТЕОПОРОЗА**

**Халяпина Антонина Б.**

ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, Москва  
: khalypina.ant@yandex.ru тел.8-919-778-83-43

**Актуальность:** Для предупреждения столь неблагоприятной ситуации нужно глобально использовать «своевременную» диагностику и профилактику заболевания среди широких масс населения путем раннего комплексного применения средств физической реабилитации в ближайшем посттравматическом периоде у пациентов с деформирующим остеоартрозом тазобедренных суставов на фоне остеопороза.

**Цель исследования:** Разработать и доказать методику восстановительного лечения и вторичной профилактики больных с деформирующим коксартрозом на фоне остеопороза с использованием комбинированного воздействия физиолечения и механотерапии.

**Задачи исследования:** Изучить возможности и особенности реабилитации пациентов с деформирующим коксартрозом на фоне сопутствующего заболевания – остеопороз.

**Материал и методы исследования** В клиническом исследовании принимали участие пациенты, при наличии их информированного согласия, лечившиеся в отделении общей хирургической реанимации и травматологическом отделении Московских городских клинических больницах № 14 им. В.Г. Короленко, и № 54 в период с 2014 по 2017 гг. обследовано 144 пациента с деформирующим артрозом тазобедренных суставов (имеющие в анамнезе травмы различного характера) в возрасте от 23 до 64 лет (средний возраст  $43,2 \pm 5,7$ ). Из всех обследованных лиц мужчин было 63 (43,7%), женщин - 81 (56,3%). В качестве группы контроля были обследованы 18 относительно здоровых людей в возрасте от 30 до 57 лет Все обследованные лица, в не зависимости от стадии посттравматического артроза, были поделены на 4 группы. В первой группе пациенты получали комплекс специально разработанных лечебных упражнений на четырехглавую мышцу бедра. Во 2 – терапия лазеролечением по точкам прехции тазобелренного сустава. 3-я группа – комплекс ЛФК и лазеролечения, и 4-я группа- механотерапия и лазеролечение.

Все пациенты получали медикаментозное лечение – нестероидные противовоспалительные препараты в дозе 100-150 мг в сутки в пересчете на диклофенак, гипотензивную и сосудистую терапию.

Обсуждение результатов: При сравнительном анализе результатов эффективности различных лечебных комплексов у больных с деформирующим коксартрозом выявлен более высокий лечебный эффект в группе где механотерапия сочеталась с лазеротерапией. Сочетание методов дает потенцирующий эффект (эффективность – 74%) Таким образом, при комбинированном применении лазерной терапии и лечебной физкультуры наблюдается выраженное улучшение клинических, инструментальных и функциональных показателей у пациентов с деформирующим артрозом тазобедренных суставов. Получены данные, что занятия лечебной физкультурой оказывают положительное влияние на боль при остеоартрозе. Следовательно, наилучшим образом ЛФК и лазеролечение влияет на укрепления квадрицепса в сочетании методик лечения.

**Вывод:** Таким образом, преимущественное положительное воздействие на боль и утреннюю скованность при тазобедренных суставов оказывает лазеротерапия-стимуляция квадрицепса по сравнению с занятиями упражнениями, а на жалобы, связанные с движением, более существенно влияют занятия упражнениями для укрепления периартикулярных мышц. Сочетание физических упражнений и лазеротерапии- стимуляции квадрицепса на все жалобы - дает наиболее выраженный положительный эффект.

**Резюме:** Раннее, комплексное применение средств физической реабилитации и физиолечения у пациентов с деформирующим коксартрозом и сопутствующим остеопорозом позволяет добиться более качественного и ускоренного восстановления опорной функции конечности .

Abstract. Early complex use of physical rehabilitation and physiotherapy in patients with deforming coxarthrosis and concomitant osteoporosis makes it possible to achieve a better and faster recovery of the supporting function of the limb.

## **CYTOKINES IN BLOOD FOR THE DIAGNOSTICS OF THE OSTEOARTHRISIS.**

## Khalyapina Antonina

State educational institution of higher professional education Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov. Moscow, Russia 2021

**Introduction** The actual problem of the modern approach to the management of patients with traumatic injuries with the purpose of forecasting, prevention and treatment of post-traumatic conditions, is to evaluate in this period, the dynamics of cytokine profile circulating in blood, and the patterns of their production by mononuclear cells of the victims of this profile.

