

ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В УСЛОВИЯХ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА

УДК 616-053; 617.3

Фалинский А.А., Дудин М.Г.

СПб ГБУЗ «Восстановительный Центр детской ортопедии и травматологии «Огонек», С-Петербург, Россия

TREATMENT OF CHILDREN WITH DISORDERS OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM IN TERMS OF REHABILITATION CENTER

Falinskiy A.A., Dudin M.G.

Recovery Center of Pediatric Orthopedics and Traumatology «Ogonek», St. Petersburg, Russia

Введение

Заболевания и повреждения опорно-двигательного аппарата (ОДА) у детей оказывают существенное влияние на общую картину здоровья населения. «Вся взрослая ортопедия начинается в детстве», неоднократно подчеркивал член-корреспондент РАМН, профессор Н.В. Корнилов [1].

По данным Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга («Итоги работы в сфере здравоохранения Санкт-Петербурга ... за 2013 г.»), общая заболеваемость детей в возрасте от 0 до 14 лет за последние 8 лет выросла на 30%, а подростков 15–17 лет – на 47%. Отмечено, что в её структуре у детей до 14 лет травмы занимают второе место (6,2%), в то время как заболевания костно-мышечной системы и соединительной ткани (КМС) – восьмое (1,9%). У подростков 15–17 лет данная картина несколько меняется: травмы занимают уже пятое место (7,5%), а заболевания КМС – второе (11,1%). У взрослых, соответственно, – шестое (5,6%) и третье (13%) места.

По данным Федеральной службы государственной статистики «Здравоохранение в России» (2013 г.) распространенность заболеваний КМС в Российской Федерации в 2000 году составляла 6 540,3 случаев на 100 000 лиц в возрасте от 0 до 17 лет, а к 2012 году – 10 160,4. Т.о., за указанный период произошел рост на 55%. Число травм и их последствий за эти годы увеличилось на 63%, с 7 176,7 на 100 000 тысяч населения в возрасте 0–17 лет до 11 681,1.

В РФ инвалидность детей от 0 до 17 лет обусловленная заболеваниями костно-мышечной системы за период с 2000 по 2012 годы уменьшилась с 9,6 до 6,2, а связанная с травмами – с 6,3 до 2,8 на 10 000 детского населения. В то же время, первичный выход на инвалидность вследствие болезней КМС и травм у взрослых занимают соответственно третье и четвертое места в структуре его причин (по данным Федеральной службы государственной статистики «Здравоохранение в России» за 2013).

Отсюда совершенно очевидно, что специализированное лечение детей с ортопедической патологией является важнейшей задачей, социальное и экономическое значение которой заключается в том, что конечным результатом этой деятельности должно быть восстановление здоровья и трудоспособности граждан. Имея в виду характерные объективные особенности возникновения и развития ортопедической патологии (появление их на фоне полного здоровья, длительность течения, достаточно часто – медленное, но неуклонное прогрессирующее, сложности процессов патогенеза и другие), лечение таких больных является достаточно трудной задачей и должно проводиться длительно, последовательно, с отлаженной преемственностью его этапов в длительном процессе роста и формирования человека [2].

Историческая справка. История развития помощи детям с поражениями ОДА показывает, что первоначально она сводилась к созданию заведений с единственной целью – признание физически неполноценных детей. Такого рода приюты в Дании и Германии были открыты еще в XVII–XVIII столетиях.

В 1741 году профессор Парижского университета Николая Андри (Nicolas Andry de Bois-Regard, 1658–1742) в руководстве «Ортопедия или искусство предупреждать и исправлять деформации тела у детей средствами, доступными отцам, матерям и всем тем лицам, которым приходится воспитывать детей» предложил неологизм «orthopedie» (фр.), или «orthopaedia» (англ.), происходящий от др. греч. orthos – прямой, правильный и paedos – ребенок, воспитание, обучение. Но только спустя без малого сто лет (1837 год), в Лондоне открывается Королевский ортопедический госпиталь.

Заметим, что в России обучение «костоправному делу» началось значительно раньше, еще в Московской медико-хирургической школе, открытой (1707) по приказу Петра I. Вскоре были основаны военные госпитали в Петербурге (1718) и Кронштадте (1720), в которых этому «делу» также уделялось много внимания.

Первый дом для детей-инвалидов, в котором их трудовое обучение (значительно позже этот процесс стал называться «профорентация» и «профобразование») осуществлялось на фоне соответствующей своему времени ортопедической поддержки, был создан только в 1872 году в Копенгагене. Вскоре подобные учреждения появились в Лозанне, Мюнхене, Стокгольме и других городах Европы [3, 4].

Крупнейшее Российское благотворительное общество, специализировавшееся на помощи детям, возникло в С.-Петербурге в 1882 году по инициативе публициста Анны Соломоновны Балицкой. Свое название «Синий Крест», употреблявшееся неофициально, оно обрело по эмблеме общества, помещаемой на его золотых, серебряных и медных жетонах.

Практическая деятельность Общества началась с открытия в 1882 году двух детских убежищ для круглых сирот в наемных квартирах, поскольку его целями, согласно Устава было: «1. Оказывать всякого рода помощь бедным и больным детям; 2. Защищать детей, являющихся жертвами злоупотреблений со стороны других лиц, а равно находящихся в дурных нравственных и материальных условиях; 3. Заботиться о детях, впавших в преступления».

Высшим органом Общества считалось Общее собрание, а высшим распорядительным органом – избираемый им Комитет из 12 членов. С самого начала с деятельностью «Синего Креста» были связаны имена известных политиков, промышленников и купцов. В 1893 году Её Императорское Высочество Великая Княгиня Елисавета Маврикиевна Романова (урожденная принцесса Элизабет Августа Мария Агнеса фон Саксен-Альтенбург) приняла «Синий Крест» под свое августейшее покровительство. Почетными членами Общества были Великий князь К.К. Романов, члены императорской фамилии, митрополит Антоний (Вадковский), св. прав. Иоанн Кронштадский, князья А.Д. Львов, К.А. Горчаков, П.Н. В.П. Мещерский, княгини М.В. Гагарина, М.Н. Кудашева-Брянчанинова, С.Н. Васильчикова и др.

