

Новые технологии

© Ю.П. Солдатов, В.М. Шигарев, 1999

Устройства для кинезотерапии локтевого сустава в амбулаторных условиях

Ю.П. Солдатов, В.М. Шигарев

Devices for kinesitherapy of the elbow in out-patient conditions

Y.P. Soldatov, V.M. Shigarev

Государственное учреждение науки

Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова, г. Курган
(генеральный директор — академик РАМТН д.м.н. профессор, заслуженный деятель науки РФ В.И. Шевцов)

Для амбулаторного лечения больных с контрактурами локтевого сустава авторами предложены механические устройства и тренажеры для кинезотерапии. Применение разработанных устройств сокращает длительность реабилитационного периода, повышает эффективность амбулаторного лечения и улучшает результаты лечения за счет возможности их использования в домашних условиях.

Ключевые слова: локтевой сустав, контрактура, кинезотерапия, механотерапия, устройства.

Mechanical devices and training devices for kinesitherapy are proposed by the authors for out-patient treatment of persons with contractures of the elbow. Use of the developed devices reduces duration of the rehabilitative period, increases effectiveness of the out-patient treatment and improves the results of the treatment at the expense of their use at home.

Keywords: the elbow, contracture, kinesitherapy, mechanotherapy, devices.

Задачей медицинской реабилитации как составной части лечебного процесса является восстановление здоровья пострадавших в оптимальные сроки [1]. В комплексе реабилитационных мероприятий, направленных на раннее восстановление функции суставов, неоспорима важность кинезотерапии, включающей массаж, лечебную гимнастику, механо- и трудотерапию. Основными задачами кинезотерапии являются предотвращение развития контрактур, фиброзного перерождения мышц и их укрепление [2]. Учитывая, что локтевой сустав очень чувствителен к повреждающим факторам (ушибам, переломам, вибрации, длительным прогреваниям и иммобилизации), которые обуславливают возникновение контрактур, анкилозов и способствуют оссификации околосуставной ткани, вопросы кинезотерапии данного сустава являются актуальными. По литературным данным [3], при лечении заболеваний локтевого сустава противопоказаны вытягивающие упражнения, длительные вытяжения, форсированные резкие движения, ношение тяжестей в руке, висы на шведской стенке. Применение чрезмерной силы при разработке сустава инструкторами ЛФК и пациентами ведет к еще большим осложнениям.

Временная нетрудоспособность при лечении посттравматических контрактур и анкилозов локтевого сустава, по литературным данным [4], составляет 6 - 10 месяцев. Восстановление функции верхней конечности, несмотря на медленный прогресс, должно опираться исключительно на применение безболезненных активных и дозированных пассивных упражнений. Наряду с ними полезно применение механотерапевтических средств, работающих на принципах дозированности, управляемости и мобильности и применяемых в амбулаторных и домашних условиях. Такими характеристиками обладают разработанные в РНЦ "ВТО" устройства для разработки локтевого сустава, которые монтируются из стандартных деталей аппарата Илизарова. Ложементы изготавливаются из поливика.

Нарушения функции сустава, обусловленные снижением эластичности капсулы и ретракцией мышц, являются показаниями для кинезотерапии механическими устройствами. К относительным показаниям можно причислить смешанные контрактуры, причинами которых являются патологические изменения со стороны мягкотканного компонента сустава и наличие костных анатомических образований на конеч-

ных участках траектории движения (краевые оссификаты, экзостозы, неправильно сросшиеся внутрисуставные переломы). При этом, по данным рентгенографии, при максимально возможном сгибании и (или) разгибании траектория движения до костного препятствия свободна. Противопоказаниями к механотерапии являются наличие незрелой оссификации тканей локтевого сустава, костные анкилозы, наличие костных упоров при максимальном сгибании и (или) разгибании.

Механотерапия применяется в комплексе с различными видами кинезотерапии и физиолечением в амбулаторных и домашних условиях, а также при подготовке к предстоящему оперативному лечению тугоподвижности сустава, а в послеоперационном периоде - для гимнастики мышц верхней конечности.

Для восстановления сгибательной функции предплечья используется приспособление для разработки локтевого сустава¹ (рис. 1). Пациент, лежа на кровати и предварительно фиксируя плечо к ложементу устройства матерчатым фиксатором, самостоятельно накручивает барабан, при этом предплечье сгибается в локтевом суставе с помощью эластической тяги и гамака. Сила сгибания регулируется фиксатором устройства.



Рис. 1. Приспособление для разработки локтевого сустава

Самостоятельную тренировку мышц пронаторов и супинаторов предплечья, а также пассивную разработку лучелоктевого сустава пациенты осуществляют с помощью тренажера-ротаметра² (рис. 2). При этом в данном устройстве предусмотрено применение эластичной тяги для ротационных движений.

Для гимнастики мышц верхней конечности применяется тренажер мышц сгибателей и раз-

гибателей предплечья³ (рис. 3). Подставка тренажера собирается из балок, ползунковый механизм - из стержня и рифленых шайб, рамка для предплечья - из планок и двух телескопических стержней, которые позволяют изменять высоту устройства соответственно длине предплечья. На рабочем стержне ползункового механизма размещается пружина, которая осуществляет сопротивление движущей рамке. При пассивной разработке сустава амплитуда движений увеличивается навинчиванием гайки на рабочем стержне.