**Material and Methods** In accordance with the purpose and objectives of this study 144 patients with post-traumatic arthrosis (with a history of traumas of a various nature) in age from 23 to 64 years (average age  $43,2 \pm 5,7$ ) were examined. Out of all examined patients men was 63 (43.7 per cent), women - 81 (56,3%). As the control group, 18 relatively healthy people aged from 30 to 57 years (average age  $45,5 \pm 4,3$ ) were examined. All of the examined person, depending on the stage of post-traumatic arthrosis, (acute and chronic classification) were divided into 4 groups. The 1st group consisted of 48 patients with 1st stage of deforming osteoarthritis, 2nd - 38 patients with stage 2nd stage of deforming osteoarthritis, 3-th - 35 patients with 3rd stage of deforming osteoarthritis, 4th - 23 patients with 4th stage of deforming osteoarthritis. Investigations were carried out at the time of hospitalization prior medical interventions. During the research the following methods were used: clinical, physical, instrumental, follow-up, radiation (MRI, CT, R-graphy), endoscopic, laboratory. The synovial fluid from the affected knee was received during medical diagnostic puncture. The definition of Pro-inflammatory cytokines: IL-1, IL-6 and TNF-a in the blood serum and synovial fluid of the knee joint performed by ELISA on the immunofermental analyzer Abbott AXSYM» using standard kits ProCon («Protein contour», St. Petersburg, Russia).

**Results and Discussion** Analysis of the results of determination of IL-1R in the serum of patients showed that in all stages of the disease, in addition to IV, the contents of this cytokine exceeded the control values in varying degrees of severity. The highest levels of IL-1R in blood serum was revealed in patients with 1st stage of deforming osteoarthritis. Then downwards in the following order : in patients with 2nd , 3rd and finally, 4th stage of disease on average, respectively, he was  $234,4 \pm 12,4$ ;  $198,7 \pm 16,6$ ;  $88,2 \pm 6,15$  (in all cases  $p < 0.05$ ) and  $47.4 \pm 4,45$  PCG/mL. While the levels of IL-1R in the serum of patients with the 1st stage of the disease was 4.0 times;

stage 2 - 3.4 times; the third stage is 1.5 times higher than in control. And only in patients with stage 4 of deforming osteoarthritis contents IL-1R did not differ from the control. A similar pattern was observed when determining the contents of TNF-a in the serum of patients with deforming osteoarthritis, and only in contrast to the level of IL-1R in patients with 4th stage of deforming osteoarthritis contents of TNF-a and remained significantly higher than in control. So, the content of TNF-a in patients with of deforming osteoarthritis of the I, II, III and IV stage of disease on average, respectively, amounted to  $330,7 \pm 24,5$ ;  $210,5 \pm 17,3$ ;  $123,4 \pm 15,3$  and  $98,5 \pm 12,7$  PCG/ml (in all cases  $p < 0.05$ )

**Conclusion** The results obtained in a comparative study of contents of proinflammatory cytokines (IL-1, IL-6 and TNF-a) in the blood serum and synovial fluid at various stages of deforming osteoarthritis showed that the determination of the spectrum of cytokines in the heart of the pathological process, in our opinion, is the most perspective and can be a key marker for early detection of damage and organizations of the active preventive measures of deformation processes in the joints in the early post traumatic period of the accident victims, mainly affecting the lower limbs.

## **ЦИФРОВАЯ МЕДИЦИНА: ОТ НАСТОЯЩЕГО К БУДУЩЕМУ В КЛИНИЧЕСКОЙ БАЗЕ «ТРАВМАТОЛОГИИ, ОРТОПЕДИИ И МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ»**

**Халяпина Антонина Б.**

ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, Москва  
khalyapina.ant@yandex.ru тел.8-919-778-83-43

**Актуальность:** Цифровые технологии оптимизировали перспективы современной медицины. Цифровые технологии, особенно сетевые технологии, оказали большое влияние на рабочий процесс и даже на поведение и перспективы людей. Широкое применение цифровых технологий в медицине значительно улучшило клиническую диагностику и лечение. В настоящее время мы стараемся использовать современную диагностику для всех заболеваний. Например, переход от двумерных к трехмерным (3D) и четырехмерным изображениям рентгеновского, КТ и МРТ значительно улучшили точность диагностической визуализации. В хирургии- навигационная технология и компьютерная конструкция персонализированной хирургии значительно улучшили результаты.

Цифровая медицина - это научная область, которая направлена на объяснение патофизиологических явлений, решение медицинских проблем и изучение новых терапевтических процедур с использованием современных цифровых технологий с целью улучшения качества жизни людей. В качестве нового междисциплинарного феномена цифровая медицина сочетает в себе современные технологии медицины с новыми и передовыми цифровыми технологиями : медицина- в качестве ядра, включает компьютерную науку и прикладную математику. В результате : обновленные методы в области получения и обработки физиологического сигнала в виде изображений.

Основной целью цифровой медицины является улучшение клинической диагностики и лечения с использованием новых и современных цифровых технологий.

Задача. Доступность цифровой медицины и заключается в следующем: клиницисты, занимающие ведущую роль, работают вместе с учеными во многих областях, включая фундаментальные и прикладные науки.

**Материалы и методы.** В ходе работы были использованы интернет-ресурсы PubMed, Elibrary, Cyberleninka. Методы: наблюдение, анализ.