В 1890 году в Санкт-Петербурге по инициативе Общества был открыт «Приют для детей-калек и паралитиков». Первоначально он располагался на Выборгской стороне, а с 1900 года – в специальном, построенном на пожертвования горожан, двухэтажном доме на Лахтинской ул., д.12. В приюте размещалось до 70 детей, которых обучали грамоте и различным ремеслам в собственной школе. В 1902 году в приюте появилась домовая церковь Божией Матери Всех Скорбящих Радости [3, 4, 5]. Первая попечительница Приюта стала Екатерина Сергеевна Кокوشкина.

Именно сюда в 1904 году был приглашен в качестве консультанта профессор Г.И. Турнер (1858–1941), основатель первой в России специализированной клиники и кафедры ортопедии при Военно-медицинской академии (1900 г.). Именно он стал основоположником русской детской ортопедии. Приглашение его было не случайным, так как еще в конце XIX, начале XX веков Генрих Иванович сформулировал основные принципы борьбы с детским калечеством, суть которых сводится к следующему:

- организация борьбы с детским калечеством – это дело государственной важности;
- целью этой борьбы должно быть восстановление трудоспособности, которое возможно у значительной части детей-калек;
- для успешного решения этой задачи необходим

сбор наиболее полных данных о числе и видах калек в нашем отечестве;

- для практического решения задач по комплексному лечению детей с патологией ОДА необходима организация двух типов учреждений – институтов с клиниками в крупных центрах и приютов для совершенно неспособных к труду калек;
- лечение таких больных должно сочетаться с их трудовым обучением с последующим трудоустройством [3].

Этим самым Г.И. Турнер по существу сформулировал принципы того, что сейчас носит название «медико-социальная реабилитация детей с ортопедической патологией». Авторитет и влияние Генриха Ивановича обеспечили претворение этих принципов в жизнь еще в дореволюционный период.

Большую роль в становлении ортопедии в целом, и детской в частности, сыграли институты, созданные в России в самом начале XX века. Они принимали на лечение, в том числе, и детей-инвалидов. Так, в 1906 году в Петербурге был открыт первый в России ортопедический институт под руководством Р.Р. Вредена, заложивший основу еще одной Петербургской ортопедической школы. Она, в отличие от Турнеровской, характеризовалась более широкой разработкой активно-оперативных методов лечения ортопедических заболеваний и деформаций [4].

В 1907 году в Харькове основан Медико-механический институт и его первым руководителем стал опытный врач из Петровской рудничной больницы (ныне г. Енакиево) Карл Федорович Вегнер, которого в 1925 году сменил М.И. Ситенко [5]. Именно их считают основоположниками школы ортопедов-травматологов на Украине.

Открывались ортопедические отделения при крупных детских больницах. В конце XIX века по инициативе Т.П. Краснобаева и под его руководством организовано ортопедическое отделение в Ольминской детской больнице в Москве. Создается детское отделение при Московском лечебно-протезном институте, в дальнейшем реорганизованном в Центральный институт травматологии и ортопедии МЗ СССР (основатель – Приоров Н.Н.).

В послереволюционный период внимание государства к восстановлению здоровья детей с заболеваниями и повреждениями ОДА не уменьшилось. В Москве в 1918 году основывается первый детский костно-туберкулезный диспансер, а в 1919 году – уже костно-туберкулезный санаторий для детей, руководимый Т.П. Краснобаевым. В 1921 году создаются детские ортопедические отделения при Басманной больнице и при Государственном институте физиотерапии и ортопедии. Аналогичными примерами являются функционирующие до настоящего времени в Москве детские ортопедические отделения: в больнице им. Н.Ф. Филатова и в больнице им. Т.С. Зацепина (ранее – больница имени Шумской).

В 1932 году на базе уже упомянутого С.-Петербургского «Приюта для детей-калек и паралитиков» на Лахтинской улице был развернут специализированный Институт для восстановления трудоспособности физически дефектных детей, получивший по праву имя Г.И. Турнера

Внимание государства к проблеме организации восстановительного лечения детей с ортопедической патологией подтверждает организованная летом 1930 года в Наркомздраве СССР комиссия «по борьбе с детским калечеством». С другой стороны, Постановление СНК

РСФСР от 25.02.32 г. обязывало Народный комиссариат социального обеспечения организовать специальные учреждения для детей и подростков-инвалидов с обеспечением их трудовой и учебно-воспитательной подготовкой. В осуществлении этого постановления была создана Переделкинская школа-клиника в системе Народного комиссариата социального обеспечения и школа для детей с нарушениями функции ОДА в системе Народного комиссариата просвещения РСФСР [4].

Следующий этап развития организационных форм восстановительного лечения в детской ортопедии (как в России, так и в мире) приходится на 50–60-е годы прошлого столетия. Главным «толчком» для него явилась пандемия полиомиелита, вирусного заболевания, которое Г.И. Турнер назвал «виртуозом деформаций». Для оказания медико-социальной помощи пострадавшим детям были развернуты стационарные санатории для длительного пребывания больных, специализированные школы-интернаты. В их структуре находилось два основных подразделения – медицинское для решения вопросов лечебного восстановительного процесса и общеобразовательная школа для одновременного обеспечения полноценного образования.

Такая новая форма оказалась достаточно жизнестойкой, и по окончании эпидемии полиомиелита эти санатории «de facto» превратились в детские ортопедические стационары практического здравоохранения с оптимальными для того времени условиями для медицинской и социальной реабилитации. Эти санатории и по настоящее время играют весьма существенную роль в обеспечении детского населения специализированной помощью в конкретном регионе (Рязанская, Владимирская, Калининградская, Ленинградская и др. области).

Большое значение для развития медико-социальной реабилитации детей с самого раннего возраста имеют дошкольные учреждения для детей с заболеваниями КМС, созданные в 70-х годах по решению Министерства здравоохранения РСФСР и Министерства просвещения СССР и функционирующие по настоящее время. В условиях специализированного учреждения дети систематически получают необходимое лечение и воспитание с целью подготовки их к школе. Основным контингентом указанных учреждений являются дети с церебральными параличами, тяжёлыми прогрессирующими формами сколиозов и другими врождёнными ортопедическими заболеваниями [6, 7, 8, 9].

