



И. М. ГРИНВАЛЬД
О. Н. ЩЕПЕТОВА

**РЕАБИЛИТАЦИЯ
БОЛЬНЫХ
И ИНВАЛИДОВ
НА
ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЯХ**

И. М. ГРИНВАЛЬД
О. Н. ЩЕПЕТОВА

РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ И ИНВАЛИДОВ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ



Москва
«Медицина»
1986

ББК 53.5

Г 85

УДК 616.1/8+616-056.266/-036.868

РЕЦЕНЗЕНТЫ

Н. И. Кондрашин, проф., директор ЦНИИПП;
Н. М. Водянов, проф., директор Кузбасского НИИ
травматологии и реабилитации.

Гринвальд И. М., Щепетова О. Н.

Реабилитация больных и инвалидов на промышленных предприятиях.— М.: Медицина, 144 с., ил.

Обл. 50 коп., тираж 11 500 экз.

В монографии изложены принципы организации системы реабилитации больных и инвалидов на промышленных предприятиях. Даны рекомендации по отбору больных и показания к направлению их на реабилитацию. Представлены структура и организация работы амбулаторного центра и стационарного отделения реабилитации, их штаты, методика отбора производственных операций и принципы конструирования оборудования и приспособлений для реабилитации. Рассмотрены функциональные исследования в процессе проведения восстановительного лечения и его эффективности в системе реабилитации на промышленном предприятии.

Монография рассчитана на травматологов ортопедов, терапевтов, невропатологов.

Г $\frac{4110000000-149}{039(01)-86}$ 29—86

ББК 53.5

© Издательство «Медицина», Москва, 1986

ПРЕДИСЛОВИЕ

Реабилитация больных и инвалидов привлекает все большее внимание исследователей и практических врачей в связи с возрастающей социальной значимостью проблемы восстановления трудоспособности и предупреждения инвалидности. В литературе можно встретить многочисленные определения понятия «реабилитация» [Маккавейский П. А., 1972; Юмашев Г. С., Ренкер К., 1973; Каптелин А. Ф., Ласская Л. А., 1979, и др.]. Согласно определению экспертов ВОЗ (1963), реабилитация — это процесс, целью которого является профилактика по предупреждению инвалидности в период лечения заболевания и помощь больным в достижении максимальной физической, психической, профессиональной, социальной и экономической полноценности, на которую они будут способны в рамках существующего заболевания.

Сложность и многоплановость задач, стоящих перед реабилитацией, определила, по мнению одних авторов [Шхвацабая И. К. и др., 1978], необходимость выделения внутри реабилитации нескольких аспектов (медицинский, физический, психологический, социальный, профессиональный, экономический); по мнению других [Каптелин А. Ф., 1967; Юмашев Г. С., Ренкер К., 1973; Rusk H., 1958; Dega W., 1968; Weiss M., 1974] — целесообразность подразделения реабилитации на медицинскую, социальную и профессиональную. К. Ренкер (1979), подчеркивая роль медицины в реабилитации и обосновывая необходимость сочетания медицинской, профессиональной и социальной реабилитации, считает, что тотальная реабилитация состоит из медицинской, интегрированной с профессиональной и социальной реабилитацией.

При организации реабилитационных мероприятий на практике сложились разнообразные их формы и методы. По мнению Б. В. Петровского (1973), формы и методы реабилитации в научном плане еще до конца не решены, так как предстоит еще многое сделать в области медицинской, психологической и трудовой реабилитации.

Наиболее распространенными формами организации восстановительного лечения у нас в стране являются реа-

билитационный центр и реабилитационное отделение много- и однопрофильной больницы, санатория или поликлиники. К разновидностям центров относятся: 1) общие (амбулаторные или стационарные) центры медицинской реабилитации, 2) специальные центры медицинской реабилитации, 3) центры профессиональной реабилитации, 4) комбинированные центры медицинской и профессиональной реабилитации. Согласно определению Всесоюзного НИИ социальной гигиены и организации здравоохранения [Роговой М. А. и др., 1982], «реабилитационными называются лишь те учреждения, в которых проводится комплекс медико-социальных и профессионально-педагогических мероприятий, и только различие в объеме тех или иных мероприятий и их направленность определяют, относится ли этот центр (отделение) к медицинской или профессиональной реабилитации».

Наша монография посвящена реабилитации больных и инвалидов на промышленных предприятиях. Такая система реабилитации впервые создана в нашей стране на Горьковском автозаводе, его медико-санитарной частью совместно с Горьковским научно-исследовательским институтом травматологии и ортопедии. Опыт работы медико-санитарной части одобрен коллегией Министерства здравоохранения РСФСР (решение коллегии от 30.05.78), Министерством автомобильной промышленности и ЦК профсоюза автомобильного, тракторного и сельскохозяйственного машиностроения (приказ и постановление от 14.08.78), Всесоюзным совещанием по проблеме профилактики инвалидности среди населения и рекомендован для широкого внедрения в стране.

Реабилитационное учреждение, созданное на Горьковском автозаводе, решает задачи восстановительного лечения и социально-трудовой реадaptации больных и инвалидов.

Наравне с другими методами восстановительного лечения в учреждении реабилитации на промышленном предприятии предполагается использование элементов и процессов профессионального труда, специально сконструированного или модернизированного оборудования и инструментов, с помощью которых одновременно создается товарный продукт в экономически ощутимом объеме. Используемое при этом промышленное оборудование имеет специальные приспособления с учетом конкретных функциональных нарушений у больных и инвалидов. Приспособления позволяют придать движениям больного специ-

фический характер и воздействовать на определенный орган или его сегменты. Эти приспособления по существу превращают оборудование в механотерапевтические аппараты и гимнастические снаряды, с помощью которых осуществляется основная задача реабилитации — целенаправленная и дозированная двигательная терапия. Вместе с тем метод позволяет решать задачи профессиональной реабилитации больных и инвалидов. Результативность проведения реабилитации в таких условиях значительно выше, чем в условиях обычного учреждения медицинской реабилитации, в котором профессиональная реабилитация осуществляется лишь посредством восстановления функции поврежденного органа. Трудотерапия, используемая в комплексном восстановительном лечении, способствует лишь адаптации к производственным условиям, а не к профессиональному труду больного, поскольку принятый для лечебных (реабилитационных) учреждений перечень работ, используемых в трудотерапии, в редких случаях соответствует профессии больного, а условия медицинского учреждения практически не позволяют проводить обучение пострадавшего новой профессии.

Учреждения реабилитации, созданные на промышленных предприятиях, располагают собственной технической базой, благодаря чему здесь возможны создание эргономических приспособлений к оборудованию для инвалидов с целью сохранения ими прежней профессии, адаптация к профессиональному труду, рациональное трудоустройство и приобретение новой массовой профессии.

Такого рода учреждения создаются в составе медикосанитарных частей предприятий или лечебно-профилактических учреждений, обслуживающих рабочих промышленных предприятий. Они могут быть организованы на базе одного промышленного предприятия (опыт работы Горьковского автозавода) или нескольких промышленных предприятий на кооперативных началах. Необходимо отметить, что созданное на предприятии такого рода учреждение может быть использовано для восстановительного лечения работающих и других учреждений, поскольку целенаправленное воздействие специально сконструированного промышленного оборудования может быть в одинаковой степени эффективно для больных любых профессиональных групп.

Задачами учреждения реабилитации на промышленных предприятиях являются:

— восстановительное лечение больных и инвалидов с

последствиями травм, а также заболеваниями опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой или нервной системы;

- изготовление эргономических и лечебно-тренирующих приспособлений к оборудованию и инструментам для больных с функциональными нарушениями и инвалидов с анатомическими дефектами;

- профессиональная реабилитация инвалидов;

- временное трудоустройство больных с последствиями травм и заболеваниями;

- изготовление товарной продукции.

Для материально-технического обеспечения восстановительного лечения в условиях предприятий в его составе должно быть создано специальное структурное подразделение типа технического отдела, который функционально входит в состав учреждения реабилитации.

Учреждения реабилитации на промышленных предприятиях могут быть стационарного и амбулаторного типов. Стационарные отделения можно организовать на базе многопрофильных больниц. Оптимальной формой организации амбулаторной реабилитации является самостоятельно существующий амбулаторный центр.

В медико-санитарной части Горьковского автозавода создана система восстановительного лечения больных и инвалидов, которая состоит из двух звеньев: амбулаторного центра и стационарного отделения реабилитации.

В монографии обобщен многолетний опыт успешного сотрудничества врачей медико-санитарной части, инженерно-технических работников Горьковского автозавода и научных сотрудников НИИ травматологии и ортопедии, совместно решающих многоплановые проблемы реабилитации больных и инвалидов в условиях промышленного предприятия. Авторы выражают глубокую благодарность сотрудникам системы реабилитации, материалы которых использованы в монографии.

Глава 1.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНТИНГЕНТОВ БОЛЬНЫХ ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИИ

Большое значение для развития и планирования реабилитации имеет четкое представление о контингентах больных, нуждающихся в восстановительном лечении. По данным ряда авторов [Раудам Э. И., Роозе М. И., 1969; Журавлева С. А. и др., 1975; Шхвацабая И. К. и др., 1978; Каптелин А. Ф., 1979; Толстокоров А. А., Шмидт И. Р., 1980; Гавалов Р. Ф. и др., 1981], основные контингенты для реабилитации формируются за счет больных ортопедо-травматологического, неврологического, кардиологического и пульмонологического профилей.

Сделаны попытки определить потребность в восстановительном лечении больных с различными нозологическими формами заболеваний и травм. Так, по данным Н. А. Шестаковой и Е. А. Богданова (1981), из числа обратившихся в поликлинику около 15% больных нуждаются в восстановительном лечении, а по мнению В. А. Миняева и соавт. (1984), потребность в восстановительном лечении взрослого населения в условиях поликлиники составляет 246 на 1000. По материалам Всесоюзного научно-исследовательского института социальной гигиены и организации здравоохранения им. Н. А. Семашко (1980), больные терапевтического профиля нуждаются в восстановительном лечении — 8,37 на 10 000 населения, хирургического — 20,91 на 10 000 и неврологического — 21,65 на 10 000 всего населения. ВОЗ при определении численности больных, нуждающихся в реабилитации в условиях стационара, предлагает исходить из показателя 20—25% от общего числа больных, а нуждающихся в реабилитации в условиях поликлиники, исходить из удвоенного показателя [Роговой М. А. и др., 1982].

Неодинаковое представление о нуждаемости в реабилитации определяется разным толкованием тех последствий заболеваний, которые формируют показания к восстановительному лечению. Общее представление о направлении выбора контингентов больных, нуждающихся в реабилитации, дано в докладе Комитета экспертов ВОЗ по предупреждению инвалидности и реабилитации (ВОЗ, Женева, 1983). Комитетом представлена традиционная модель

болезни (этиология→патология→проявления) и дана **классификация** последствий заболевания (нарушения функции→инвалидность→физические и другие дефекты), на ликвидацию (или уменьшение воздействия) которых должны быть направлены усилия реабилитации. Это общее положение, определяющее уровень реабилитации, требует конкретизации в рамках отдельных нозологических форм или групп заболеваний. Согласно литературным данным, бесспорной в настоящее время является необходимость проведения (в 100% случаев) реабилитации больных с последствиями инфаркта миокарда [Шхвацбая И. К., Аронов Д. М., Зайцев В. И., 1978; Руда М. Я., Зыско А. П., 1981; Волков В. С., Анталоци З., 1982; Миняев В. А. и др., 1984].

Это определяется и высокой летальностью, и «омоложением» инфаркта миокарда, дальнейшим ростом заболеваемости и значительным улучшением ближайшего и отдаленного прогноза при инфаркте миокарда благодаря проведению реабилитационных мероприятий.

Основной целью реабилитации этой группы больных является выявление и развитие компенсаторных возможностей организма, в связи с чем проводится этапная и дозированная активизация больного, его реадаптация к социальным и профессиональным условиям.