Обсуждение результатов. Изначально, цифровая медицина считалась наиболее представительной и, следовательно, наиболее динамичной с точки зрения инноваций в теории, знаниях, технологиях и методологии. Но и по-прежнему цифровая медицина реализует новейшие парадигмы и методы использования компьютерной науки и, в качестве последних методов: - визуализация и роботизированная хирургия. Например: функциональная визуализация оценивает метаболическое состояние и генетический контекст, а хирургические роботы обеспечивают дистанционное управление.

С развитием клинической практики и фундаментальных научных исследований цифровая медицина превратилась в новую дисциплину, которая возникла из пересечения нескольких областей от медицинской науки до информатики и прикладной математики и стала движущей силой для быстрого развития медицины. Цифровая медицина включает в себя новые революционные алгоритмы и технологии. Например, трехмерная анатомическая и функциональная визуализация, компьютерная навигация хирургических инструментов, минимизирующая повреждение тканей, а искусственные органы способствуют развитию эффективной клинической практике.

Цифровая медицина может быть определена как в узком, так и в широком смысле: в ее узком смысле цифровая медицина включает в себя всю теорию, знания, технологии и методологию, которые участвуют в решении медицинских проблем с использованием современных цифровых технологий в фундаментальной науке, клинической медицине, профилактической медицине и т. д., чтобы расширить наше понимание феноменов жизни и природы болезни. В широком смысле цифровая медицина включает в себя разработку и применение цифровых устройств и средств для реабилитации и медицинского обслуживания.

Цифровая медицина в своем узком смысле означает клиническую практику с цифровой поддержкой, то есть использование компьютерных инструментов и технологий в клинической диагностике и лечении. Например :в настоящее время это дополнение к 3D-виртуальной эндоскопии, и в частности, дыхательного и пищеварительного трактов, а также в помощь к хирургическим вмешательствам, особенно в нейрохирургии : например, наматывание церебральных аневризм. Используя современные цифровые подходы, в том числе КТ и МРТ, хирурги могут собирать точную информацию от пациентов для выявления нарушений во время операций, без необходимости резки для внутренних анатомических структур.

Цифровая медицина в широком смысле включает в себя разработку и применение устройств и оборудования для медицинской диагности-



ки и лечения, реабилитации и здравоохранения, а также строительство цифровых больниц региональных медицинских сетей, дистанционных методов диагностики и лечения с использованием современных информационных технологий.

Цифровая медицина в самом широком смысле включает в себя цифровые информационные и коммуникационные технологии, которые используются в различных дисциплинах в биомедицине. Кроме того, цифровая медицина играет все более важную роль в различных исследовательских, медицинских и учебных заведениях и участвует во многих отраслях.

**Вывод.** Цифровизация способствует более точному, более персонализированному клиническому опыту.

**Резюме.** В последующие годы цифровая медицина, используя преимущества создания ISDM, обязательно войдет в новый этап быстрого развития, включающий новые и прикладные исследования, а результат будет направлен на улучшение диагностики и клинического исхода.

Abstract. In the coming years digital medicine as long as it uses the advantages of the creation of ISDM will certainly enter a new stage of rapid development including new and applied research. The result will be aimed at improving diagnostics and clinical outcome.

## РЕКОНСТРУКТИВНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРЕАНГЛИОНАРНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТИМУЛЯТОРОВ НЕЙРОРЕГЕНЕРАЦИИ

Ханнанова Илюся Гаделевна<sup>1</sup>, Галлямов Алмаз Рафаэльевич<sup>1</sup>,  
Богов Андрей Алексеевич<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ, Казань, Россия

<sup>2</sup> КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань, Россия,  
e-mail:almaz.gallyamov@gmail.com

**Актуальность проблемы.** Повреждения плечевого сплетения занимают особое место среди травм, как верхней конечности, так и периферической нервной системы и составляют 3-5%. Лечение данной группы пациентов длительно и, как правило, требуют технически сложных и многоэтапных операций.

Несмотря на современные высокотехнологичные хирургические методы лечения, не всегда удается добиться положительных результатов из-за тяжести и обширности поражения плечевого сплетения вследствие травмы. Эти факторы сказываются на процессах регенерации в виде его замедления или полного отсутствия. Поэтому требуется поиск дополнительных стимуляторов нейрорегенерации.

Интенсивное развитие клеточных технологий в клинической регенераторной медицине в последнее десятилетие открыли широкие возможности и в лечение травм нервов. Экспериментальные исследования показали наибольшую перспективность и терапевтический эффект клеток стромально-васкулярной фракции жировой ткани – СВФ-ЖТ. (Yang D.Y. et al., 2012; В.К.Гринь и др., 2011; Sandra A. et al.2014; L.Chenetal, R. Colemanetal, 2014;)

**Цель исследования:** Улучшение эффективности хирургического лечения преангионарных повреждений плечевого сплетения в сочетании с нейрорегенераторной клеточной терапией.