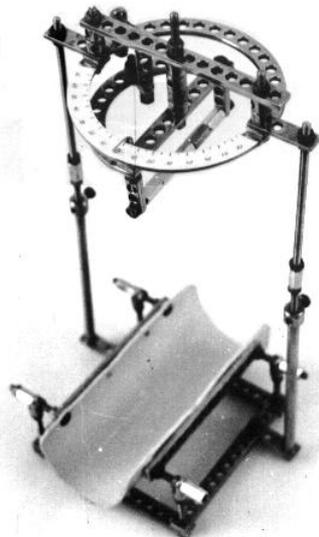


Рис. 2. Тренажер-ротаметр

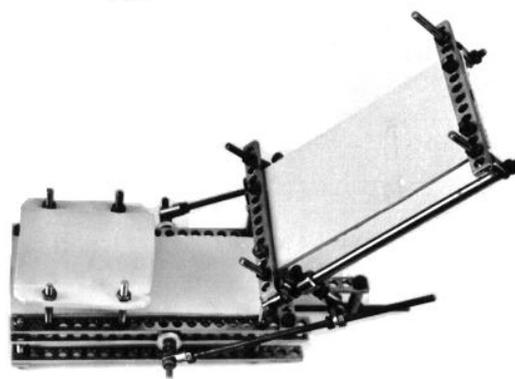


Рис. 3. Тренажер мышц предплечья

С целью дозированного увеличения амплитуды движений создано механическое устройство для разработки контрактуры локтевого сустава⁴ (рис. 4а, б). Боковое расположение дистракторов позволяет пациентам самостоятельно подбирать рациональный темп и ритм дистракции, что обуславливает безболезненное устранение контрактуры.

Устройства применены амбулаторно у 12

¹ Удостоверение на рационализаторское предложение РНЦ "ВТО" N 52/94 "Приспособление для разработки локтевого сустава" / Ю.П. Солдатов.

² Удостоверение на рационализаторское предложение РНЦ "ВТО" N 27/92 "Тренажер-ротаметр" / Ю.П. Солдатов.

³ Удостоверение на рационализаторское предложение РНЦ "ВТО" N 35/93 "Тренажер мышц предплечья" / Ю.П. Солдатов.

⁴ Удостоверение на рационализаторское предложение РНЦ "ВТО" N 38/98 "Механическое устройство для разработки контрактуры локтевого сустава" / В.М. Шигарев.

больных с посттравматическими сгибательно-разгибательными контрактурами локтевого сустава. Дефицит амплитуды движений соответствовал $45 - 70^{\circ}$. Ранее трем пациентам производился закрытый остеосинтез перелома плечевой кости аппаратом Илизарова, девяти - оперативное изменение кривизны блоковидной вырезки. У больных через 1,5 - 2 месяца после начала лечения устройствами функция локтевого сустава восстановлена полностью (8 пациентов) или отмечалось значительное увеличение амплитуды движений (до 120°).

Таким образом, применение устройств для механотерапии, основанных на принципах дозированной управляемости и мобильности, дает возможность осуществления как активной разработки сустава, так и пассивного устранения контрактуры, сокращает сроки реабилитационных мероприятий, не приводит к возникновению гетеротопической оссификации, деформи-

рующего артроза и предотвращает атрофию мышц верхней конечности.

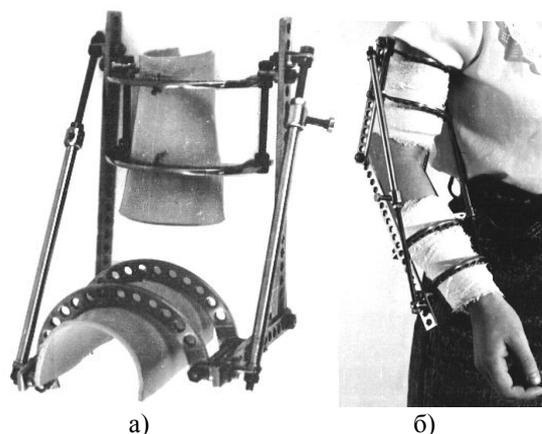


Рис. 4. Механическое устройство для разработки контрактур локтевого сустава: а) общий вид, б) в рабочем положении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Корнилов Н.В., Грязнухин Э.Г. Травматологическая и ортопедическая помощь в поликлинике: Руководство для врачей. - СПб: Гиппократ, 1994. - 320с.
2. Котельников Г.П. и др. Профессиональные заболевания опорно-двигательной системы от функционального перенапряжения / Г.П. Котельников, В.В. Косарев, В.В. Аршин. - Самара: ЗАО "Парус", 1997. - С.92.
3. Физиотерапия / Под ред. М. Вейсса, А. Зембатога. - М.: Медицина, 1986. - 496 с.
4. Пьянов Н.И. Мобилизация локтевого сустава при посттравматических анкилозах и контрактурах с применением шарнирно-дистракционных аппаратов Волкова-Оганесяна: Автореф. дис ... канд. мед. наук. - М., 1979. - 19с.

Рукопись поступила 01.04.99.

Вышли из печати



В.И. Шевцов, В.А. Немков, Л.В. Скляр **Аппарат Илизарова. Биомеханика**

Курган: Периодика, 1995. - 165 с., ил. 123, библиогр. назв. 84.
ISBN 5-8282-0079-8. Ф. 20x15 см.

Материалы, представленные в книге, посвящены чрескостному остеосинтезу, осуществляемому аппаратом Илизарова. Дана техническая характеристика аппарата с подробным описанием деталей и примерами их сборки в узлы, приведены варианты компоновок аппарата. Значительное место отведено количественной оценке жесткости спиц и жесткости фиксации костных отломков в аппарате.