Для других групп больных проблема потребности в реабилитации не решается столь же однозначно, как для больных инфарктом миокарда. Вопрос этот требует дальнейшей научной разработки, хотя актуальность восстановительного лечения больных с последствиями инсультов [Раудем Э. И., Роозе М. И.], нейрохирургическими заболеваниями [Кукушкина Т. Н., 1981], с последствиями повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата [Каптелин А. Ф., 1979; Павлов В. П., 1979], пульмонологическими заболеваниями [Роговой М. А. и др., 1982] подтверждена многочисленными исследованиями. Определение контингентов больных ортопедо-травматологического профиля, подлежащих реабилитации, потребовало от нас углубленного изучения литературных материалов. Комплекс лечебных методов и методик реабилитации, применяемых в условиях промышленного предприятия, отличается от общепринятого (в подразделениях восстановительного лечения) лишь использованием целенаправленного и дозированного воздействия модернизированного оборудования на поврежденные сегменты верхних и нижних конечностей. Специфика этого метода определила необходимость де-

тального изучения контингентов больных с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата. В то же время используемый дополнительно к общепринятому комплексу метод не повлиял на выбор контингентов других групп заболеваний. Необходимость проведения реабилитации больных с последствиями травм и заболеваниями опорно-двигательного аппарата подтверждена рядом авторов [Каптелин А. Ф., 1967; Волков М. В., Журавлев С. М., 1980; Юмашев В. С., Епифанов В. А., 1983]. Это определяется частым развитием стойких двигательных расстройств, а также высокой временной нетрудоспособностью и инвалидностью, наблюдавшихся у данной группы больных.

Инвалидность от травм, по мнению Г. М. Василенко и В. С. Лапинской (1973), М. В. Волкова и С. М. Журавлева (1980), обусловлена тремя факторами: 1) тяжестью повреждения, 2) дефектами лечения на различных этапах, 3) неправильной оценкой состояния здоровья пострадавшего врачами-травмотерапевтами экспертными комиссиями. Ошибки при лечении и главным образом недостатки в организации реабилитации, обуславливают инвалидность у 20—59,5% больных [Василенко Г. М., Лапинская В. С., 1973; Лыба Р. М., Василюкин Э. А., Вылегжанина Н. И., 1980]. В то же время, по данным А. Ф. Каптелина (1967), Л. А. Рутковского (1976), здоровье 23—28% инвалидов с последствиями травм опорно-двигательного аппарата может быть восстановлено после проведения реабилитации. Комплексное восстановительное лечение позволило сократить число инвалидов от травм с 1,07% в 1972 г. до 0,24% в 1974 г. [Косицына А. М. и др., 1975]. По данным А. Ф. Каптелина (1979), инвалидность больных с последствиями повреждений кисти и пальцев снизилась после реабилитации с 5 до 1,1%.

Реабилитация больных с последствиями травм и заболеваниями опорно-двигательного аппарата имеет целью ликвидацию ограничения движений в суставах, нормализацию нарушений нервно-мышечного аппарата, восстановление повседневных бытовых и профессиональных навыков [Юмашев В. С., Ренкер К., 1973; Беляков А. А. и др., 1977; Honig V., Kazar G., Egyed B., 1974].

Наши данные, касающиеся материалов обследования 5 тыс. больных и 1,5 тыс. инвалидов с последствиями травм на Горьковском автозаводе (исследование проведено до создания системы реабилитации), позволили установить, что у 38,5% больных инвалидность от травм опорно-двигатель-

ного аппарата обусловлена не анатомическими дефектами, а функциональными нарушениями и в части случаев могла быть предотвращена в результате проведения реабилитации. Важным обстоятельством далее является тот факт, что в 89,8% случаев причинами функциональных нарушений явились переломы костей, более половины которых составили переломы костей кисти.

Проведенный нами статистический анализ количественного состава контингентов больных, подлежащих восстановительному лечению, позволил ориентировочно рассчитать потребность в реабилитации в условиях стационара и поликлиники. Она составила для стационарных больных 0,5 коек на 1000 и для амбулаторных больных 1 место на 1000 обслуживаемого населения.

В соответствии с нашими расчетами определена оптимальная мощность стационарного отделения восстановительного лечения (60 коек) и пропускная способность амбулаторного центра реабилитации (120—150 больных в день).

Анализ качественного состава возможных контингентов с учетом характера нозологических форм заболеваний и травм, а также частоты последствий в виде нарушения функций и дефектов у больных травматолого-ортопедического профиля, позволил определить специфику рабочих мест, используемых в специальном производственном цехе для трудотерапии.

Глава 2

ПОРЯДОК ОТБОРА БОЛЬНЫХ И ПОКАЗАНИЯ К НАПРАВЛЕНИЮ ИХ НА РЕАБИЛИТАЦИЮ

Восьмилетний опыт работы стационарного отделения восстановительного лечения (СОВЛ) и пятилетний амбулаторного центра реабилитации (АЦР) позволили выявить показания к направлению больных и определить порядок их отбора на восстановительное лечение. Больные направлялись на реабилитацию из соответствующих отделений поликлиники или стационара медико-санитарной части Горьковского автозавода, а также из травматологических отделений районных больниц. Из травматологических отделений районных стационаров больные с последствиями травм и заболеваниями опорно-двигательного

аппарата (работники Горьковского автозавода) направлялись в соответствии с разработанными нами показаниями. Отбор проводили представители (врачи-реабилитологи) СОВЛ и АЦР 1 раз в неделю

Отбор больных на восстановительное лечение в поликлинике медсанчасти проводят реабилитационные комиссии, созданные при травматологическом, терапевтическом и неврологическом отделениях. В состав каждой комиссии входит заведующий соответствующим отделением, заведующий бальнеофизиотерапевтической лечебницей медикосанитарной части и представители (заведующий отделением или врач-реабилитолог) СОВЛ и АЦР. Время работы каждой реабилитационной комиссии строго регламентировано — заседания проводятся не реже одного раза в неделю.

Направлению в СОВЛ подлежат больные с тяжелыми повреждениями нижних и верхних конечностей, нуждающиеся в комплексном восстановительном лечении, способность которых к передвижению и самообслуживанию ограничена. В АЦР на восстановительное лечение направляются больные, которые в период реабилитации могут пользоваться общественным транспортом и в процессе восстановительного лечения не нуждаются в постоянном медицинском наблюдении

Часть больных (после инфаркта миокарда, с ревматоидным артритом, последствиями мозгового инсульта) в СОВЛ и АЦР поступают из терапевтического или неврологического отделений стационара медсанчасти. В этих случаях отбор больных проводит заведующий СОВЛ и АЦР совместно с заведующим соответствующим отделением стационара медсанчасти.

Критерием для перевода больных с повреждениями верхних конечностей из СОВЛ и АЦР служит полная консолидация переломов костей. Завершающие этапы восстановительного лечения больных с функциональными нарушениями верхних конечностей проводятся в АЦР. Больные с последствиями повреждений нижних конечностей переводятся из СОВЛ в АЦР при достижении ими способности к самостоятельному передвижению и возможности пользоваться общественным транспортом. Вопрос о переводе больных из СОВЛ в АЦР решается на заседании комиссии реабилитации стационарного отделения.

Порядок направления в СОВЛ и АЦР, а также контингент больных определены специальной инструкцией, в соответствии с которой восстановительному лечению подле-

жат лица с последствиями травм и заболеваниями опорно-двигательного аппарата с положительным прогнозом в отношении реабилитации, хронические больные и инвалиды с нарушениями функции суставов с положительным прогнозом в отношении реабилитации; больные с дефектами конечностей, нуждающиеся в протезировании, соответствующей тренировке или эргономическом приспособлении оборудования; а также больные после реконструктивно-восстановительных операций на суставах.

Мы считаем, что реабилитационные мероприятия необходимо начинать еще в период иммобилизации. Сроки направления больных с последствиями травм на реабилитацию установлены нами в соответствии с этой позицией. В период иммобилизации реабилитация включает медикаментозное и физиотерапевтическое лечение, а также функционально-тренирующие мероприятия, способствующие стимуляции процессов, формирующих консолидацию переломов костей.

Кроме больных ортопедо-травматологической группы, в стационарное отделение и амбулаторный центр реабилитации переводят больных после инфаркта миокарда и операций на сердце, с хроническими неспецифическими заболеваниями легких с дыхательной недостаточностью не выше II степени (вне обострения), после мозгового инсульта или после травм центральной и периферической нервной системы с нарушениями функции конечностей, с частично сохранившейся способностью элементарного самообслуживания и с тенденцией к полному или частичному восстановлению функции конечностей.

Ниже представлены показания к направлению больных с последствиями травм и заболеваниями опорно-двигательного аппарата, заболеваниями кардиологического и неврологического профилей в АЦР и СОВЛ.

Обстоятельством, определяющим необходимость направления больных в систему (СОВЛ и АЦР) реабилитации, явилась частота развития функциональных нарушений: контрактура, замедленная консолидация, гемодинамические и нервно-мышечные расстройства.

Показания и сроки направления больных в АЦР представлены в табл. 1.

Больные, перенесшие инфаркт миокарда, трудоспособность которых полностью или частично может быть восстановлена, поступают в АЦР через кардиологический кабинет поликлиники непосредственно после завершения лечения в загородном реабилитационном санатории (при

Таблица I

Показания и сроки направления больных в АЦР

Показания	Учреждения, направляющие больных	Сроки направления больных
Все переломы фаланг пальцев, пястных костей кисти	Травматологическое отделение поликлиники	Через 5—7 дней после травмы Через 10 дней после операции
Переломы костей запястья	То же	Через 10—14 дней после травмы
Повреждения сухожилий кисти и пальцев	» »	То же
Ампутационные культы пальцев и кисти, сопровождающиеся контрактурами в суставах пальцев	» »	Через 10—14 дней после операции
Прочие повреждения кисти, сопровождающиеся контрактурами пястно-фаланговых и межфаланговых суставов	» »	По выявлении
Все переломы лучевой, локтевой (или обеих) костей предплечья	Травматологическое отделение поликлиники, травматологический стационар, СОВЛ	Через 2—3 нед после травмы или операции
Внутрисуставные переломы в локтевом суставе	Травматологическое отделение поликлиники	Через 5—7 дней после травмы
Вывихи костей предплечья	То же	Через 10—12 дней после вправления
Переломы шейки плечевой кости и отрывные переломы большого бугра плеча	» »	Через 10—14 дней после травмы
Переломы диафиза плеча на всех уровнях	СОВЛ	После прекращения иммобилизации
Надмыщелковые переломы плечевой кости	Травматологическое отделение поликлиники	Через 10—14 дней после травмы
Вывихи головки плеча	То же	Через 7—10 дней после травмы
Привычный вывих головки плеча (оперированный), разрыв акромиально-ключичного сочленения (оперированный)	» »	Через 10—14 дней после операции
Все переломы ключицы	Травматологическое отделение поликлиники	Через 10—14 дней после травмы или операции

Показания	Учреждения, направляющие больных	Сроки направления больных
Переломы лопатки	Травматологическое отделение поликлиники СОВЛ	Через 7—10 дней после травмы
Все переломы бедренной кости	Травматологическое отделение поликлиники СОВЛ	После достижения определенной степени мобильности (возможности пользоваться общественным транспортом) То же
Все переломы одной или обеих лодыжек голени	Травматологическое отделение поликлиники СОВЛ	» »
Переломы диафиза большеберцовой кости голени на разных уровнях	Травматологическое отделение поликлиники СОВЛ	После прекращения иммобилизации
Переломы малоберцовой кости голени	Травматологическое отделение поликлиники СОВЛ	То же
Внутрисуставные переломы коленного сустава	СОВЛ и травматологическое отделение поликлиники	» »
Переломы надколенника	Травматологическое отделение поликлиники СОВЛ	» »
Разрывы менисков коленного сустава	Травматологическое отделение поликлиники СОВЛ	» »
Переломы таранной, пяточной костей, пяточного бугра со смещением и без смещения отломков	» »	Через 8—10 нед после травмы
Компрессионные переломы позвонков без повреждения спинного мозга	» »	Через 7—8 нед после травмы
Переломы костей таза с контрактурами в суставах и болевым синдромом	Травматологическое и хирургическое отделения поликлиники	По выявлении
Контрактуры в различных суставах верхних или нижних конечностей	Хирургическое и травматологическое отделения поликлиники	Через 3 дня после снятия болевого синдрома
Артрозы, остеоартрозы, артриты, периартриты, менискиты, синовиты с нарушением функции суставов (при сохранении способности к самостоятельному передвижению)		