### **Материалы и методы.**

В отделении микрохирургии ГАУЗ РКБ МЗ РТ наблюдалось 26 пациентов с преангионарными повреждениями плечевого сплетения. Пациенты поступали на поздних сроках из-за отсутствия эффекта от консервативной терапии с клиникой денервации мышц травмированной конечности.

Диагностический комплекс состоял из клинических, электрофизиологических, ультразвуковых методов исследования, магнитно-резонансной томографии.

Пациентам выполнялись реконструктивные операции – реиннервация периферических отделов поврежденных стволов с использованием нервов-невротизаторов, в качестве которых применялись двигательные ветви шейного сплетения, добавочный нерв, межреберные нервы для восстановления функции мышц верхнего плечевого пояса и плеча. 12 пациентов составили группу контроля, 14 пациентам при выполнении операции трансплантировались клетки стромально-вазкулярной фракции аутожировой ткани.

Результаты хирургического лечения пациентов с применением клеточной терапии превосходили на 35 % по сравнению с результатами группы контроля в виде улучшения функции и сокращения сроков восстановления.

Применение клеток стромально-вазкулярной фракции аутожировой, ткани продуцирующих нейротрофические факторы и ускоряющих процесс нейрорегенерации, позволяет значительно улучшить результаты хирургического лечения преганглионарных повреждений плечевого сплетения.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СИНДРОМА ЗАПЯСТНОГО КАНАЛА В СОЧЕТАНИИ С КЛЕТОЧНОЙ ТЕРАПИЕЙ.**

**Ханнанова Илюся Гаделевна<sup>1</sup>, Галлямов Алмаз Рафаэльевич<sup>1</sup>,  
Богов Алексей Андреевич<sup>1</sup>**

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ, Казань, Россия  
КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань, Россия,  
e-mail:almaz.gallyamov@gmail.com

**Актуальность проблемы.** Синдром запястного канала составляет не менее 50% всех туннельных невропатий. В настоящее время наблюдается рост заболеваемости, страдают пациенты трудоспособного возраста – 45-60 лет, что свидетельствует об актуальности, так как общество несет экономические потери в виде компенсационных выплат и затрат на лечение.

Существующие виды оперативных вмешательств, направленные на декомпрессию нерва, не позволяют достичь ожидаемого положи-

тельного результата лечения, особенно при длительной хронической компрессии, приводимой к глубокому поражению нервного ствола.

**Цель исследования:** Улучшение результатов хирургического лечения синдрома запястного канала.

Показаниями к хирургическому лечению пациентов с туннельной невропатией срединного нерва служат сохраняющийся болевой синдром, выраженные расстройства чувствительности, слабость кисти, неэффективность проводимого в течение полугода консервативного лечения (Katz J.N., Simmons B.P., 2002; Bayramoglu M., 2004)

Выполняемое нами оперативное вмешательство включает следующие этапы:

1). Рассечение карпальной связки; 2). Наружный невролиз; 3). Иссечение рубцово-измененной наружной оболочки нерва в зоне компрессии; 4). Внутренний микрохирургический невролиз.

Представленные этапы составляют общепринятую методику оперативного вмешательства при компрессии срединного нерва в запястном канале.

Мы дополнили данную методику 5 этапом, который представляет трансплантацию клеток стромально-васкулярной фракции аутожировой ткани интраневрально и в фиброзно измененные параневральные ткани, с целью дополнительной стимуляции нейрорегенерации. На наш взгляд применение дополнительной стимуляции нейрорегенерации показано при наиболее запущенных случаях из-за длительной хронической компрессии нерва, приводящей к нарушению микроциркуляции с ишемией и венозным застоем.

Гистологические исследования показали, что в результате сдавления нервного ствола активируется фибропластический процесс в оболочках и межпучковых пространствах, происходит демиелинизация, некроз шванновских клеток и аксональная дегенерация. Такие изменения сопровождаются снижением проводимости по стволу нерва и ведут к потере функции.

В проведенных нами экспериментальных и клинических исследованиях доказана эффективность и регенераторный потенциал клеток стромально-васкулярной фракции аутожировой ткани за счет продуцирования нейротрофических факторов ускоряющих процесс регенерации.

По представленной методике прооперировано 18 пациентов. У пациентов имела место длительная хроническая компрессия, сроки за-

болевания 3-5 лет, клинически отмечался стойкий болевой синдром, нарушения моторной и сенсорной функций, по данным электрофизиологического обследования показали снижение амплитуды М-ответа и СРВ по двигательным волокнам с признаками демиелинизации в дистальных отделах срединного нерва. В таких случаях традиционное оперативное вмешательство в большинстве случаев недостаточно эффективно.

Применяемая нами дополнительная стимуляция нейрорегенерации клетками стромально-васкулярной фракции аутожировой ткани, позволила получить положительный результат лечения у всех пациентов в виде устранения болевого синдрома и улучшения моторной и сенсорной функции кисти.