В 80–90-е годы стратегия детской ортопедической службы и задачи по дальнейшему ее совершенствованию определялись приказом МЗ СССР № 530 от 16.04.86 г. «О дальнейшем улучшении травматолого-ортопедической помощи населению страны», в котором значительное место отведено детской ортопедо-травматологической службе. Поставлены задачи увеличения числа коек для детей с поражением ОДА за счёт:

- многопрофильных детских больниц;
- организации специализированных школ-интернатов и детских дошкольных учреждений;
- организации этапного лечения детей с последствиями травм и заболеваниями КМС (поликлиника – стационар – санаторий).

Приказом Минздрава СССР от 11.07.1989г. №406 в номенклатуру амбулаторно-поликлинических учреждений здравоохранения включены Центры восстановительного лечения для детей и утверждено Положение об этих центрах. Указанные Центры предназначались для обеспечения лечения и наиболее

сложного контингента больных, в т.ч. с заболеваниями ОДА.

Таким образом, обзор исторического развития основных этапов строительства детской ортопедической службы в России позволяет увидеть их характерные черты. В начале пути главной задачей учреждений для детей с ортопедической патологией была их профессиональная адаптация к труду, позволяющему инвалиду обеспечить свою жизнь. Затем для расширения возможностей такой адаптации и максимально возможного восстановления здоровья инвалидов стали активно работать врачи-ортопеды, привнося в детскую ортопедию, опыт и знания «взрослой» хирургической ортопедии. Эта тенденция сохраняется по настоящее время. Однако, при очевидной прогрессивности активного участия оперирующих врачей-ортопедов в лечении детей с нарушениями ОДА, к сожалению, хирургическая направленность медицинской реабилитации не всегда учитывает анатомо-физиологические и функциональные особенности детского возраста, а также колоссальные компенсаторные возможности растущего организма. Именно к ним, во многом определяющим особенности патогенеза ортопедической патологии, привлекал внимание Г.И. Турнер, указывавший на необходимость «углубленного ... изучения ортопедических заболеваний у детей» [4].

Современное состояние проблемы и нормативная база. В настоящее время, в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 07.10.2013 г. №627 «Об утверждении единой номенклатуры государственных и муниципальных учреждений здравоохранения», медицинская помощь детям с заболеваниями и повреждениями КМС может быть оказана в следующих учреждениях здравоохранения:

- п. 1.1. Больница (в том числе детская);
- п. 1.4. Специализированная больница медицинской реабилитации, в том числе детская;
- п. 1.13. Поликлиника (в том числе детская);
- п. 1.17. Центр (в том числе детский), а так же специализированный центр медицинской реабилитации, в том числе детский;
- п. 1.19. Санаторий для детей, в том числе для детей с родителями.

Основной задачей травматологических и ортопедических кабинетов детских поликлиник является оказание как первичной медико-санитарной, так и специализированной, в основном консервативной, амбулаторной помощи (в том числе и медицинской реабилитации) детям с травмами (их последствиями) и заболеваниями ОДА. Это должно осуществляться на основе их диспансерного учета с последующим направлением на этапное лечение в стационарные и санаторные учреждения, в специализированные детские дошкольные учреждения и в школы-интернаты.

В соответствии с действующими нормативами, основная задача травматологических и ортопедических отделений детской больницы – это оказание экстренной специализированной помощи детям с повреждениями КМС, оказание плановой специализированной, преимущественно хирургической, помощи больным с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и отдаленными последствиями травм.

Несмотря на такую, достаточно четкую детерминацию задач, возникла существенная проблема, связанная с работой указанных учреждений в условиях обязательного медицинского страхования (ОМС). При определенной прогрессивности данной реформы,

реально сложившаяся практика финансирования детской специализированной ортопедической и травматологической службы из соответствующих фондов ОМС – это стремление последних к минимизации расходов, что в итоге привело к незаинтересованности медицинских учреждений в конечном результате – максимально полном восстановлении здоровья больных детей. Ведь такая задача требует оптимально необходимых, а не минимальных денежных вложений. Примером сложившейся ситуации может служить факт новой тенденции в работе детских ортопедических и травматологических стационаров – это стремление к максимальному уменьшению времени пребывания ребенка на больничной койке.

При этом еще раз заметим, что одна из основных характеристик практически любого заболевания или повреждения ОДА – это длительность течения. Например: восстановление компремированного тела позвонка происходит к концу четвертого месяца после травмы, выздоровление после болезни Легга-Кальве-Пертеса, или остеохондропатии головки бедра, наступает только через 1,5–2 года от начала заболевания, а типичный идиопатический сколиоз, начинающийся в 10-летнем возрасте, держит в напряжении и пациента, его родителей, и лечащих врачей на протяжении 5–6 лет, до окончания процесса роста ребенка. Другими словами, детская травматология и ортопедия – это одна из самых временно-затратных дисциплин медицины.

С другой стороны, опыт детской ортопедии как в России, так и за рубежом отчетливо показывает, что у 92–95% больных успех может быть достигнут консервативным путем при учете сведений об этиологии, патогенезе заболевания, его достоверном прогнозировании [10, 11]. Однако, учитывая саму систему организации деятельности ортопедо-травматологических отделений детских больниц, детских поликлиник, впрочем, как и амбулаторных центров медицинской реабилитации, в настоящее время они не способны организовать длительное интенсивное консервативное лечение детей с ортопедической патологией.

Такое лечение, полностью определяющее эффективную реабилитацию детей с патологией КМС, исходя из указанного выше приказа Министерства здравоохранения РФ от 07.10.2013 г. №627, предусмотрено в детской специализированной больнице медицинской реабилитации. Однако, при наличии достаточной обеспеченности медицинской составляющей (медицинские штаты, лечебно-диагностические подразделения) указанные больницы не в состоянии проводить полноценную педагогическую поддержку, т.е. страдает социальная часть процесса реабилитации. Это приводит к серьезной психологической напряженности как самого больного ребенка, так и его семьи. К тому же, сроки лечения в таких больницах, учитывая, что они диктуются все теми же фондами ОМС, явно недостаточны для получения стойкого положительного результата.

Данного недостатка в значительной мере лишен детский специализированный санаторий. Здесь речь идет не о сезонно-климатических санаториях с отчетливыми объективными ограничениями в своих возможностях, а об учреждениях местной санаторной сети.

В структуре этих санаториев имеются школы, как самостоятельные подразделения учреждения, а учителя и педагоги-воспитатели непосредственно входят в его штатное расписание и заинтересованы в результатах своего труда. Руководство и контроль за деятельностью службы осуществляет заместитель главного врача

по учебно-воспитательной работе. Независимое методическое обеспечение в работе педагогов возлагается на государственные, как правило, районные отделы народного образования.