Показания	Учреждения, направляющие больных	Сроки направления больных
Ампутационные культы различных сегментов верхней и нижней конечности (для подготовки к протезированию)	Травматологическое отделение и СОВЛ	По выявлении
Состояние после операции по поводу hallux valgus	Хирургическое отделение поликлиники	Через 10 дней после выписки из стационара
Невриты периферических нервов воспалительного и травматического генеза	Неврологическое отделение поликлиники	Через 3 дня от начала заболевания
Ревматоидные артриты, активность I—II степени, первично-деформирующие и инфекционно-аллергические полиартриты	Терапевтическое отделение поликлиники	Через 3—5 дней после обострения
Состояние после острого инфаркта миокарда	Кардиологический кабинет или СОВЛ	Через 2—3 мес от начала заболевания
Преходящие нарушения мозгового кровообращения различной этиологии	Неврологическое отделение поликлиники	Через 25—30 дней от начала заболевания
Острые нарушения мозгового кровообращения	Неврологическое отделение поликлиники или СОВЛ	Через 1½—2 мес от начала заболевания
Последствия и остаточные явления после инсульта	То же	Через 6—12 мес от начала заболевания
Последствия тяжелой черепно-мозговой травмы	» »	После выписки из стационара
Последствия перенесенной нейронинфекции с развитием двигательных и чувствительных нарушений	» »	Через 1—1½ мес от начала заболевания
Вертеброгенные заболевания (радикулиты, остеохондрозы с длительным рецидивирующим течением, дискалгическими, корешковыми явлениями)	» »	После стихания острого болевого синдрома
Состояние после оперативных вмешательств на головном и спинном мозге по поводу травм, опухолей, дисков	» »	После выписки из стационара

Таблица 2

Показания и сроки направления больных в СОВЛ

Показания	Учреждения, направляющие больных	Сроки направления больных
Все переломы бедренной кости	Травматологическое отделение поликлиники или травматологический стационар	Через 4—5 нед после травмы
Переломы одной лодыжки костей голени со смещением отломков и повреждением связочного аппарата или синдесмоза	То же	Через 3—4 нед после травмы
Переломы двух лодыжек костей голени в сочетании с переломом переднего или заднего края большеберцовой кости с повреждением или без повреждения синдесмоза	» »	То же
Внутрисуставные переломы коленного сустава	» »	Через 4 нед после травмы
Переломы обеих костей голени в верхней или средней трети	» »	Через 3—4 нед после травмы
Переломы надколенника	» »	Через 2—3 нед после травмы или операции
Переломы таранной, пяточной кости, пяточно-бугра со смещением	» »	Через 3—4 нед после травмы
Множественные переломы плюсневых костей со смещением и повреждением мягких тканей	» »	Через 2—3 нед после травмы
Множественные переломы остистых или поперечных отростков позвонков	» »	То же
Компрессионные переломы позвонков	» »	Через 5—8 нед после травмы
Вывихи в суставах нижних конечностей	» »	Через 2—3 нед после травмы
Выраженные рубцовые контрактуры в суставах верхних или нижних конечностей	» »	По выявлении

Показания	Учреждения, направляющие больных	Сроки направления больных
Деформирующие остеоартрозы в крупных суставах нижней конечности	Травматологическое отделение поликлиники или травматологический стационар » »	В подостром периоде Через 2 нед после операции
Состояние после операции по поводу hallux valgus обеих стоп, после операции менискэктомии	» »	По выявлении
Культи различных сегментов верхней и нижней конечности (при невозможности самостоятельного передвижения или самообслуживания)	Нейрохирургические стационары	Через 4 нед после операции
Состояние после операции по поводу грыжи диска	Терапевтическое отделение поликлиники или стационара	В подостром периоде
Ревматоидные артриты (активность II—III), перифоно-деформирующие и инфекционно-аллергические полиартриты	Кардиологическое отделение стационара	Через 30—35 дней от начала заболевания
Состояние после инфаркта миокарда	Неврологическое отделение стационара	Через 2—3 нед от начала заболевания или после травмы
Состояние после инсульта или черепно-мозговой травмы (при наличии двигательных нарушений)	Неврологическое отделение стационара или поликлиники	После стихания острого болевого синдрома
Вертеброгенные заболевания (с рецидивирующим течением)		

отсутствии такового — из отделения восстановительного лечения или кардиологического отделения стационара). Больные, перенесшие инфаркт миокарда, трудоспособность которых не может быть восстановлена, и нуждающиеся в социальной реабилитации, переводятся в АЦР, минуя загородный реабилитационный санаторий, непосредственно из стационара (СОВЛ или кардиологического отделения стационара) через 5—6 нед от начала заболевания. Противопоказаниями для направления больных после инфаркта миокарда в АЦР являются частые приступы стенокардии напряжения и покоя, недостаточность крово-

обращения II стадии, нарушения сердечного ритма (экстрасистолы, мерцательная аритмия, поперечная блокада), гипертензия выше 180/100 мм рт. ст., а также сопутствующие заболевания, существенно отягощающие общее состояние больного.

Противопоказаниями к направлению в АЦР больных неврологического профиля служат: расстройства интеллектуально-мнестической сферы, эпилептический синдром, высокая стойкая артериальная гипертензия, повторные сосудисто-мозговые нарушения, тяжелые соматические заболевания.

Показания и сроки направления больных в СОВЛ представлены в табл. 2.

На трудоустройство в АЦР направляют лиц, имеющих рекомендации врачей о необходимости во временном трудоустройстве. Направлению подлежат лица, нуждающиеся в облегченных условиях труда:

- после завершения восстановительного лечения в лечебном отделении АЦР;
- с больничными листами по поводу профзаболеваний;
- при невозможности использования остаточной трудоспособности на основном месте работы (литейные цеха, кузнечно-рессорное производство);
- при необходимости проведения в период трудоустройства комплекса восстановительных мероприятий (чаще в период подготовки к оперативному лечению);
- с целью приобретения новой профессии.

Глава 3.

ОТБОР ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОПЕРАЦИЙ И ПРИНЦИПЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИИ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Анализ производственных операций с точки зрения их восстановительной ценности является непременным условием организации системы реабилитации. Следует иметь в виду, что отобранные для целей реабилитации на конкретном предприятии производственные операции не могут быть универсальными, т. е. рекомендуемыми для всех отделений реабилитации. На каждом предприятии существуют свои технологические процессы, а производственные операции должны быть не только максимально эффективными с точки зрения восстановительного лечения, но и

иметь утилитарный смысл. Продукция, создаваемая в процессе реабилитации, должна использоваться в производственных циклах предприятия, а оборудование, с помощью которого она производится, должно быть аналогичным существующему на заводе.

Анализ производственных операций с точки зрения их дифференциальной восстановительной ценности мы проводили на заводе в соответствии с разработанными нами принципами изучения производственных операций для их использования в реабилитации больных с последствиями травм.

Согласно нашей методике, критериями при отборе производственных операций служат предпосылки медико-биологического и технического характера:

- амплитуда движений и силовые нагрузки при выполнении производственных операций или их элементов должны быть адекватными физическим возможностям больного в восстановительной фазе патологического процесса, движения при этом должны быть преимущественно свободными, их интенсивность — легко дозируемой, рабочие позы — удобными;

- производственные операции должны моделировать те виды гимнастических упражнений, которые наиболее целесообразны при определенных видах повреждений, т. е. быть дифференцированными в зависимости от характера повреждений;

- для выполнения операций необходимы движения, которые активизируют максимальное число мышц, достаточно разнообразны, не монотонны и, следовательно, не утомительны;

- наиболее пригодны операции, при которых используется легко управляемое, малогабаритное оборудование, системы передач которых можно легко приспособить к возможностям тренировки различных сегментов верхней и нижней конечности;

- детали, отобранные для реабилитации, должны быть легкими, не иметь острых граней для исключения травматизации больного, в технологии обработки детали не должно быть охлаждающих жидкостей.

Отбор оптимальных с точки зрения реабилитации производственных операций состоит из нескольких этапов:

- ознакомление с технологическими картами производственных операций;

- визуальное изучение производственных операций в цехе;

- киносъемка предварительно отобранных производственных операций;
- динамометрия максимальных физических усилий, прилагаемых рабочим к инструменту или рычагу управления станком во время выполнения производственной операции;
- просмотр в замедленном темпе снятых киноматериалов с использованием «стоп-кадров», анатомо-физиологический анализ движений, составляющих производственную операцию;
- определение лечебно-тренирующего значения вычлененных комплексов движений и всей операции в целом;
- определение конкретных видов нарушений движений и стадий восстановительного процесса, при которых выбранная операция или ее элементы могут быть использованы в восстановительном лечении.

Изучение технологических карт и последующее визуальное наблюдение за выполнением производственной операции в цехе квалифицированным рабочим (последнее обстоятельство имеет существенное значение, поскольку движения опытного рабочего стабильны и рациональны) позволяет отобрать для киносъемки и анатомо-физиологического анализа те производственные операции, которые соответствуют перечисленным выше медико-биологическим и техническим требованиям. В процессе визуального наблюдения отмечаются позы рабочего во время выполнения им производственной операции, проводится хронометраж отдельных ее элементов.

Киносъемка предварительно отобранных производственных операций проводится непосредственно в цехе кинокамерой, имеющей частоту съемки 32—54 кадра в секунду. Для облегчения последующих кинематических измерений на рабочей спецодежде и обнаженной части рук рабочего наносят метки белого или черного цвета. Киносъемка каждой производственной операции должна проводиться в двух взаимно перпендикулярных плоскостях (обычно во фронтальной и сагиттальной), что позволяет при анализе киноматериалов получить более точные гониометрические данные.

С помощью специальных динамометров проводится измерение максимальных физических усилий, прилагаемых рабочим к инструменту или рычагу управления станком. Обычно во время выполнения производственной операции, которая отвечает требованиям реабилитации на промышленном предприятии, можно выделить одно, реже два или

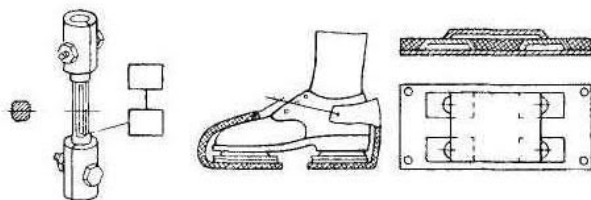


Рис. 1. Тензометрическая ручка и обувь для замера усилий, прилагаемых к рычагу (педали) управления станком.

три вида движений, которые совершаются с усилием. Динамометры для замера этих усилий не являются стандартными, и их конструирование должно быть осуществлено с учетом специфики оборудования или инструмента. Наиболее часто для этой цели мы использовали тензометрическую ручку и тензометрическую обувь (рис. 1).

Для замера усилий, прилагаемых рабочим к инструменту или рычагу управления станком, на рычаг управления или ручку инструмента устанавливается тензометрическая балка с помощью одной из переходных муфт. На другую переходную муфту укрепляется ручка, аналогичная ручке управления станком. Регистрация усилий, прикладываемых рукой испытуемого к ручке во время выполнения производственной операции, производится одновременно в сагиттальной и фронтальной плоскостях. Абсолютная величина усилия определяется путем сравнения зарегистрированного сигнала с калибровочными сигналами, полученными от нагружения стандартными грузами 1, 2, 5, 10 кг.

Для замера усилий, совершаемых стопой (ножной привод к станку), на привычную обувь испытуемого надеваются сандалеты (тензометрическая обувь), соединительные провода от которых подключаются к тензоусилителю и регистратору. Калибровка показателей осуществляется путем нагружения тензометрической площадки с помощью стандартных грузов.

Следующий этап изучения производственной операции — ее анатомо-физиологический анализ, который проводится в кинолаборатории. Здесь при замедленном просмотре отснятых киноматериалов с использованием «стоп-кадров» изучается количественная и качественная характеристика движений, составляющих производственную операцию, характер и особенности захватов кисти и пальцев правой и левой руки. Определяется максимальная амплитуда в суставах конечностей. Дается характеристика исход-

ной рабочей позы и ее изменений в процессе выполнения операции.

Задача отбора производственных операций состоит в том, чтобы из разных операций выбрать те элементы и этапы, которые наиболее полно удовлетворяют требованиям тренирующей терапии. В ряде случаев больному может быть показано выполнение всей операции в целом, в других — одного из ее этапов или только какого-нибудь отдельного элемента. Вместе с тем желательно, чтобы отбираемые для тренирующих целей операции представляли собой завершенный в технологическом отношении процесс, т. е. выполнение операций с лечебной целью сопровождалось изготовлением законченного с технологической точки зрения продукта. Отдельные этапы и элементы операций, необходимые больным с разной патологией, могут составить своеобразные «поточные линии»: при последовательном выполнении отдельных элементов, целесообразных для каждого из больных, в конечном счете производится вся операция в целом, создается товарный продукт (деталь, узел).