**Вывод:** Клеточная терапия в сочетании с традиционным хирургическим вмешательством у пациентов с компрессионно-ишемической невропатией срединного нерва даже при длительных сроках заболевания со стойким внутри невральным поражением позволяет восстановить утраченные функции пораженной конечности.

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА НАРУЖНОГО И ВНУТРЕННЕГО НЕВРОЛИЗА В ЛЕЧЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ.**

**Ханнанова Илюся Гаделевна<sup>1</sup>, Галлямов Алмаз Рафаэльевич<sup>1</sup>,  
Журавлев Мурад Равильевич<sup>1</sup>, Богов Алексей Андреевич<sup>1</sup>**

ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ, Казань, Россия

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань, Россия,  
e-mail: sguirl@mail.ru

**Актуальность проблемы.** Рост травматизма в настоящее время обусловлен ускорением научно-технического прогресса и темпа жизни. Вместе с тем наблюдается рост частоты повреждений плечевого сплетения. Выраженные нарушения функции верхней конечности у более 60% пациентов приводят к инвалидности. Это определяет актуальность проблемы, и требует повышения эффективности хирургического лечения повреждений плечевого сплетения.

Одним из методов оперативного вмешательства на структурах плечевого сплетения при повреждениях, является невролиз, направленный на устранение компрессии при условии сохранности их анатомической целостности для устранения экстра- и интраневральной фиброзной ткани.

**Цель исследования:** изучить эффективность наружного и внутреннего невролиза с уточнением особенностей метода.

### **Материалы и методы.**

Данное исследование основано на оценке результатов лечения 45 пациентов прооперированных по представленной методике, из них 33 мужчин и 12 женщин, возраст от 21 до 73 лет. Большинство пациентов травму получили в результате ДТП 80% , остальные по причине падения с высоты, бытовой, криминальной, спортивной травм

Диагностический комплекс состоял из клинического, электрофизиологического, МРТ обследования, на основании которого определялись показания к оперативному лечению

Операционный доступ определялся уровнем повреждения структуры плечевого сплетения. Операция выполнялась с использованием микроскопа и микрохирургической техники, ревизия позволяла установить обширность и степень повреждения, распространенность фиброзно-измененных тканей, вовлеченность эпинеурия в патологический процесс. Субэпинеуральная гидропрепаровка позволяла более четко дифференцировать фасцикулы и внутринеуральные сосуды. При отсутствии повреждения и рубцов внутри ствола, ограничивались наружным невролизом. При наличии внутривольного фиброза, выполняли эпинеуротомию и разделяли ствол на фасцикулы, иссекали фиброзную ткань. Особое внимание уделялось сохранности межфасцикулярных анастомозов и сосудов и тщательному гемостазу.

Критериями оценки результатов лечения являлись клинические и электрофизиологические показатели восстановления: увеличение количества двигательных единиц (КДЕ) по сравнению со здоровой конечностью и нарастание мышечной силы (шкала M 0 – M5) денервированной мышцы

Применение метода наружного и внутреннего невролиза позволило получить положительный функционально значимый результат у 39 пациентов (86.7%) с восстановлением силы паретических мышц.

**Вывод:** Метод наружного и внутреннего невролиза является эффективным способом лечения повреждений плечевого сплетения сопровождающимися компрессией нервных стволов с учетом особенностей микрохирургической техники, обеспечивая наиболее качественную регенерацию пораженных стволов плечевого сплетения, и существенно улучшает исход лечения.

## СПОСОБЫ И ИСХОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ТРАКЦИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА

**Ханнанова Илюся Гаделевна<sup>1</sup>, Журавлев Мурад Равильевич<sup>1</sup>,  
Галлямов Алмаз Рафаэльевич<sup>1</sup>, Богов Алексей Андреевич<sup>1</sup>,  
Шульман Анастасия Алексеевна<sup>1</sup>, Богов Андрей Алесеевич<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ, Казань, Россия

<sup>2</sup> КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань, Россия,  
e-mail: sguirl@mail.ru

Седалищный нерв является широчайшим нервов в человеческом теле. Формируется из L4-S3 корешков спинного мозга из подвздошно-крестцового сплетения. Седалищный нерв среди повреждений периферических нервов в мирное время повреждается от 0,84 до 9,4% наблюдений по данным различных авторов (Говенько Ф.С., 1991; Hirasava Y. et. al., 1967; Kline D.G. et. al., 1998; Vrebalov-Cindro V. et. al., 1999). Международная классификация степени посттравматического повреждения нерва представлена в таблице 1. Таблица 1