Вместе с тем, в медицинской службе детского специализированного санатория имеется ряд «слабых звеньев». К ним в первую очередь относится недостаточная обеспеченность диагностических подразделений. В современных условиях небольшой клинической лаборатории и рентгеновского кабинета явно недостаточно для полноценного контроля за эффективностью лечебного процесса [12]. Здесь, как правило, на помощь приходят соседние диагностические Центры или диагностические подразделения других учреждений. Но за этим отчетливо просматривается экономический аспект – кто будет платить за диагностические процедуры, кто будет платить за пребывание ребенка в стационаре санатория, пока он ждет своей очереди на диагностику сразу после госпитализации, на этапах лечения или перед выпиской?

Следовательно, представляется возможным сделать вывод, что детская специализированная больница медицинской реабилитации имеет все условия для полноценной медицинской реабилитации детей с патологией КМС, но её реальное обеспечение лимитируется слабостью педагогической поддержки. А в специализированных детских санаториях – ситуация «с точностью до наоборот». Отсюда ясно, что дети, с самой частой ортопедо-травматологической патологией, а именно – с вертебральной, нуждающиеся в интенсивном и в то же время длительном лечении, эффективной и всесторонней помощи в этих учреждениях получить не могут.

Из этого вытекает вывод: с целью оптимизации деятельности по оказанию специализированной помощи детям с заболеваниями и последствиями повреждений ОДА необходимо найти лучший, в том числе и экономически более выгодный, вариант сочетания эффективной медицинской помощи и полноценной педагогической поддержки.

Собственный материал. Исходя из приказа Министерства здравоохранения РФ от 07.10.2013г. № 627 таким учреждением может явиться специализированный центр медицинской реабилитации для детей, в нашем случае с ортопедо-травматологической патологией (заболеваниями и последствиями травм ОДА). «Правильно организованный Восстановительный Центр соединяет в себе все элементы разрозненной помощи по реабилитации больных (медицинскую, учебно-воспитательную, психолого-социальную) и функционирует как единое учреждение, обеспечивающее полную и всестороннюю помощь ребёнку» [8, 13, 14].

Несмотря на то, что такая категория учреждений здравоохранения законодательно закреплена впервые, Центры стационарного восстановительного лечения детей уже были созданы в некоторых регионах страны по решению местных органов управления здравоохранения. Из перечня таких Центров, работающих по самым различным специальностям в педиатрии, мы привлекаем внимание к специализированному Восстановительному Центру детской ортопедии и травматологии «Огонек» в Санкт-Петербурге (СПб ГБУЗ ВЦДОиТ «Огонек»).

Созданный в 1958 году в виде специализированного местного санатория (во исполнение решений партии и правительства СССР по мерам по борьбе с полиомиелитом), он, как и многие другие аналогичные учреждения, уже в 60-е годы XX века естествен-

ным образом превратился в санаторий для детей с поражениями ОДА.

В 1994 году по инициативе администрации учреждения (главный врач – к.м.н. Ю.Ф.Синицкий) и при поддержке Научно-исследовательского детского ортопедического института им. Г.И.Турнера (директор – профессор В.Л.Андрианов, он же – главный детский ортопед Российской Федерации) было подготовлено, а затем и принято городским Комитетом по здравоохранению решение о реорганизации санатория в Восстановительный Центр детской ортопедии и травматологии. Поскольку в то время аналогов не существовало, то исходя из накопленного опыта, были разработаны положение, структура и штаты учреждения.

В настоящее время учреждение рассчитано на 236 круглогодичных коек для детей в возрасте от 4 до 17 лет. В основе отбора пациентов на стационарное лечение лежит принцип прогнозирования течения заболевания. К пациентам, принимаемым в Центр, относятся дети с возможно прогрессирующим течением заболевания, требующие детальной инструментальной диагностики, а так же дети с заболеваниями явно прогрессирующего характера, но еще в той стадии, когда нет показаний к хирургическому лечению.

В структуре Центра можно выделить два основных отдела – лечебно-диагностический и учебно-воспитательный, а также вспомогательные службы (бухгалтерско-экономическая, инженерно-хозяйственная и пищеблок со столовой).

Коечный фонд по возрастному принципу разделен на пять клинических отделений. В структуре каждого отделения имеется ординаторская, пост медицинской сестры, процедурный кабинет, сестринская, буфет, душевые, туалеты. Для детей младшей возрастной группы организована игровая комната. Дети размещаются в палатах на 3–7 мест, часть из которых (для детей старше 15 лет) оборудована автономным санузелом. Здесь хочется отметить, что в апреле 2007 года в Центре открыто пока единственное в России специализированное (ортопедическое) отделение для реабилитации подростков 15–17 лет.

В учреждении создана мощная диагностическая служба, включающая в себя: рентгеновский кабинет; кабинет УЗ диагностики; кабинет Компьютерной Оптической Топографии (КОТ) – световая диагностика состояния позвоночного столба, позволяющая обеспечивать динамическое наблюдение за эффективностью работы на всех этапах лечения и наблюдения; кабинет биомеханической диагностики стоп; кабинет тепловизионной диагностики; кабинет функциональной диагностики, имеющий в своем распоряжении комплексы для выполнения ЭМГ, ЭЭГ, ЭКГ (в т.ч. диагностики по Холтеру / Norman J. Holter/) и спирографии; лаборатория иммуноферментного анализа для определения содержания остеотропных гормонов в сыворотке крови пациентов; клиническо-биохимическая лаборатория. Помощь в диагностике заболеваний и правильной интерпретации происходящих патологических и компенсаторных процессов у ортопедических больных оказывают врачи-консультанты: невролог, кардиолог, генетик.

Учитывая возможности диагностической службы Центра, следует подчеркнуть, что здесь могут быть, как первично обследованы, так и оставаться под контролем на этапах реабилитации практически все системы и органы ребенка. Это существенно, потому что патологический процесс у ортопедических больных не ограничивается

ОДА, к тому же появляются новые сведения о характере и глубине патологических процессов, об их причинно-следственных связях. С другой стороны, деятельность диагностического комплекса Центра – это реальная помощь практическим врачам-ортопедам амбулаторного звена.