Нами использована следующая схема анатомо-физиологического анализа производственных операций:

- производится краткое технологическое описание операции с выделением ее основных этапов и элементов, для чего используются имеющиеся в цехах технологические карты и результаты просмотра киноматериалов;
- определяется средняя продолжительность выполнения всей операции и ее этапов здоровым квалифицированным рабочим по данным хронометража в цехе или путем подсчета кадров киноплёнки;
- производится описание исходного положения, из которого начинается выполнение операции, особенностей позы рабочего, положения сегментов правой и левой руки, для чего используются «стоп-кадры»;
- подробно излагается характеристика движений сегментов конечностей в пределах отдельных элементов операции, для чего используется просмотр киноматериалов в замедленном темпе, изучение «стоп-кадров» с гониометрией непосредственно на экране. При этом отмечают: а) последовательность или синхронность движений, б) амплитуду отклонений сегментов конечностей (в градусах) по отношению к исходному или предшествующему положению, в) характер и особенности кистевого или пальцевого захвата, г) участвующие в реализации движений мышцы и двигательные нервы;

— после описательной части анатомо-физиологического анализа следует обобщающая часть, где в сводных таблицах суммируется количество движений правой и левой руки в пределах отдельных элементов и этапов производственной операции, отмечается максимальная амплитуда движений сегментов в различных плоскостях на протяжении всей операции и отдельных ее этапов, определяется суммарное количество движений сегментов правой и левой руки. Здесь же отмечаются максимальные силовые нагрузки при выполнении производственной операции.

После анатомо-физиологического анализа устанавливается лечебно-тренирующее значение каждого ее этапа и элемента, т. е. выясняется, какие элементы или этапы операции могут быть использованы как упражнения для тренировки конкретных нарушений функции опорно-двигательного аппарата. Определяются объем движений и сила мышц, необходимая для их выполнения.

Установив лечебно-тренирующее значение отдельных элементов и этапов операции, необходимо конкретизировать вид патологии опорно-двигательного аппарата, стадию восстановительного процесса, при которых данная производственная операция или ее составляющие могут быть использованы в реабилитационном комплексе.

В результате проведенного нами анализа из 20 предварительно выбранных производственных операций было отобрано 9. сборка зеркала заднего вида, обшивка противосолнечного козырька, сборка противосолнечного козырька, сборка фильтра тонкой очистки топлива, сборка фильтра гидровакуумного усилителя тормоза, сборка ручки стекла вентиляции двери, сборка рамки вентиляции, сборка игрушки «Чайка» без инерционного двигателя и игрушки «Чайка» с инерционным двигателем. Все операции по характеру лечебно-тренирующего воздействия разделены на: — операции облегченного типа: сборка фильтра гидровакуумного усилителя тормоза, 1-й этап операции сборки фильтра тонкой очистки топлива, 1-й этап сборки зеркала заднего вида, эти операции могут быть рекомендованы в начальных стадиях восстановительного лечения;

— операции силовые: а) восстанавливающие мышечную силу — подсборка рамки вентиляции кабины, 2-й этап сборки зеркала заднего вида, 2-й и 3-й этапы сборки фильтра тонкой очистки топлива; б) увеличивающие амплитуду движений в суставах верхней конечности — сборка противосолнечного козырька; в суставах нижней конечности — 3-й этап операции сборки зеркала заднего вида,

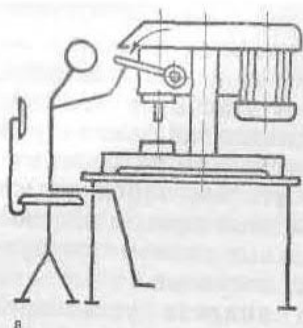


Рис. 2. Специально сконструированная ручка управления настольным сверлильным станком для тренировки (с дозируемой нагрузкой) верхней конечности.
а — схема, б — фото.



сборка ручки и рамки стекла вентиляции двери, подсборка противосолнечного козырька;

— операции, вырабатывающие тонкую координацию движений пальцев: обшивка противосолнечного козырька, все этапы операции сборки игрушки машины «Чайка-13».

Помимо лечебно-тренирующего воздействия производственной операции, реабилитация на промышленном предприятии имеет в виду специальное конструирование промышленного оборудования и приспособление инструмента для тренирующих целей и целей профессиональной реабилитации. Изменения, которые мы рекомендуем вносить в конструкцию оборудования, при выполнении производственной операции здоровым человеком выглядят излишними, нецелесообразными, делают движения нерациональными, а труд — менее производительным. Однако эти же изменения создают условия для усиления целенаправленного лечебного воздействия движений, входящих в трудовую

операцию, или облегчают выполнение работы больным с ограниченными двигательными возможностями функционально неполноценного органа.

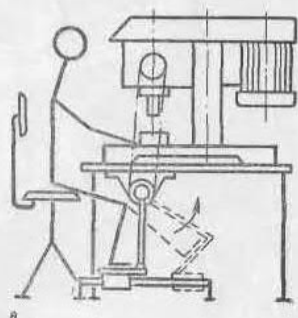
Разработанные принципы конструирования оборудования, равно как техника отбора трудовых операций, могут быть использованы не только в учреждении реабилитации на промышленном предприятии, но и в любом отделении (центре) восстановительного лечения при организации трудотерапии больных с повреждением функций конечностей. Эти принципы конструирования имеют в виду: 1) создать возможность тренировать любые сегменты верхней или нижней конечности; 2) позволить строго дозировать динамические и статические нагрузки на поврежденные сегменты; 3) обеспечить такие дополнительные условия, которые позволяют выполнять производственные операции функционально неполноценной конечностью.

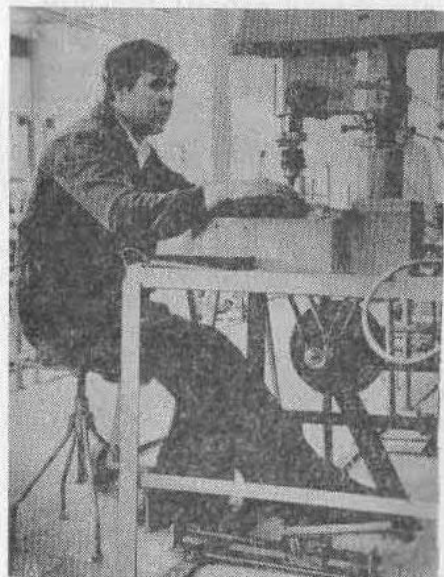
Каждый из этих принципов конструирования оборудования требует дополнительного рассмотрения. Возможность тренировать любые сегменты верхних или нижних конечностей может быть достигнута за счет модернизации систем управления станком или приспособлением. Конструкция обычного заводского оборудования (пневматические и механические приспособления, настольные и вертикальные станки) открывает широкие возможности для его использования в восстановительном лечении за счет модернизации систем управления без изменения основного производственного назначения этого оборудования. Устанавливая ручки или рычаги управления для правой или левой руки, педали — для правой или левой ноги, можно сделать управление оборудованием универсальным.

Такая конструкция системы управления дает возможность широко использовать промышленное оборудование для лечебно-тренирующего воздействия на любой сегмент

Рис. 3. Педаль управления станком для тренировки активных (с преодолением сопротивления) движений нижней конечности.

а — схема, б, в — фото (см. стр. 26).





конечностей. При этом ручке, рычагу или педали управления могут быть заданы различные амплитуды и направления движения. Настольные сверлильные станки для их пуска могут иметь специальные лечебно-тренирующие (рис. 2) ручки, которые устанавливаются справа или слева. Возможность тренировать локтевой или плечевой суставы зависит от установки ручки. Исходное положение ручки определяет направление и амплитуду движения, необходимую для обеспечения рабочего хода станка. Заданная позиция исходного положения ручки зависит от объема движений в плечевом и локтевом суставах и эффекта (амплитуды движения), который нужно получить от тренировки.

Те же сверлильные станки могут быть оборудованы специальными педалями типа «дорожки», передвигающейся по направляющим рельсам, или «качалки». Чтобы опустить патрон со сверлом, необходимо продвинуть педаль по горизонтальной дорожке и удерживать ее в таком положении до тех пор, пока операция не закончится (не просверлится отверстие в детали). При этом происходит пол-

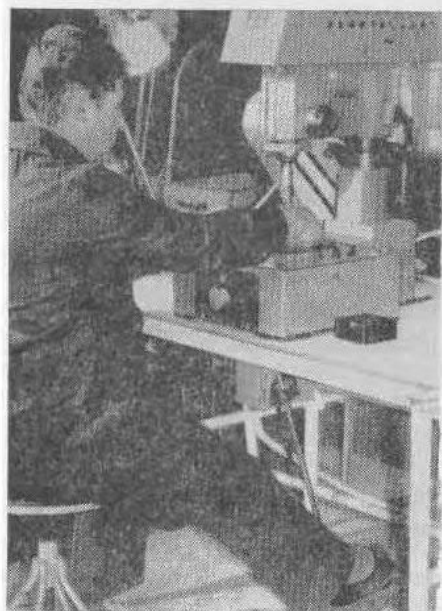
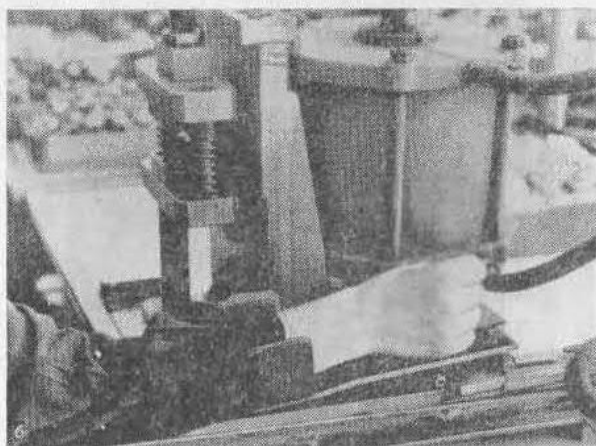
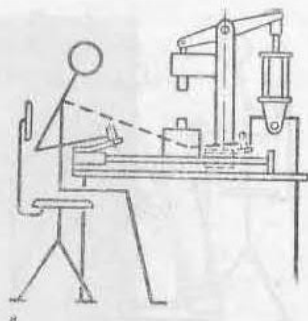


Рис. 4. Ручка типа «дорожки», передвигающейся по направляющим рельсам для тренировки дозируемых по амплитуде и силе движений в локтевом суставе.

а — схема, б — фото.



ное разгибание ноги в коленном суставе. Чтобы вернуть патрон со сверлом в исходное положение, необходимо педаль привести к себе, т. е. согнуть ногу в коленном суставе. Величина хода педали регулируется, она зависит от исходного объема движений в коленном суставе и при необходимости может обеспечить максимальное сгибание и разгибание в нем (рис. 3). Такое устройство заставляет больного в процессе выполнения производственной операции совершать частые движения в коленном суставе.

Разработка движений в локтевом суставе может проводиться с помощью специальной ручки к пневмоприспособлению, установленной для правой или левой руки (рис. 4) и требующей (для обеспечения рабочего хода приспособления) заданного (в соответствии с показаниями) объема движений в локтевом суставе.

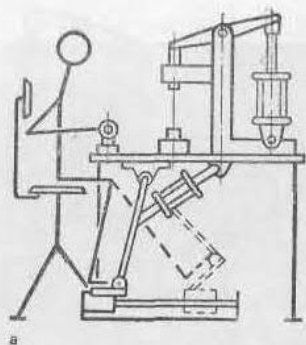


Рис. 5. Модернизированное управление пневмоприспособлением для тренировки пассивных движений в суставах нижней конечности.
а — схема, б — фото.