Международная классификация степени посттравматического повреждения нерва (Mackinnon, Dellon; 1988) VI \* - степень включена в классификацию Mackinnon и Dellon в 1988 году, « + » обозначает повреждение данной анатомо-гистологической структуры нервного ствола 86 Прогноз восстановления зависит от степени повреждения нерва (Weber et al., 1976). Не разделяя на подгруппы Schmalzried et al. в 1997 году описывает полное восстановление в 41%, в 44% на половину и в 15% отсутствие восстановления. Выбор лечебной тактики тракционных повреждений седалищного нерва зависит от степени и обширности поражения. В отделении микрохирургии ГАУЗ «РКБ» МЗ РТ за последние 5 лет находились на лечении 40 пациентов с травмами седалищного нерва. Седалищный нерв повреждался в результате вывиха бедра, переломов вертлужной впадины, проксимального отдела бедренной кости, а также при различных артропластических операциях, эндопротезировании тазобедренного сустава. Пациентам с повреждениями седалищного нерва выполнялись следующие виды операций- неврилиз (31), нейрорафия (5) и аутонервная пластика (4). Неврилиз и эндоневрилиз седалищного нерва осуществлялся от места его входа из седалищного отверстия до нижней трети бедра. При выявлении рубцового перерождения нервного ствола выполнялась резекция пораженной зоны и, в зависимости от размера дефекта (менее 5 см), осуществлялась межпучковая нейрорафия со сгибанием конечности в коленном суставе или межпучковая аутонервная пластика (де-

фект более 5 см). При аутонервной пластике седалищного нерва у двух пациентов из за обширности дефекта и значительной толщины нервного ствола (в качестве аутонервной вставки забирали n.Suralis с обеих голеней) было отдано предпочтение восстановлению большеберцовой порции. Это позволило избежать в дальнейшем трофических нарушений подошвенной поверхности стопы и осуществить ортопедическую коррекцию в виде мышечно-сухожильной пластики или артродеза. Наилучшие функциональные результаты функции были получены после невролиза седалищного нерва в 65% случаев, в 20% случаев восстановилась только большеберцовая порция и в 15% случаев достигнуто полезное восстановление функции, но с недостаточной амплитудой движений в стопе, требующей ортопедической реконструкции. После невролиза седалищного нерва с применением генно-клеточных технологий положительные функциональные результаты были получены в 73%. После выполнения нейрорафии и нейропластики положительные функциональные результаты получены в 60%. Применение дифференцированных методов хирургического лечения с учетом условий, влияющих на регенерацию способствует улучшению результатов лечения пациентов с тракционными повреждениями седалищного нерва.

## **ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ**

**Чарчян Артак Михайлович<sup>1</sup>, Хорошков Сергей Николаевич<sup>1,2</sup>,**

**Науменко Максим Владимирович<sup>1</sup>, Морозов Александр Анаторльевич<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> ГБУЗ ГКБ им. Ф.И. Иноземцева ДЗМ Минздрава России, Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, Москва

Переломы проксимального отдела бедренной кости – одна из наиболее распространенных причин поступления больных в стационар травматолого-ортопедического профиля. Безусловно подавляющее большинство таких пациентов – пожилые, чаще женщины, получившие перелом в результате падения с высоты роста. До 60 лет такие переломы встречаются намного реже, при этом мужчины страдают чаще. Это, как правило высокоэнергетические переломы, полученные в результате ДТП, падения с высоты. На первый взгляд может показаться что



подход при оперативном лечении будет идентичным. Но после оценки реабилитационного потенциала и функциональных требований этих больных, не остается сомнений, что это абсолютно разные ситуации, требующие разный подход к лечению. Всегда необходимо помнить, что высокоэнергетические переломы чаще всего являются компонентом политравмы, и такие пациенты должны быть всесторонне обследованы, и подход к ним должен быть по принципам лечения больных с тяжелой травмой. Высокоэнергетические переломы так же отличаются по своей морфологии: они как правило нестабильные, оскольчатые, сопровождаются тяжелым повреждением мягких тканей, не редко наблюдается межотломковая интерпозиция мягких тканей. Такие нетипичные переломы, требуют нестандартных решений во время проведения операций. Особенности в оперативном лечении этих переломов являются стабильная фиксация отломков и полная реконструкция первоначальной анатомии кости, что является залогом качественной функциональной реабилитации. Оперативная техника, укладка больного имеют существенные отличия по сравнению с низкоэнергетическими переломами.

Как чрезвертельные, так и высокоэнергетические переломы шейки бедра имеют свои особенности. Это чаще всего нестабильные, оскольчатые переломы. При переломе шейки бедра линия излома вертикальный. Наиболее острый и принципиальный вопрос, который нам необходимо решить при лечении таких переломов это выбор между остеосинтезом шейки бедра и эндопротезированием тазобедренного сустава. По данным литературы, возраст 60-65 лет является условным ориентиром для решения вопроса в пользу эндопротезирования. Но нужно понимать, что физиологический возраст является намного более важным фактором, чем хронологический. Поэтому стоит учитывать такие факторы как наличие сопутствующих заболеваний, прием препаратов, курение, злоупотребление алкоголем, социальный статус и др.