Поясним последний вывод. Жизнь показывает, что госпитализируемые в Центр пациенты имеют, как правило, результаты только клиничко-рентгенологического обследования. Поэтому разносторонняя инструментальная диагностика пациентов в условиях стационара становится достоянием районных ортопедов, что делает данное учреждение важнейшим звеном в решении задач практической детской ортопедии города.

Материально-техническая база, кадровое обеспечение собственно лечебной службы Центра позволяет с успехом использовать в реабилитации ортопедических пациентов различные неинвазивные технологии, которые можно назвать консервативными, так как они не травмируют ткани больного ребенка. Здесь применяются методы, которые давно занимают достойное место в медицине, а именно: аппаратная физиотерапия (гальванизация, ритмическая фарадизация, электростимуляция и др.), парафино- и озокеритотерапия, грязелечение, водолечение (гидромассаж, вихревые ручные и ножные ванны, соляно-хвойные, жемчужные, бишофитные и др. лечебные ванны), рефлексотерапия. И все это проводится на фоне традиционных технологий ЛФК: укрепляющей и корригирующей лечебной гимнастики (в частности – по К. Шрот), лечебном плавании, массажа. Широко применяются ортезные изделия (в частности – корсеты типа Шено).

Появление новых знаний о патологии и физиологии человека, прогресс медицинской техники расширили возможности неинвазивного воздействия на системы, органы и ткани с целью управления протекающими в них процессами, что обосновало разработку новых лечебных технологий (некоторые из них «родились» в стенах ВЦДОИТ «Огонек»).

Так, в Центре широкое распространение получила кинезотерапия с использованием самых разнообразных тренажеров, с помощью которых можно целенаправленно тренировать практически любую мышцу или их группу как активно, так и пассивно.

В этом же ряду стоит применяемый нами метод биологической обратной связи (БОС). Суть его в использовании аппаратов и приборов, в простейшем виде регистрирующих электроактивность конкретной мышцы или небольшой их группы. Эти устройства дают возможность больным самостоятельно контролировать динамику процесса, а также вносят в занятия игровой элемент, что особенно важно при реабилитации детей. Последней разработки в этой области позволяют осуществлять лечебный процесс под объективным компьютерным контролем и сразу по нескольким параметрам.

Совершенствуются физиотерапевтические методы и методики: лазеротерапия, в т.ч. фотодинамическая, ультразвук-терапия, магнитотерапия, магнитно-импульсная стимуляция и некоторые другие.

В Центре в реабилитации пациентов широко используется медикаментозное лечение. Снабжение медикаментами организовано через аптечный склад, применяются только готовые лекарственные формы, разрешенные для применения в РФ.

Учитывая длительность пребывания пациентов, а также большую распространенность среди детского населения острых и хронических заболеваний ЛОР

органов и зубов, в учреждении функционирует стоматологический кабинет, работает врач оториноларинголог. Основная цель их деятельности – это профилактическая работа, своевременное выявление и санация острых и хронических очагов.

Необходимо еще раз подчеркнуть, что полноценное выполнение главной задачи Центра – оказание высокоэффективной специализированной помощи детям с ортопедической патологией, требующей длительного пребывания на больничной койке, было бы невозможным, если бы в это же время не проводился полноценный учебно-воспитательный процесс и не обеспечивалась психологическая поддержка пациентов.

Основой учебно-воспитательного отдела является 11-летняя школа, функционирующая на основе Государственного образовательного стандарта. Она располагается независимо от лечебного процесса классными помещениями, специализированными кабинетами (физики, биологии, химии, истории, лингафонным). При этом в помещениях, занятых школой созданы все условия для поддержания ортопедического режима во время учебных занятий.

Для организации досуга детей используются игровая комната, игровые и спортивные площадки, имеется актовый зал, библиотека, работают кружки. Педагогическими работниками большое внимание уделяется этическому и патриотическому воспитанию пациентов, краеведению, профориентации.

Психологическая поддержка пациентов обеспечивается квалифицированными педагогами-психологами. В день поступления проводится первичная диагностика психологического статуса ребенка, определяются его характерологические особенности, мотивация к лечению, сложности в общении со взрослыми и сверстниками, доминирующие ценности и прочее. Результаты диагностики используются педагогами и медицинскими работниками для формирования индивидуального подхода к каждому больному ребенку. В необходимых случаях педагогами-психологами проводится коррекционная работа с детьми, консультирование родителей пациентов.

Совершенно очевидно, что организационные вопросы в детской ортопедии и травматологии не могут рассматриваться в качестве самоцели. Но именно они формируют ту фундаментальную базу, которая должна обеспечивать эффективную реабилитацию пациентов в соответствии как с социально-экономическим состоянием страны и общества, так и с новейшими достижениями науки и практики. С другой стороны, возможности СПб ГБУЗ ВЦДОиТ «Огонек» позволяют создавать так называемые «технологические цепочки» в лечебно-диагностическом процессе, которые способны решать следующие конкретные задачи:

- 1) как можно раньше выявить патологию;
- 2) на основе объективных данных дать четкий прогноз развития заболевания;
- 3) установить причинно-следственные связи и используя полученные сведения применить патогенетические методы лечения.

В качестве примера этому нами выбраны два совершенно различных по своей сути нарушения ОДА: идиопатический сколиоз и компрессионные переломы тел позвонков. Их выбор определяется тем, что это наиболее частые варианты ортопедической патологии среди пациентов Центра, они составляют более 70% всех пациентов. Их выбор определяется также клинико-

социальными характеристиками данных больных: наибольший пик у этих нарушений приходится на одинаковый возраст (9–12 лет). Вместе с этим, идиопатический сколиоз чаще наблюдается у девочек, а компрессионные переломы тел позвонков – у мальчиков. Противоположны и причины возникновения этих патологий. Отсюда следует, что лечебно-диагностическая тактика в отношении таких больных должна быть в чем-то схожа и в то же время существенно различаться.

В основу последовательности процедур для детей с компрессионными переломами тел позвонков нами заложено два основных фактора: точная локализация (уровень) травмированных позвонков и хронология развития патофизиологических процессов, протекающих в травмированной костной и в окружающих позвоночный столб мягких тканях, а также в других органах и системах пострадавшего ребенка. Исходя из этого, лечебный процесс осуществляется по двум главным направлениям.