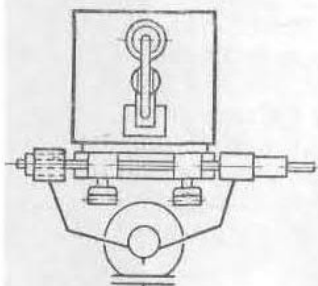
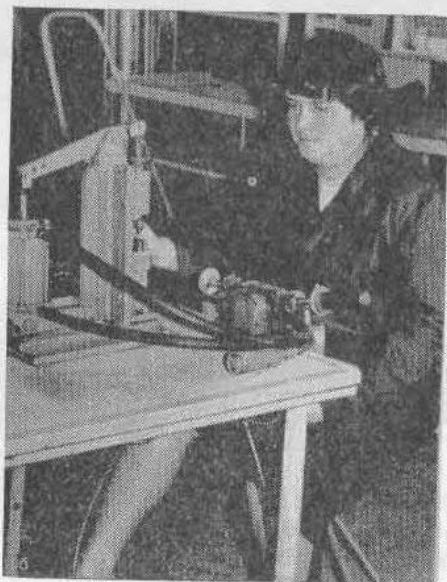
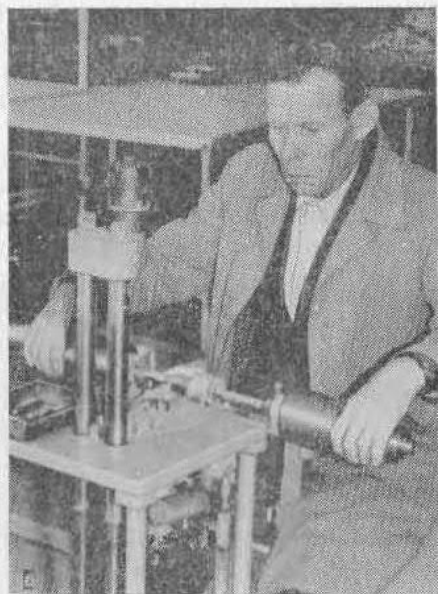


Рис. 6. Ручки типа цилиндров Циммера, поворотных ручек для тренировки движений в лучезястных суставах и суставах кисти.
а — схема, б, в — фото (см. стр. 29).



Модернизация системы управления пневмоприспособлением (усложнение пневмосхемы) может обеспечить возможность пассивного движения в суставах нижней конечности: тазобедренном, коленном, голеностопном (рис. 5).

Изменение конструкции пневматического приспособления требует обязательного соблюдения условия двурукого включения с целью предупреждения возможного травматизма при запрессовке детали. Тренировка движений пальцев кисти (цилиндрический захват) и лучезапястных суставов (сгибание — разгибание, пронация — супинация, приведение — отведение) возможна при содружественном (обеими руками) повороте различных ручек типа цилиндров Циммера, платформ или поворотных рычагов, который обеспечивает рабочий ход пневмопресса или приспособления (рис. 6).

Тренировка различных сегментов поврежденной конечности может быть обеспечена, кроме того, искусственным усложнением выполнения трудовой операции. Это может быть достигнуто путем установки на рабочих местах стендов для комплектующих деталей или за счет создания специальной системы подачи деталей.

Стенды для ящиков с комплектующими деталями могут иметь различную форму (П-образная, трапециевидная, параллельная линии стола). Высота и угол наклона ящиков с комплектующими деталями, установленными на стенде, регулируются. Необходимость достать деталь, входящую в собираемый узел, вынуждает больного совершать активные движения поврежденной конечностью в заданном направлении и с амплитудой движения, регламентированной высотой и углом наклона нужного ящика и формой стенда. Такое приспособление обеспечивает тренировку активных движений в крупных суставах верхних конечностей (правой или левой) в процессе выполнения производственной операции (рис. 7).

Искусственное усложнение выполнения трудовой операции может быть достигнуто и за счет установки на рабочем месте системы подачи детали, благодаря которой создается дополнительное препятствие на пути: подача комплектующей детали — выполнение производственной операции.

Чтобы получить комплектующую деталь, больному необходимо совершить дополнительное «лишнее» движение (активное или активно-пассивное) больной конечностью, что позволяет усилить целенаправленное воздействие на

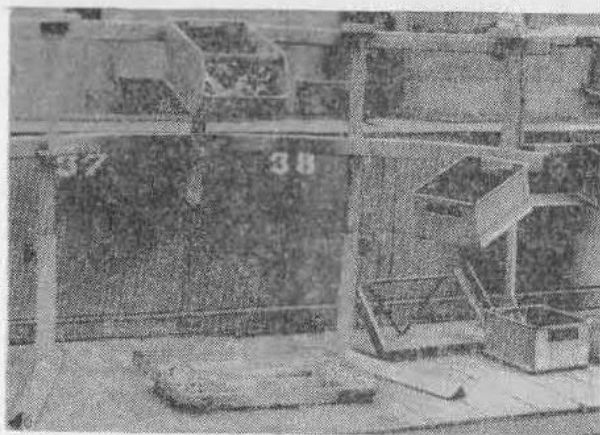
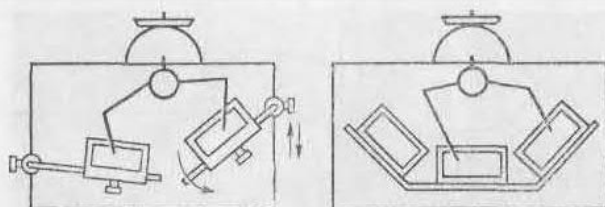


Рис. 7. Специальные стенды, установленные на рабочих местах, обеспечивают необходимость активных движений верхних конечностей.

а — схема, б, в — фото.

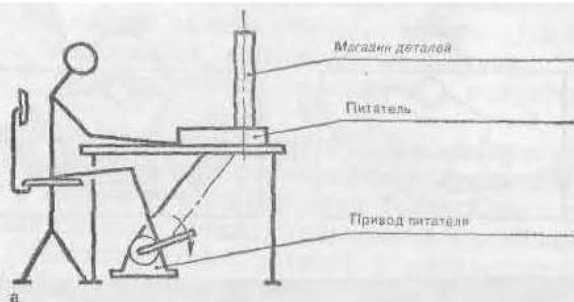


Рис. 8. Усложнение системы подачи деталей на рабочее место дает возможность тренировать сегменты верхних и нижних конечностей, участие которых в процессе сборки необязательно.

а — схема, б, в — фото.

поврежденный сегмент верхней или нижней конечности (рис. 8).

Подача деталей может осуществляться с помощью педали, обеспечивающей поступательные (вверх — разгибание, вниз — сгибание) движения стопы; педали, обеспечивающей вращательные (приведение — сгибание — отведение) движения в голеностопном суставе, или велосипедного привода. Велосипедная передача — классический пример параллельного привода, когда здоровая нога является ведущей, а функционально неполноценная — ведомой. При использовании такой системы подачи деталей больная ко-



Рис. 8. Продолжение.



Рис. 9. Заданная системой управления станка необходимость удержания коленным переключателем воздуха позволяет тренировать мышцы нижней конечности в статическом режиме.

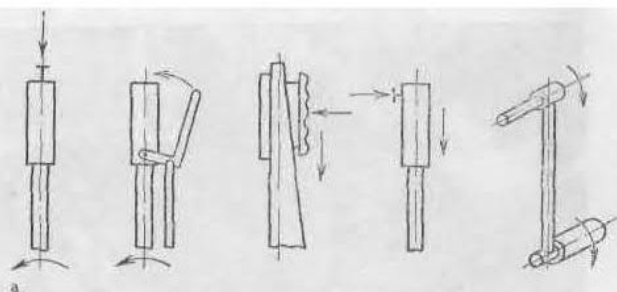
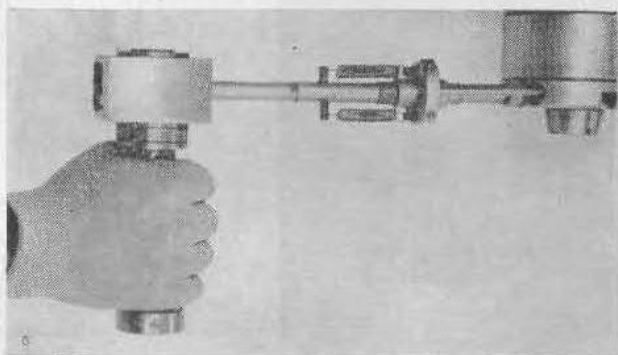
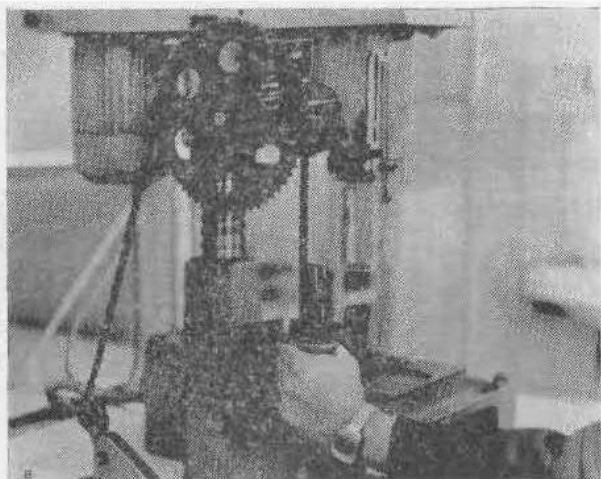


Рис. 10. Сопротивление, заложенное в ручку управления станком, обеспечивает необходимость тренировки в статическом и динамических режимах различных сегментов верхней конечности.

а — схема, б, в, г — фото (см. стр. 35)

нечность кинематически связана со здоровой, задающей темп движению. Чтобы получить комплектующую деталь (гайку, пружину), больной должен совершить несколько содружественных движений, нажимая ногами на «велосипедные» педали, что дает возможность тренировать сгибание и разгибание в голеностопных и коленных суставах (частично и в тазобедренных).

В конструкцию системы управления станком или приспособлением можно заложить препятствие рабочему ходу ручки, рычага и педали управления. Больному необходимо снять это препятствие, чтобы обеспечить рабочий ход оборудования. Такая система позволяет создать длительное статическое напряжение мышц поврежденной конечности



(продолжительность его равна времени, необходимому для обработки детали), т. е. тренировать большую конечность в изотоническом режиме. Вариантом использования статического напряжения для тренировки мышц и суставов нижней конечности является педаль — переключатель воздуха, установленная на пневматическом приспособлении (рис. 9).

Мышечная сила, которую необходимо приложить для включения этого пневматического устройства, равна 5 кг, требуемая амплитуда подошвенного сгибания стопы — 40° .

В ручки и рычаги управления приспособлением можно смонтировать сопротивления (рис. 10), которые необходи-

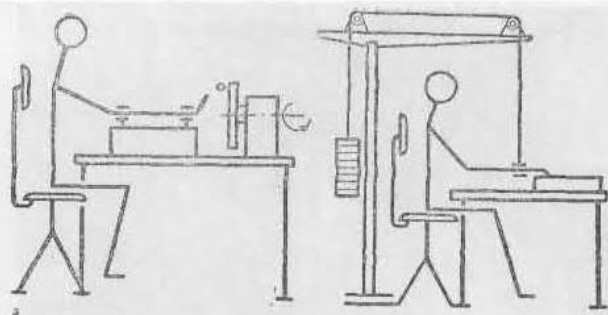


Рис. 11. С помощью специального приспособления обеспечивается «разгрузка» поврежденной конечности в процессе выполнения трудовой операции.

а — схема, б — фото.

мо снять для обеспечения рабочего хода этого приспособления.

Конструкция ручки может определить необходимость комплекса сложных движений пальцев и кисти — захват — статическое напряжение сгибателей пальцев — сгибание в лучезапястном суставе — приведение кисти с регламентированной системой управления амплитудой и силой.

Дозирование нагрузок на поврежденные сегменты верхних и нижних конечностей обеспечивается вследствие использования при выполнении производственной операции

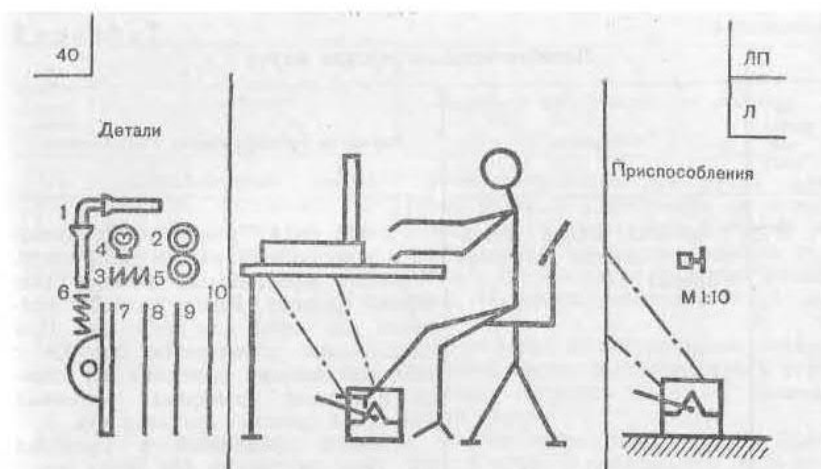


Рис. 12. Лечебно-технологическая карта рабочего места (объяснение в тексте).