**Вывод.** Выбор метода лечения высокоэнергетических переломов проксимального отдела бедренной кости является актуальной и важной задачей, требующей учитывать множество факторов, для максимального восстановления анатомии кости, улучшения функционального результата и качества жизни, снижения сроков временной нетрудоспособности, предотвращение инвалидизации.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ОСТЕОХОНДРАЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ХРЯЩА КОЛЕННОГО СУСТАВА С ПРИМЕНЕНИЕМ СТРОМАЛЬНО-ВАСКУЛЯРНОЙ ФРАКЦИИ ИЗ ЖИРОВОЙ ТКАНИ**

**Чекунов Михаил Александрович<sup>1</sup>, Салихов Рамиль Заудатович<sup>1,3</sup>,  
Теплов Олег Вадимович<sup>1</sup>, Журавлева Маргарита Николаевна<sup>2</sup>,  
Ризванов Альберт Анатольевич<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ГАУЗ Республиканская клиническая больница МЗ РТ,  
420064, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д.138

<sup>2</sup>ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,  
420000, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18

<sup>3</sup>КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань, Россия,  
127994, ГСП-4, г. Москва, Рахмановский пер, д. 3.

**Введение.** Несмотря на бурное развитие малоинвазивных хирургических техник и биотехнологий в медицине, лечение повреждений суставного хряща коленного сустава, возникших в результате травмы или заболевания, остается не решенной проблемой травматологии и ортопедии. Особенность течения таких повреждений состоит в том, что на ранних этапах развития клинические симптомы не выражены, а пациенты могут не предъявлять жалоб. Связано это с особенностью гиалинового хряща суставов: с отсутствием собственной нервной и сосудистой сети в его толще. Повреждение поверхности суставного хряща с нарушением его целостности может стать одной из причин развития раннего остеоартроза коленного сустава. Регенеративно - репаративные процессы суставного хряща низкие и, как правило, его восстановление протекает с формированием фиброзной ткани, что в дальнейшем приводит к снижению механических свойств. Лечение с использованием стромально - васкулярной фракции (от англ. Stromal Vascular Fraction) – SVF – терапия, является перспективным направлением, которое может служить источником большого количества клеточного материала в регенерации гиалинового хряща.

**Цель.** Оценить результаты хирургического лечения пациентов с повреждениями суставного хряща коленного суставов с использованием SVF-терапии (стромально - васкулярной фракции) из жировой ткани.

**Материалы и методы.** В ортопедическом отделении №1 с 2011 года в рамках научной программы, одобренной Минздравом РТ, ведется изучение применения генных и клеточных технологий у пациентов с заболеваниями нижних конечностей и суставов. Для получения стромально - васкулярной фракции (СВФ) в условиях операционной выполняли

липосакцию из передней стенки живота пациента в объеме 100 - 300 мл. Полученный материал доставляли в лабораторию КФУ, где проводилось выделение СВФ путем ферментирования и центрифугирования согласно разработанному протоколу. Полученный клеточный материал вводился в сустав инъекционно, инъекционно после артроскопии или путем выполнения мини - артротомии с фиксацией фибриновым клеем или с использованием коллагеновой мембраны. Данную технологию мы применяли у пациентов в возрасте от 18 до 60 лет с локальными и распространенными полнослойными дефектами гиалинового хряща (III и IV стадий) коленного сустава площадью более 2 см<sup>2</sup>. С целью дифференцировки и диагностики пациентам выполнялись рентгенография и МРТ – исследования.

В послеоперационном периоде разрешались ранние движения, ограничение осевой нагрузки до 2 месяцев. Срок наблюдения за пациентами на сроках 3 месяца, 6 месяцев, год и более.

Ретроспективный анализ показал, что у 40 – 70 % пациентов, которым выполнялась артроскопия коленного сустава, выявлялись повреждения хрящевой ткани 3 - 4 степени, а у 25 % - 40 % пациентов в возрасте 15 - 50 лет также выявлялись травматические изменения связок и менисков.

**Результаты и обсуждение.** Оценка результатов лечения проводилась методом клинического осмотра, с применением шкал WOMAC, IKDC, ВАШ, Lyshlom Knee Score, EQ-VAS, а также по данным МРТ, до операции и на сроках 3, 6, 9, 12, 24 месяцев после операции. Период наблюдения до 10 лет. У всех пациентов отмечалось значительное улучшение на сроках 6 месяцев, год и более поздних сроках при оценки результатов. По данным МРТ также в целом отмечали покрытие зоны дефекта хряща, трансформацию пораженного участка субхондральной кости, уменьшение трабекулярного отека. За весь период наблюдения каких-либо серьезных осложнений, как то инфекция, онкология, смерть, нами не выявлено. Отдаленные результаты на сроке 4 года отслежены у 39 пациентов. Положительные результаты отмечены у 34 пациентов (87,2%). Отрицательный результат связан с такими факторами, как площадь дефекта хряща более 5 см<sup>2</sup>, наличие нескольких дефектов, вес пациента, степень остеоартроза, качество субхондральной кости.