Первое направление – комплекс процедур и их последовательность, имеющие своей целью восстановление анатомии травмированных позвонков. Для этой последовательности наиболее важным является учет хронобиологии процессов в травмированной костной ткани, которые протекают в тот или иной временной промежуток после травмы. Поэтому суть лечебных процедур сводится к следующему: в острый посттравматический период – разгрузка травмированных позвонков со стимуляцией процессов, направленных на рассасывание нежизнеспособных фрагментов костной ткани. В ранний посттравматический период, при сохранении разгрузки позвоночного столба, – это стимуляция репаративных процессов, а в поздний посттравматический период – уже восстановление функции поврежденного сегмента позвоночника.

Второе направление в отношении пострадавших детей с компрессионным переломом тел позвонков – ликвидация изменений, возникших в других тканях и органах в момент травмы, в частности в периферической нервной системе и соматических органах, прежде всего в сердце. Нарушения в периферической нервной системе связываются нами с раздражением спинномозговых оболочек и корешков спинного мозга, возникающими в результате перифокальной гематомы и отека. Изменения со стороны сердца и других органов – с собственно обстоятельствами травмы и тракуются как контузионно-комозионные. Реализация данного направления, нацеленного на восстановление указанных нарушений, проходит под руководством «узких» специалистов – невролога, кардиолога, а при необходимости внимательного обследования сердечно-сосудистой системы ребенка при травме позвоночника служит наблюдающиеся у спортсменов, которые находятся в состоянии хронической травмы, явления миокардиодистрофии и случаи внезапной остановки сердца.

Идиопатический сколиоз. Сложившаяся на сегодняшний день в мировой практике система лечения сколиоза включает три основных направления: специальная лечебная физкультура с массажем, которая сначала дополняется корсетированием, а на финише развития сколиоза – даже хирургической коррекцией. Совершенно очевидно, что такая система лечения не может удовлетворять современным знаниям об этиопатогенезе этой калечащей ребенка трехплоскостной деформации позвоночного столба.

В качестве краткого отступления заметим, что в отношении идиопатического сколиоза общепринятыми являются лишь два факта: связь его возникновения и развития с процессом роста ребенка, а также его моноформность при очевидной полиэтиологичности. Именно поэтому в центре нашего внимания оказались процессы роста скелета, а также системы, управляющие этими процессами. К ним в первую очередь относятся – мотосенсорный и вегетативный отделы нервной системы, остеотропные гормоны (эндокринная система). Поскольку между ними и тканями позвоночного столба имеется строгая иерархия, результаты диагностики состояния указанных систем служат, в том числе, и прогностическими критериями.

Идиопатический сколиоз – это компенсаторная реакция костного позвоночника, продольный рост которого интенсивнее продольного роста спинного мозга. Различие в интенсивности продольного роста костного позвоночного столба и спинного мозга может быть вызвано как тремя независимыми причинами, так и их сочетанием:

- диспластические изменения в анатомии и функции спинного мозга, в результате его продольный рост «отстает» от продольного роста костного позвоночного столба;
- избыточный рост костного позвоночного столба под влиянием избыточной секреции гормона роста (СТГ) и кальцитонина;
- нарушение координации в регуляции сопряженных процессов продольного роста позвоночного столба и спинного мозга на уровне таламуса-гипоталамуса-гипофиза. [15, 16].

Исходя из этого, формируется первое направление в лечебном процессе таких пациентов – коррекция состояния директивных систем. Здесь, в зависимости от доминирующей причины, мы применяем несколько методик:

- а) медикаментозная и физиотерапевтическая стимуляция коры надпочечников, целью которой является повышение в крови уровня кортизола – функционального антагониста соматотропного гормона;
 - б) микрополяризация спинного мозга, целью которой является восстановление проводниковых и мотосенсорных структур спинного мозга;
 - в) стереотаксическая поляризация головного мозга, целью которой является восстановление функции таламо-гипоталамических центров, обеспечивающих гомеостаз, в данном случае под этим понимается координация сопряженных процессов продольного роста костного позвоночного столба и спинного мозга;
- Вторым направлением является неинвазивное ингибирование ростковых зон тел позвонков. С этой целью нами применяется воздействие на позвоночник низкоинтенсивным магнитным полем или прямое воздействие на ростковые зоны интенсивным магнитным импульсным полем.

В основу третьего направления легли современные сведения о механогенезе формирования сколиоза, или трехплоскостной деформации позвоночного столба. Исходя из них, в комплексное лечение детей с идиопатическим сколиозом было включено функциональное и физиотерапевтическое воздействие на паравертебральные мышцы. Неоценимую роль в этом играют ЭМГ данные на всех этапах пребывания ребенка в стационаре.

Следует отметить, что в данном случае ЛФК, массаж, корсетирование становятся тем фоном, на котором применяются патогенетические методы лечения.

Обсуждение. Реализация на практике приведенного выше подхода в формировании лечебной тактики в отношении детей с вертебральной патологией позволила существенно повысить эффективность оказанной помощи, косвенным показателем которой является уменьшение числа детей, направляемых нами в хирургические стационары в последние годы. С другой стороны, появилась возможность долгосрочных рекомендаций по этапности лечения данной категории больных.

Так, в отношении детей с компрессионными переломами тел позвонков для получения хороших результатов оказалось достаточным проведение одного полноценного курса в период до четырех месяцев после травмы. Для детей с идиопатическими сколиозами оптимальным оказалось проведение одного двухмесячного курса в год, а при резко прогрессирующих формах – такой курс должен проводиться каждое полугодие.

Еще одним из показателей организации работы Центра является то, что, несмотря на значительно возросший объем оказания специализированной помощи в настоящее время по сравнению с 1994 годом (годом, когда учреждению был придан статус Восстановительного центра), средняя продолжительность лечения одного больного снизилась с 80 до 47 дней. Это позволило в 2013 году провести лечение 1 656 детям против 786 в 1994 года. Такой результат прямо связан как с повышением интенсивности лечебно-диагностического процесса, так и с применением технологических цепочек лечения, которые, как указано выше, приобретают патогенетический характер.