специальных «разгружающих» и «нагружающих» устройств, градуированных по тяжести. «Разгружающие» устройства используются для уменьшения нагрузки при выполнении трудовой операции. Они предназначены для подвешивания (поддерживающая функция) больной конечности в удобном для нее положении. Эти приспособления могут иметь вид подвесок на кронштейне для иммобилизованной конечности или специальных антигравитационных приспособлений, с помощью которых обеспечивается фиксированное рабочее положение поврежденной конечности (рис. 11).

Для осуществления целенаправленного лечебно-тренирующего воздействия трудовых операций используется принцип введения в оборудование и инструменты различных дозирующих устройств. Включение в рычаги, педали и ручки управления пружин, противовесов и специальных устройств, градуированных по тяжести, дает возможность дозировать нагрузку в зависимости от функционального состояния поврежденного органа и стадии восстановительного лечения.

В процессе выполнения трудовой операции должны быть использованы рукоятки и насадки различного диаметра и формы к ручкам и рычагам управления, с помощью которых обеспечивается возможность выполнения производственной операции функционально неполноценной кистью. Изменение формы и диаметра рукояток и насадок в

Лечебно-технологическая карта

Т а б л и ц а 3

№ рабо- чих мест	Операции	Характер тренирующего воздействия
5	Загибка лапок перед- ней подвески игрушки «Чайка»	Работа сидя. Тренировка щипково- го и шарового захвата и силы кисти. Хорошая координация мелких дви- жений пальцев. Разгружающая под- веска для одной или обеих рук. При специальном размещении ящиков с комплектующими деталями на стен- де возможна тренировка активных движений крупных суставов рук
6	То же	Ротация предплечий в пределах 45°. Приспособления для обеих рук
39	Сборка корпуса зер- кала	Трудовая операция выполняется стоя или сидя. Тренировка щипково- го схвата. Ротация предплечий. Тре- нировка силы захвата. Грубая коор- динация движений пальцев. Движе- ния рук в горизонтальных плоскостях
40	То же	Движения в крупных суставах от 1/3 до 1/2 полного объема. На стенде, возможна тренировка активных дви- жений в крупных суставах до полно- го объема. Педаль подачи комплек- тующей детали тренирует голеностоп- ный сустав и мышцы голени той или другой ноги. Ход педали до 25 см, нагрузка от 0,5 до 2 кг
41	» »	
42	» »	
81	Сборка фильтра тон- кой очистки топлива	Работа сидя. Все виды захвата, ротация предплечий, сгибание и раз- гибание в локтевых суставах до 2/3 объема. Установка ящиков с комп- лектующими деталями позволяет до- зировать тренировку активных дви- жений в плечевых суставах. Возмож- на работа с разгружающими подвес- ками. Координация движений паль- цев. Тренировка активно-пассивных движений в коленных и голеностоп- ных суставах при подаче катушки фильтрующего элемента. Нагрузка дозировается от 1 до 3 кг
82	То же	
83	» »	
84	» »	
93	Сверление отверстий для обоймы противосол- нечного козырька. Отве- дение плеча до $\angle 45^\circ$, сгибание и разгибание в локтевых суставах до 1/2 объема	Работа стоя или сидя; тренировка сгибания и разгибания коленного и голеностопного суставов на педали- дорожке (привод сверлильного стан- ка) до максимально возможного объема. Нагрузка дозируется от 1 до 4 кг

№ рабо- чих мест	Операции	Характер тренирующего воздействия
111 112 113 114	Сверловочные операции на настольно-сверлильных станках с левосторонним управлением То же	Лечебно-тренирующая ручка для левой руки. В зависимости от положения ручки тренировка сгибания и разгибания в плечевом, локтевом суставах, тренировка всех групп мышц руки. Нагрузка дозируется от 1 до 5 кг.
115	» »	Тренировка цилиндрического захвата левой кисти. Динамическая и статическая нагрузка на II—V пальцы левой кисти.
116	Сверловочные операции на настольно-сверлильных станках с правосторонним управлением	Лечебно-тренирующая ручка для правой руки. В зависимости от положения ручки тренировка сгибания и разгибания в плечевом, локтевом суставах, тренировка всех групп мышц руки. Нагрузка дозируется от 1 до 7 кг. Тренировка цилиндрического захвата левой кисти. Динамическая и статическая нагрузка на I палец правой кисти.

динамике реабилитации стимулирует функцию кисти при выполнении производственной операции.

В процессе реабилитации в условиях промышленного предприятия возможно изготовление эргономических приспособлений к станкам, оборудованию и инструментам с целью сохранения профессии инвалидам. Примером такого приспособления может быть специальный стул к токарному станку (передвигающийся на колесиках по овальной направляющей — рельсам), предназначенный для больных с нарушением функции нижних конечностей.

Для назначения больным конкретных производственных операций, адекватных тренирующей цели, необходимо проведение детального биомеханического анализа движений, которые необходимы для выполнения этой операции. На практике несомненное удобство представляет составление на основании этого анализа лечебно-технологических карт в графическом (рис. 12) и текстовом выражении (табл.3) Лечебно-технологическая схема включает номер рабочего места, наименование производственной операции, характер тренирующего воздействия движений, входящих в производственную операцию и в лечебно-тренирующее приспособление, установленное на этом рабочем месте.

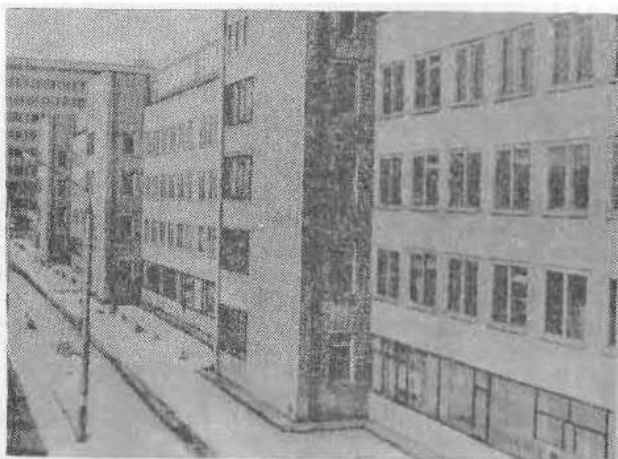


Рис. 13. Общий вид здания амбулаторного центра реабилитации.

Глава 4.

АМБУЛАТОРНЫЙ ЦЕНТР РЕАБИЛИТАЦИИ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

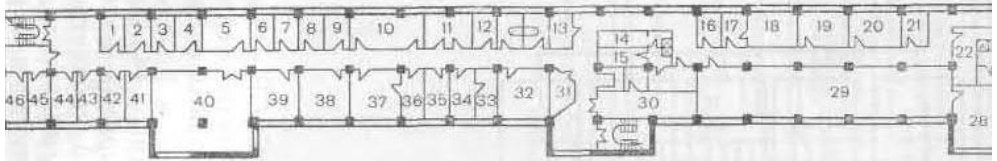
Организационной основой эффективной реабилитации является непрерывное этапное осуществление ее в больнице и поликлинике. В медико-санитарной части Горьковского автозавода создана система восстановительного лечения больных и инвалидов, которая состоит из двух звеньев: амбулаторного центра и стационарного отделения реабилитации. Завершенность структуры определяет необходимость подробного описания этих подразделений, которое дано в следующих главах.

Амбулаторный центр реабилитации (АЦР) введен в эксплуатацию в декабре 1979 г. Он расположен на двух этажах специально построенного здания и занимает площадь 2500 м² (рис. 13).

АЦР является уникальным, не имеющим пока аналогов в стране учреждением. Он состоит из двух подразделений: лечебного отделения реабилитации — подразделения медико-санитарной части, и технического отдела реабилитации — структурного подразделения Горьковского автозавода (схема 1).

Технический отдел создан приказом Генерального директора объединения, его структура утверждена Минис-

Планировка III этажа



Планировка I этажа

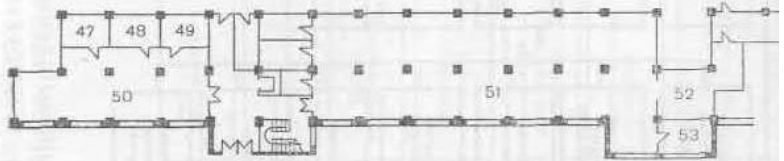


Рис. 14. Планировка амбулаторного центра реабилитации.

3 — кабинеты врачей-реабилитологов, 2 — кабинет врача-физиотерапевта, 4 — кабинет социального работника, 5 — кабинет заведующего центром по технической части, 6 — кабинет старшей медсестры, 7 — кабинет старшей медсестры, 8 — кабинет старшей медсестры, 9 — гипсовочная, 10 — зал гидрокнестотерапии, 11 — кабинет массажа, 12 — кабинет массажа, 13 — лаборатория электрофизиологии, 14 — кабинет водолечения, 15 — сауна, 16, 21 — комнаты научной лаборатории клинической психологии, 19 — лаборатория тепловидения, 20 — лаборатория исследований, 23 — душевые, 24 — фотолаборатория, 25 — рентгеновский кабинет, 26 — материальный склад, 27 — комната для хранения спортивного инвентаря, 29 — зал лечебной гимнастики, 30 — раздевалка, 31 — регистрационная, 32 — лаборатория велоэргометрии, 33 — кабинет секретаря, 34 — кабинет врача-кардиолога, 35 — лаборатория электрокардиографии, 36 — кабинет секретаря, 37 — кабинет начальника центра, 38 — кабинет парафинотерапии и озонотерапии, 39 — кабинет секретаря, 40 — зал механотерапии, 41 — кабинет светолечения, 42 — кабинет светолечения, 43 — кабинет светолечения, 44, 45, 46 — кабинеты электролечения, 47 — склад приспособлений, 48 — комната мастеров, 49 — комната мастеров, 50 — экспериментально-наладочный участок, 51 — производственный участок, 52 — склад, 53 — диспетчерская.



терством автомобильной промышленности СССР. Он включает цех реабилитации, конструкторско-технологическое бюро, экспериментально-наладочный участок и планово-экономическое бюро.

В состав **лечебного отделения АЦР** (рис. 14) входят регистратура, 5 кабинетов врачей для приема больных, процедурная, перевязочная, гипсовочная, 5 кабинетов аппаратной физиотерапии, 3 зала (лечебной гимнастики, гидрокинезотерапии и гидромассажа, механотерапии и индивидуальной гимнастики); кабинеты массажа, теплечения, социальной реабилитации и рентгенодиагностики;

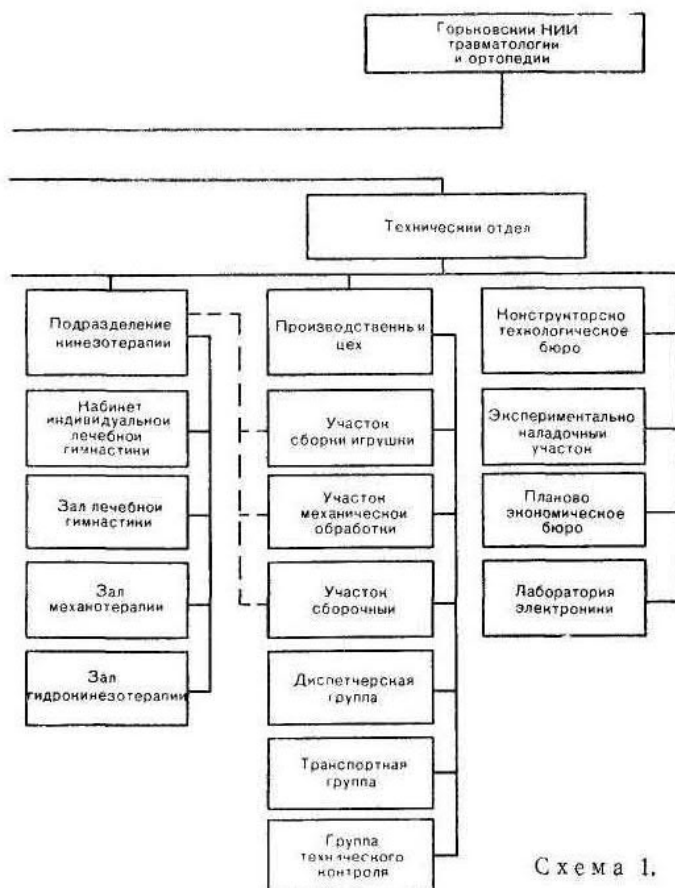


Схема 1.