**Выводы.** Полученные результаты применения стромально-вазкулярной фракции из жировой ткани для лечения повреждений суставного хряща коленного сустава демонстрируют эффективность и безопасность метода. Существующие малоинвазивные хирургической техники далеки от совершенства, требуется систематизация в лечении остео-

хондральных дефектов хрящевой ткани коленного сустава с выработкой критериев отбора пациентов, определения показаний и противопоказаний к восстановительно – реконструктивным операциям, оптимизация протоколов послеоперационного и реабилитационного лечения.

## **ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОМПОНОВОЧНЫХ СХЕМ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ**

**Яшина Ирина Владимировна, Скворцов Алексей Петрович,  
Андреев Петр Степанович**

КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.

ГАУЗ Детская Республиканская клиническая больница МЗ РТ. Казань

В отделении детской травматологии – ортопедии НИЦТ «ВТО», а в дальнейшем Травматологического центра ГАУЗ «РКБ» МЗ Республики Татарстан с переломами бедренной кости различной локализации и их последствиями находились 536 пациентов, которым с 1989 по 2015 гг. проводилось клинико-рентгенологическое обследование и лечение. Среди наблюдавшихся мальчики составили 343 (64%), а девочки – 193 (36%). По стороне поражения преобладала левосторонняя травма и составила 305 (57%), а правосторонняя – 231 (43%). По локализации повреждения переломы в верхней трети бедренной кости встречались у 122 пострадавших (22,9%), в средней трети – у 358 пациентов (66,7%) и в нижней трети – у 56 детей (10,4%).

Необходимо отметить, что среди видов травм превалировала уличная – 201 случай (37,5%), бытовая травма отмечена в 184 случаях (34,4%), спортивная – в 26 (4,9%), школьная – в 31 случае (5,8%), а дорожно-транспортная травма – в 94 случаях (17,5%).

Преимущественно переломы бедренной кости встречались в возрастной группе детей от 8 до 11 лет и составили 184 пациента (34,3%), причем у мальчиков частота получения травмы преобладала и составила – 117 (27,7%). Пациентов первых трех лет было 76 (14,2%), в возрасте с 4 – 7 лет – 147 (27,4%), с 8 – 11 лет – 184 (34,3%), с 12 – 15 лет – 105 (19,6%), подростков старше 16 лет – 24 (4,5%).

Среди всех пациентов с переломами бедренной кости, косые переломы наблюдались в 176 случаях (32,8%), поперечные – у 168 (31,3%), винтообразные у – 159 пациентов (29,7%), патологические переломы

встречались – в 12 случаях (2,2%), оскольчатые – у 17 пострадавших (3,2%), многооскольчатые – в трёх случаях (0,6%), а в одном случае переломом бедренной кости с дефектом костной ткани (осколок кости был извлечен при первичной хирургической обработке открытого перелома бедренной кости в районной больнице). Таким образом, нестабильные переломы бедренной кости встретились в 368 (68,7%) случаях.

121 (22,5%), применялись традиционные способы лечения: скелетное вытяжение по Шеде – 96 случаев (17,9%), закрытая репозиция с наложением гипсовой кокситной повязки – 10 (1,9%), остеосинтез спицами – 8 (1,4%), интрамедуллярный остеосинтез эластичными стержнями – 7 (1,3%).

ЧКОС применяли у пациентов старше трех лет с нестабильными переломами и переломами, со смещением, при отсутствии противопоказаний к оперативному лечению.

415 (77,5%) пациентов были пролечены с применением метода ЧКОС с различными системами остеофиксации. Из них, 85 (15,9%) пациентов были пролечены спицевыми (38 случаев) и спице – стержневыми конструкциями (47 случаев). Применение спице-стержневого чрескостного остеосинтеза выполнялось на стандартной компоновке Илизарова, с той разницей, что проксимальная дуговая опора заменялась на секторальную под внутрикостные стержни. Разработанные аппараты стержневой остеофиксации применены у 330 (61,6%) пациентов (Патенты РФ №2454963 и №2472462).

Нами были проанализированы сроки стационарного лечения пациентов с переломами диафиза бедренной кости, прооперированных с применением различных вариантов фиксации: спицевых и спице-стержневых в количестве 85 пострадавших и стержневых – в количестве 330 пациентов соответственно. Пациенты обеих групп сопоставимы по полу, виду и характеру переломов.

Средние сроки лечения при применении разработанных компоновок АВФ составили  $12,1 \pm 0,6$  койко-день, при классической спицевой компоновке аппарата Илизарова –  $21,4 \pm 1,8$  койко-дня, а при спице-стержневой компоновке –  $16,7 \pm 2,1$  койко-дней. При сравнении сроков стационарного лечения пострадавших с переломами диафиза бедренной кости в зависимости от вида фиксаторов при ЧКОС получены статистически достоверные показатели, из которых следует, что стержневой остеосинтез снижает сроки пребывания пациента в стационаре.