Выводы

Таким образом, в заключение можно сделать следующие выводы:

1. Восстановительный Центр детской ортопедии и травматологии является оптимальной формой учреждения здравоохранения для оказания специализированной стационарной нехирургической помощи детям с нарушениями ОДА, так как в нем обеспечивается медицинская и социально-педагогическая реабилитация при длительном лечебном процессе.
2. Высокая эффективность консервативного восстановительного лечения больных детей с нарушениями ОДА с одновременным обеспечением полноценной учебно-педагогической поддержкой делают Восстановительный Центр детской ортопедии и травматологии важнейшим звеном городской или региональной ортопедической службы, выполняющим конкретную роль на этапах оказания специализированной помощи детскому населению. Однако, достаточно серьезным препятствием для его организации является отсутствие «Типового положения о специализированном центре медицинской реабилитации для детей», утвержденного на уровне Министерства здравоохранения.
3. Структура и штатное расписание Восстановительного Центра детской ортопедии и травматологии должны формироваться из трех служб: лечебно-диагностической, учебно-педагогической и административно-хозяйственной. Лечебно-диагностическая служба комплектуется по нормативам больницы восстановительного лечения. Учебно-педагогическая служба комплектуется по нормативам специализированного санатория.
4. Медицинская служба Восстановительного Центра детской ортопедии и травматологии наряду с обеспечением эффективного лечебного процесса

должна осуществлять полноценную диагностику как состояния КМС, так и основных соматических систем больного ребенка. Это всё вместе приводит к существенному сокращению сроков пребывания пациента

на больничной койке, что в свою очередь дает экономический эффект, а результаты комплексной диагностики становятся достоянием других лечебно-профилактических учреждений детского здравоохранения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дудин М.Г. Новые подходы к старым проблемам. // Мир медицины; 1998; №8: 4–5.
2. Клепикова Р.А. Детская ортопедо-травматологическая служба в Архангельской области. Архангельск; 1998. – 119 с.
3. Гончарова М.Н., Гринина А.В., Мирзоева И.И. Реабилитация детей с заболеваниями и повреждениями опорно-двигательного аппарата. Л.: Медицина; 1974. – 204 с.
4. Андрианов В.Л., Веселов Н.Г., Мирзоева И.И. Организация ортопедической и травматологической помощи детям. Л.: Медицина; 1988. – 238 с.
5. Каплан А.В. Очерк истории развития травматологии и ортопедии. В кн.: Ю.Г. Шапошников (ред.) Травматология и ортопедия: Руководство для врачей. Т.1. М.: Медицина; 1997. – С. 7–31.
6. Тонкова-Ямпольская Р.В. Социальная адаптация детей в дошкольных учреждениях. М.: Медицина; 1980. – 232 с.
7. Гребешева И.И. Организация медицинской помощи детям дошкольных учреждений. М.: Медицина; 1984. – 130 с.
8. Андрианов В.Л., Роговой М.А., Веселов Н.Г., Парфенов В.М. Основные вопросы организации восстановительного лечения детей с патологией опорно-двигательного аппарата. В кн.: В.Л. Андрианов (ред.) Восстановительное лечение детей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. Сб. научных работ. Л., 1984. – С. 3–9.
9. Андрианов В.Л., Веселов Н.Г., Парфёнов В.М. Организация восстановительного лечения детей с патологией опорно-двигательного аппарата. В кн.: Тез. докл. Межобластной науч.-практ. конф. ортопедов, травматологов и хирургов «Реабилитация детей с ортопедическими заболеваниями и травмами». Новгород; 1985. – С. 10–13.
10. Дудин М.Г. Детская ортопедия: Организационные принципы и современные концепции оказания помощи // Мир медицины; 2000; № 11–12: 30–31.
11. Малахов О.А., Стужинина В.Т., Леванова И.В., Куцевол А.Г. Организация травматолого-ортопедической помощи детям в г. Москве. В кн.: Сб. тез. конф. детских травматологов-ортопедов России «Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии». М.: ЦИТО; 2001. – С. 11–14.
12. Щелетова О.Н., Буйлова Т.В. Отделение восстановительного лечения центра реабилитации крупного НИИ травматологии и ортопедии. В кн.: Матер. науч. конф. «Актуальные проблемы травматологии и ортопедии»: Часть 1. Н.Новгород; 2001. – С. 430–432.
13. Синицкий Ю.Ф., Дудин М.Г., Пинчук Д.Ю. Основные принципы реабилитации детей с нарушением функции опорно-двигательного аппарата в условиях стационара. В кн.: Восстановительное лечение детей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата: Сб. науч. работ ЛНИДОИ. Л.; 1984. – С. 14–19.
14. Шестаков В.П. К вопросу организации детского реабилитационного центра. В кн.: Лечение и реабилитация детей-инвалидов с ортопедической и ортопедо-неврологической патологией на этапах медицинской помощи. СПб; 1997. – С. 25–26.
15. Дудин М.Г., Пинчук Д.Ю. Идиопатический сколиоз. Диагностика, патогенез. СПб.: Человек, 2009. – 335 с.
16. Дудин М.Г., Пинчук Д.Ю. Идиопатический сколиоз: нейрофизиология, нейрохимия. СПб.: Человек, 2013. – 303 с.

REFERENCES:

1. Dudin M.G. [New approaches to old problems.] // Mir meditsini; 1998; №8: 4–5.
2. Klepikova R.A. [Pediatric orthopedic and trauma care department in the Arkhangelsk Region.] Arkhangelsk; 1998. – 119 p.
3. Goncharova M.N., Grinina A.V., Mirzoeva I.I. [Rehabilitation of children with diseases and defects of locomotor system.] L.: Meditsina; 1974. – 204 p.
4. Andrianov V.L., Veselov N.G., Mirzoeva I.I. [Organization of orthopedic and traumatological care for children.] L.: Meditsina; 1988. – 238 p.
5. Kaplan A.V. [History of traumatology & orthopedics development.] ed. Yu.G. Shaposhnikov. Traumatology & orthopedics: Guideline for physicians. v.1. M.: Meditsina; 1997. – p. 7–31.
6. Tonkova-Yampolskaya R.V. [Social adaptation for children in preschool.] M.: Meditsina; 1980. – 232 p.
7. Grebesheva I.I. [Organization of medical care for children in pre-school institutions.] M.: Meditsina; 1984. – 130 p.
8. Andrianov V.L., Rogovoi M.A., Veselov N.G., Parfenov V.M. [The main questions of organization of restorative treatment for children with musculoskeletal system disorders.] ed. By V.L. Andrianov [Restorative treatment of children with musculoskeletal system diseases.] collection of research papers. L., 1984. – p. 3–9.
9. Andrianov V.L., Veselov N.G., Parfenov V.M. [Organization of restorative treatment of children with musculoskeletal system disorders.] Proc. of Inter-regional scientific-practical conf. for orthopedics, traumatologists and surgeons «Rehabilitation of children with orthopedic diseases and injuries». Novgorod; 1985. – p. 10–13.
10. Dudin M.G. [Pediatric orthopedics: Organizational principles and modern concepts for medical assist] // Mir meditsiny; 2000; № 11–12: 30–31.
11. Malahov O.A., Stuzhinina V.T., Levanova I.V., Kutsevol A.G. [Organization of trauma and orthopedic care for children in Moscow.] Abst. coll. of conf. Children's Orthopaedic Trauma Russia «Actual problems of pediatric traumatology and orthopedics» M.: Central Institute of Traumatology and Orthopedics; 2001. – p. 11–14.
12. Schepetova O.N., Buylova T.V. [Department of rehabilitation treatment in rehabilitation center of a large Research Institute of Traumatology and Orthopedics.] Proc. of scientific conference «Actual problems of pediatric traumatology and orthopedics»: Part 1. N. Novgorod; 2001. – p. 430–432.
13. Sinitskiy Yu.F., Dudin M.G., Pinchuk D.Yu. [Basic principles of rehabilitation of children with impaired function of the musculoskeletal system in hospital.] Rehabilitation treatment of children with diseases of the musculoskeletal system: Collection of research papers LNIDOI. L.; 1984. – p. 14–19.
14. Shestakov V.P. [On the question of organization of children's rehabilitation center.] Treatment and rehabilitation of children with disabilities, orthopedic and neurological disorders during medical care. St. Petersburg; 1997. – p. 25–26.
15. Dudin M.G., Pinchuk D.Yu. [Idiopathic scoliosis. Diagnosis, pathogenesis.] St. Petersburg: Chelovek, 2009. – 335 p.
16. Dudin M.G., Pinchuk D.Yu. [Idiopathic scoliosis: neurophysiology, neurochemistry.] St. Petersburg: Chelovek, 2013. – 303 p.

РЕЗЮМЕ

Статья посвящена организации детской специализированной ортопедической службы. Авторы анализируют 20-ти летний опыт работы Санкт-Петербургского Восстановительного Центра детской ортопедии и травматологии. При организации Центра в 1994 году были учтены лучшие достижения в ранней диагностике и лечении поражений скелета. Цель организации такого типа учреждений – обеспечить комплексную диагностику и интенсивное нехирургическое стационарное лечение с одновременной полноценной педагогической поддержкой. Поэтому при комплектовании лечебно-диагностического подразделения были применены нормативы больницы восстановительного лечения, а учебно-педагогической службы – детского санатория. Обобщение полученного опыта убедительно демонстрирует высокую социально-экономическую эффективность данного лечебного учреждения, прежде всего – у больных с заболеваниями и повреждениями позвоночного столба. Обретённый опыт позволяет рекомендовать расширение сети подобных стационарных учреждений и не только ортопедического профиля.

Ключевые слова: организация детской специализированной ортопедической помощи, реабилитационный центр, сколиоз, компрессионный перелом тел позвонков.

ABSTRACT

The article is devoted to the organization of specialized orthopedic care for children. The authors analyzed two decades of experience of the St. Petersburg Children's Rehabilitation Center of Orthopedics and Traumatology. The best achievements in the early diagnosis and treatment of musculoskeletal lesions were considered at organization of the Center in 1994. The purpose of organizing this type of institutions is to provide a comprehensive diagnosis and non-surgical intensive inpatient treatment with simultaneous full pedagogical support. Therefore the standards of rehabilitative hospital were applied to the medical diagnostic unit recruiting, while the standards of children's sanatorium – to the educational service recruiting. The generalization of the experience convincingly demonstrates a high socio-economic efficiency of the institution, especially in patients with diseases and injuries of the spine. Acquired experience allows us to recommend an expanding of such institutions network and not only orthopedic ones.

Keywords: organization of specialized orthopedic care for children, rehabilitation center, scoliosis, compression fracture of body vertebral.

Контакты:

Дудин М.Г. E-mail: ogonek@zdrav.spb.ru

ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТИЗИРОВАННОЙ МЕХАНОТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ТРАВМЫ КОНЕЧНОСТЕЙ

УДК 617.3; 616-089

¹Хан М.А., ¹Подгорная О.В., ²Макарова М.Р., ³Тарасов Н.И., ¹Даринская Л.Ю., ¹Хромов А.Н., ²Исаев И.Н.,
²Коротеев В.В., ¹Кириллова И.С.

¹ФГБУ «РНЦ медицинской реабилитации и курортологии» Минздрава РФ, г. Москва, Россия

²ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Минздрава России, Москва, Россия

³ГБУЗ «Детская городская клиническая больница № 13 им. Н.Ф. Филатова», г. Москва, Россия

APPLICATION OF ROBOTIC MECHANOTHERAPY IN REHABILITATION OF CHILDREN WITH CONSEQUENCES LIMB INJURIES

¹Chan MA, ¹Podgornaya OV, ²Makarova MR, ³Tarasov NI, ¹Darinskaya LU, ¹Khromov AN, ²Isaev IN, ²Koroteev VV, ¹Kirillova IS

¹«Russian Research Center for Medical Rehabilitation and Balneology», Moscow, Russia

²Medical University «First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov», Moscow, Russia

³«Children's City Clinical Hospital № 13 named after NF Filatov», Moscow, Russia

Введение

Актуальность медицинской реабилитации пациентов с травмой конечностей и ее последствиями обусловлена высокой частотой регистрации переломов костей (от 11,5 до 30%) по отношению к общему числу закрытых повреждений. Как известно, травматические повреждения конечностей сопровождаются выраженными функциональными нарушениями, требующими специализированной терапии и длительной поэтапной реабилитации [1–4]. Клинические проявления характеризуются выраженной болевой симптоматикой, оте-

ным, остеодеструктивным синдромом [5, 6]. Лечение больных с травмой конечности направлено на анатомическое и функциональное восстановление кости, суставов, окружающих тканей в зоне повреждения и функции конечности в целом [7–9].

Современный облик медицины XXI века неразрывно связан с бурным развитием высоких медицинских технологий. Сегодня, одним из прогрессивных, признанным во всем мире методом лечения последствий травматического повреждения конечностей является аппаратная кинезотерапия. Воспроизведение выбран-