лаборатории исследования периферической гемодинамики и состояния нервно-мышечного аппарата, психофизиологии труда, биомеханики, велоэргометрии, психологических исследований и психотерапии; сауна и комната отдыха для больных. Эти залы, кабинеты и лаборатории функционально сгруппированы в подразделения амбулаторного приема, диагностики, кинезотерапии, физиотерапии. На площадях лечебного отделения, кроме того, расположены душевые и гардеробные для больных.

В физиотерапевтических кабинетах АЦР (рис. 15) установлены следующие аппараты: диадинами-

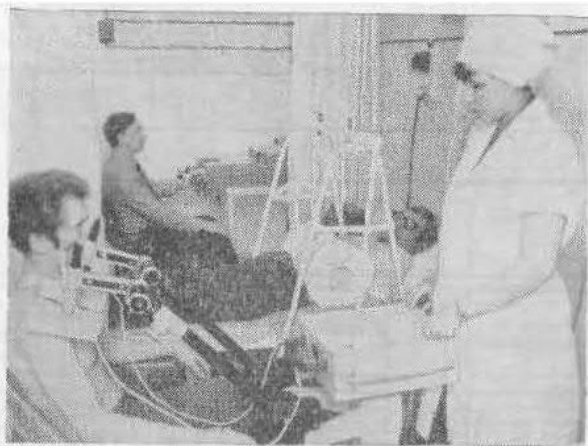


Рис. 15. Кабинет аппаратной физиотерапии (магнитотерапии).

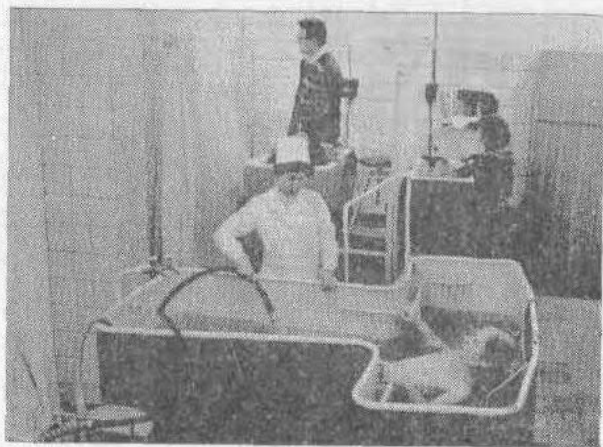


Рис. 16. Зал гидрокинезотерапии и подводного душа-массажа.

ческих токов («Диадинамик-ДД-5А» и «Модель-717»), синусомодулированных токов («Амплимпульс-4»), гальванизации и электрофореза («Поток-1»), токов ультравысокой частоты (УВЧ-66), дарсонвализации («Искра-1»), ультразвуковой терапии (УТП-1), светолечения (ОРК-21 и ОКК, ПРК-7), микроволновой терапии («Ромашка» и «Волна-2») и магнитотерапии («Полюс-1»).



Рис. 17. Зал механотерапии и индивидуальной лечебной гимнастики.

В зале гидрокинезотерапии (рис. 16) установлены две ванны Хуббарта для гимнастики в воде с аппаратами «Тангентор» для подводного душа-массажа и две вихревые ванны (УОД-2) для гидромассажа конечностей.

В зале механотерапии и индивидуальной лечебной гимнастики (рис. 17) имеется комплект аппаратов маятниковой механотерапии и около 80 различных приспособлений и аппаратов для реабилитации, большинство которых разработаны и изготовлены на Горьковском автозаводе, в том числе непосредственно в амбулаторном центре.

Преимущественное воздействие отдельных приспособлений на определенные сегменты верхних и нижних конечностей дало нам возможность скомпоновать их в 6 групп.

1. Приспособления для тренировки движений пальцев и кисти: лесенка, шар на дуге, координатометр, цилиндры Циммера, кистевой эспандер, набор шариков разного диаметра и веса, набор пластин разной толщины и веса, мячи гуттаперчевые и поролоновые, стенд для тренировки функций кисти с динамометрами, гантель тренировочная, качалка ручная, приспособление для разведения пальцев, механотерапевтическая магнитная установка для тренировки силы кисти, «колесо» для тренировки функции разведения пальцев кисти (рис. 18).

2. Приспособления для тренировки движений в лучезапястных суставах и пронационно-ротационных движений

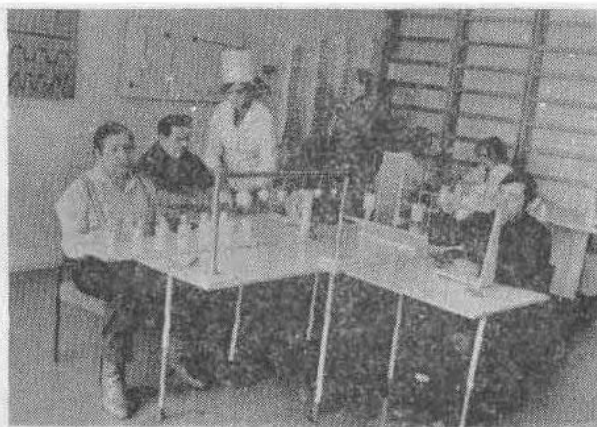


Рис. 18. Индивидуальная лечебная гимнастика больных с последствиями повреждений и заболеваний кисти.

предплечий: аппарат для тренировки движений в лучезапястном суставе, качалка ручная, стенд для тренировки лучезапястных суставов, приспособление для тренировки сгибания и разгибания в лучезапястных суставах, колесо, ротационный стенд и др.

3. Приспособления для тренировки движений в локтевых и плечевых суставах: аппарат для разработки движений в плечевом суставе с электроприводом, с дозировкой амплитуды и сопротивления движению; блоки без отягощения и с дозируемым отягощением; аппарат для разработки движений в локтевом суставе (рис. 19); колесо, лестница, лодка-тренажер.

4. Приспособления для тренировки движений в коленном и тазобедренном суставах: аппараты механотерапевтические для разработки движений в коленных суставах с нагружением и с электроприводом, аппарат для разработки движений в тазобедренном суставе с пневмоприводом; блоки с дозируемым отягощением, велотренажеры различной конструкции третбан, приспособление «баланс» и др.

5. Приспособления для тренировки движений в голеностопных суставах: педали с отягощением, велотренажеры, приспособление «баланс», различные мячи; аппарат для разработки движений в голеностопном суставе, с дозируемой нагрузкой, основанный на принципе содружественных движений (рис. 20).

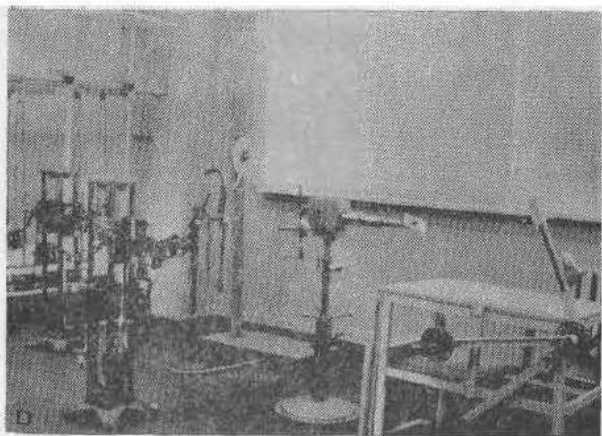


Рис. 19. Приспособления и аппараты для тренировки движений верхней конечности (а, б).

6. Приспособления для обучения навыкам ходьбы и правильной постановки стопы (следовые дорожки, каталки, специальные скамейки V-образной формы, приспособления для ходьбы с препятствиями и др.).

В зале лечебной физической культуры АЦР (рис. 21) смонтированы гимнастические стенки, в том числе 10 комплектов «Здоровье» с лодками-тренажерами и приспособлениями для блоковой механотерапии. Зал оборудован

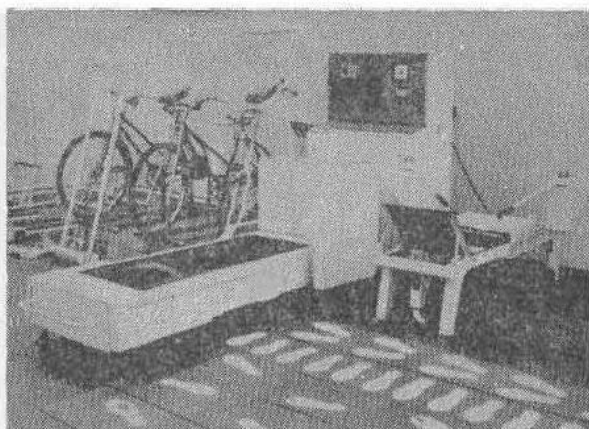


Рис. 20. Приспособления и аппараты для тренировки движений нижней конечности.



Рис. 21. Зал лечебной физкультуры амбулаторного центра реабилитации.

специальными гимнастическими скамейками, матами, баскетбольными щитами с корзинами, зеркалами, предназначенными для самоконтроля во время занятий лечебной гимнастикой. Он оснащен различным спортивным инвентарем (гантели, эспандеры, гимнастические палки, мячи, медицинболы, штанги, ракетки для спортивных игр и др.).

Для проведения велотренинга больным, перенесшим инфаркт миокарда, в зале лечебной физической культуры установлены 2 велоэргометра КЕ-11 фирмы «Медикор».

В лаборатории функциональной диагностики имеются следующие аппараты: электромиограф 4-канальный фирмы «Медикор», который предназначен для наблюдения и регистрации биоэлектрической активности мышц во время динамических и статических нагрузок; реограф 4-канальный, на котором регистрируются изменения кровообращения конечностей; механокардиограф Савицкого, с помощью которого регистрируется ряд показателей сердечно-сосудистой системы; универсальная динамометрическая установка (разработана и изготовлена в амбулаторном центре), позволяющая регистрировать силу и выносливость различных групп мышц верхних и нижних конечностей; осциллограф артериальный (ОГАФ-026), предназначенный для регистрации артериального давления тахоосциллографическим методом, 8-канальный электроэнцефалограф.

Лаборатория велоэргометрии оснащена двумя велоэргометрами КЕ-11 и КЕ-12 фирмы «Медикор», которые служат для определения толерантности к физической нагрузке у больных, перенесших инфаркт миокарда; спиролитом-2 для определения максимального потребления кислорода при физической нагрузке; автоматическим тонометром АУМ-2 фирмы «Медикор», предназначенным для автоматического измерения артериального давления; электрокардиографами ЭК-4Т и ЭК-1Т-01, кардиокомплексом для проведения реанимационных мероприятий (кардиомонитор и дефибриллятор).

В лаборатории тепловидения исследования проводятся с помощью тепловизора ТВ-03. Он предназначен для изучения визуальной картины температурного рельефа.

Лаборатория клинической биомеханики оснащена тензоусилителями УТ-4, самописцами Н-338/6, осциллографом К-121, видеомагнитофоном «Электроника», электрокардиографами ЭК-1Т-01, нейротахометром НТ-01, электронным дифференциальным 4-канальным гониографом, усилителями биопотенциалов с фильтрами, электронным интегратором, гониометрами для различных суставов, датчиками ускорения и тензодинамометрами.

В лаборатории психофизиологии движения установлены аппараты: «Физиолог-М», ИПР-1 и «Адаптрон-1» (предназначены для измерения скорости реакции на свет и звук), анализатор спектра СК4-72/2 для проведения ампли-

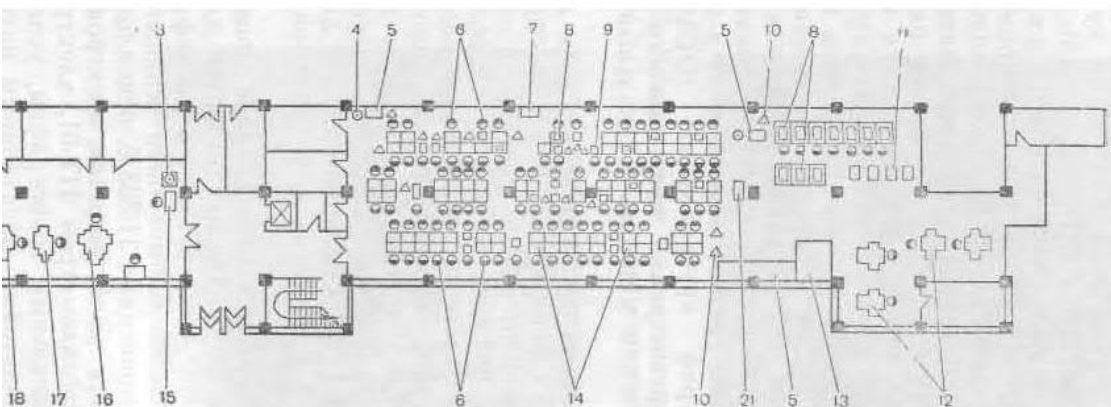


Рис. 22. Производственный цех реабилитации амбулаторного центра.

фото. Обозначение: 1 — разметочная плита, 2 — верстак слесарный, 3 — пылеулавливающий агрегат, 4 — место
5 — ОТК, 6 — место рабочего, 7 — место для заготовки, 8 — настольно-сверлильный станок, 9 — пресс,
сжатого воздуха, 11 — вертикально-сверлильный станок, 12 — вертикально-фрезерный станок, 13 — зона упа-
14 — верстак, 15 — наждачный станок, 16 — горизонтально-фрезерный станок, 17 — токарно-винторезный ста-
тошлифовальный станок, 19 — плоскошлифовальный станок, 20 — радиально-сверлильный станок, 21 — питье-
вая точка.

тудно-частотного анализа электромиограмм и треморограмм; 4-канальный электромиограф «Медикор», координатометры, динамометры оригинальной конструкции, электротермометр, хроноксиметр, с помощью которого измеряется электровозбудимость скелетных мышц и периферических нервов. Аппаратура лабораторий клинической биомеханики и психофизиологии движения предназначена для количественной и качественной оценки двигательных нарушений больных с последствиями травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Кабинет психотерапии оборудован специальными креслами-шезлонгами (для проведения аутотренинга и психогипноза), магнитофоном, аппаратом электросна.

Цех реабилитации АЦР (рис. 22) занимает площадь 766 м² и имеет 120 рабочих мест. Цех оснащен оборудованием и станками, аналогичными тем, которые используются в цехах завода. Вместе с тем их конструкция и организация рабочих мест изменены таким образом, что для выполнения операции необходимо прилагать определенное усилие, представляющее собой гимнастическое упражнение. Наш вариант планировочного решения размещения оборудования, специфики организации рабочих мест и подбора деталей может быть рекомендован для подобных центров реабилитации, создаваемых на предприятиях. При этом не имеет существенного значения специфика производства на предприятии, поскольку перечень предлагаемых

станков и приспособлений является универсальным для любой промышленности

Детали, которые изготавливаются в цехе АЦР, предварительно отобраны нами в цехах завода в соответствии с изложенными выше принципами отбора (детали 29 наименований). В цехе производится механическая обработка деталей 14 наименований, сборка отдельных узлов и деталей. Необходимо отметить, что изготовление большинства деталей (16 наименований) полностью передано из цехов завода в цех АЦР, остальные производятся в центре в количестве, составляющем 50% заводской программы.

Оборудование в цехе реабилитации состоит из 15 настольных сверлильных станков, 3 вертикальных сверлильных станков, 4 фрезерных станков, 16 пневматических прессов, 6 механических прессов, 8 пневмоприспособлений и 18 механических приспособлений.

На площадях цеха АЦР расположены диспетчерская, кабинет начальника цеха, табельное помещение, 3 склада комплектующих деталей и готовой продукции и лаборатория физиологии труда.

Значительную часть ($\frac{2}{3}$) производственного цеха занимают 3 линии столов, разделенных перегородкой. Они представляют собой 12 поточных технологических линий в соответствии с числом изготавливаемых в цехе узлов автомобиля. На промежуточных этапах сборки деталей около рабочих мест установлена тара для транспортировки деталей, на завершающих этапах — специальные столы для готовой продукции. 2 ряда столов, на которых располагаются 4 линии сборки игрушки «Чайка», заканчиваются зоной упаковки, где после предварительного осмотра контролеров они упаковываются в картонные коробки и ящики.

Около $\frac{1}{3}$ площадей цеха занимают линии механической обработки деталей, где установлены фрезерные, вертикальные сверлильные и настольные сверлильные станки.

Поточные сборочные линии и линия механической обработки деталей сгруппированы в 3 участка: участок игрушки «Чайка», сборочный участок и участок механической обработки деталей.

Участок игрушки «Чайка» имеет 60 рабочих мест: 38 из них предназначены для сборки игрушки без инерционного механизма и 22 — с инерционным механизмом. На участке установлены 6 механических прессов, 10 механических приспособлений, 6 пневматических приспособлений и настольный сверлильный станок. На этом оборудовании производится загибка оси, запрессовка плос-

кости маховика, запрессовка оси и маховика игрушки и рассверливание отверстия шестерни инерционного механизма.

Рычаги управления на механических прессах и приспособлениях установлены для правой и левой руки. Различная длина рычагов управления позволяет дозировать сопротивление, которое необходимо преодолеть для обеспечения рабочего хода приспособления или пресса. Ручки и насадки рычагов управления имеют разную форму (шаровую, цилиндрическую) и диаметр.

Во время работы на этих приспособлениях и прессах возможна тренировка сгибания и разгибания локтевых суставов (объем движения и нагрузка дозируются с помощью установки рычагов разной длины), разгибания и отведения в плечевых суставах (при движении рычага управления в горизонтальной плоскости), сгибания и разгибания в плечевых суставах (при движении рычагов в сагиттальной плоскости), щипкового и цилиндрического захвата пальцев и кисти (благодаря установке на рычаге управления ручек и насадок различной формы и диаметра). Шесть пневматических прессов, установленных на участке игрушки «Чайка», имеют ножную систему управления: 2 — педали типа велосипедных передач и 4 — педали, с помощью которых обеспечивается рабочий ход пресса.

Настольный сверлильный станок имеет пусковое устройство — велосипедный привод, позволяющий тренировать активно-пассивные движения в коленных суставах с дозируемой нагрузкой.

На 8 рабочих местах участка сборки игрушки установлены «разгружающие» устройства: подвески и антигравитационные приспособления. Они используются для разгрузки иммобилизованной конечности в начальной стадии восстановительного лечения. Фиксированное положение неподвижного сегмента дает возможность тренировать свободные дистальные сегменты этой конечности (пальцы и кисти) еще в период иммобилизации. Остальные рабочие места участка используются для тренировки точной координации движений пальцев кисти на завершающих этапах восстановительного лечения.

Сборочный участок имеет 10 рабочих мест, предназначенных для сборки фильтров тонкой очистки топлива и гидровакуумного усилителя тормоза, 8 — для сборки зеркала заднего вида, 12 — для сборки козырька и 6 — для сборки рамки вентиляции кабины. На линии сборки фильтра гидровакуумного усилителя тормоза установлены 4 пнев-

матических приспособления, предназначенные для запрессовки стопорного кольца фильтра. Управление двумя пневматическими приспособлениями осуществляется с помощью ручек, которые при переналадке устанавливаются справа или слева. Работая на этом приспособлении, больной тренирует движения в правом или левом плечевом и локтевом суставах. Исходное положение ручки и величина рабочего хода устанавливаются в зависимости от объема движений в поврежденном суставе. Два пневматических приспособления приводятся в движение с помощью педалей.

На 3 рабочих местах сборки фильтра установлены подвески и антигравитационные устройства, на 4 рабочих местах — стенды для комплектующих деталей. Необходимость достать деталь заставляет больного совершать активные движения в плечевых и локтевых суставах. Направление движения и его амплитуда регламентируются формой стенда, высотой закрепленных на нем ящиков с комплектующими деталями и углом наклона. Четыре рабочих места сборки фильтров имеют специальные системы подачи деталей. Приспособления для подачи комплектующих деталей имеют различную конструкцию. На одном рабочем месте установлен велосипедный привод, с помощью которого комплектующая деталь (катушка фильтра тонкой очистки топлива) подается на стол; на двух рабочих местах установлены для этой цели педали, обеспечивающие поступательные (вверх — разгибание, вниз — сгибание) движения стопы; на одном — педаль, обеспечивающая вращательные (приведение — сгибание — отведение) движения в голеностопном суставе.

На линии сборки зеркала заднего вида установлены 2 пневмоприспособления, предназначенные для загиба шайбы оси зеркала. Первое пневмоприспособление имеет двуручное пусковое устройство, которое позволяет тренировать хват и движения в лучезапястных суставах, второе — имеет ножное управление и приводится в движение с помощью велосипедного привода.

Сама производственная операция — сборка зеркала заднего вида — требует значительных усилий, которые используются для увеличения объема движений в лучезапястных суставах и суставах кистей и для тренировки соответствующих мышц. Дополнительно на линии сборки зеркала установлены 4 системы для подачи комплектующих деталей: 2 — для подачи гайки и пружины и 2 — для подачи стекла. Они представляют собой педали и велосипедные приводы и предназначены для тренировки движений в

голеностопных и коленных суставах. Для того чтобы получить гайку, пружину или стекло, больной должен несколько раз нажать ногой на педаль или совершить несколько содружественных движений, попеременно нажимая обеими ногами на педали типа велосипедных.

На линии сборки противосолнечного козырька установлены 4 настольных сверлильных станка и 4 пневматических прессы. Настольные сверлильные станки оборудованы специальными педалями типа дорожки, с помощью которой проводится тренировка коленных суставов. На 4 рабочих местах линии сборки козырька установлены специальные дозирующие устройства, с помощью которых создается препятствие рабочему ходу станка (не поступает сжатый воздух в пневматический пресс). Чтобы устранить это препятствие, больному необходимо нажать ногой на педаль и удерживать ее до тех пор, пока не закончится производственная операция (запрессовка детали). Это обеспечивает длительное (до 20 с) статическое напряжение мышц соответствующей конечности.

Линия сборки рамки и ручки вентиляции кабины занимает 6 рабочих мест. На ней установлены 1 пневмопресс с педальной системой управления и 2 пневмоприспособления с пусковым устройством типа велосипедного привода. На рабочих местах дополнительно установлены 2 системы подачи комплектующих деталей.

Линия механической обработки состоит из 18 рабочих мест: на 4 производится фрезерная обработка деталей, на 3 обработка на вертикальных сверлильных станках и на 11 — обработка на настольных сверлильных станках. Настольные сверлильные станки для их пуска имеют специальные лечебно-тренирующие ручки, которые установлены справа и слева. Конструкция такой ручки позволяет дозировать нагрузку при пуске станка на верхние конечности (пальцы кисти, локтевой и плечевой суставы).

Тренировка движений в пальцах кисти с помощью лечебно-тренирующих ручек возможна благодаря наличию в конструкции ручек специальных тормозных устройств для I пальца или II—V пальцев, препятствующих рабочему ходу ручек. Длительность статической нагрузки на пальцы кисти при снятии сопротивления рабочему ходу станка равна времени, необходимому для обработки деталей.

Второе производственное помещение амбулаторного центра реабилитации — экспериментально-наладочный участок (рис. 23), который занимает площадь 228 м². Оборуд-

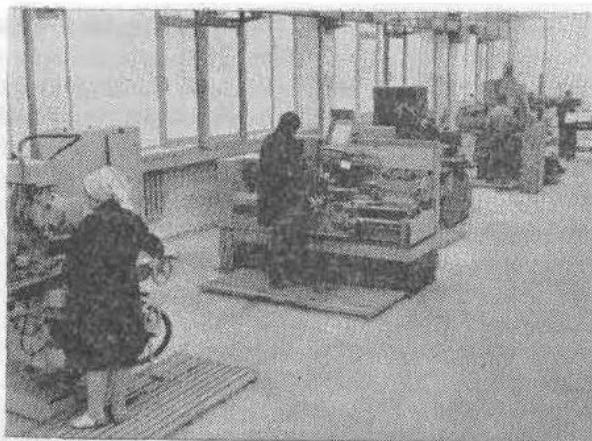


Рис. 23. Экспериментально-наладочный участок амбулаторного центра реабилитации.

дование, размещенное на участке, предназначено для изготовления лечебно-тренирующих и эргономических приспособлений для больных и инвалидов по заданиям конструкторов и врачей АЦР, а также для обеспечения производственных задач цеха (изготовления инструмента, ремонта оборудования и др.). Оборудование экспериментально-наладочного участка включает горизонтально-фрезерный станок 6Р82 (1), токарно-винторезный станок 16К20М (1), круглошлифовальный станок 3К12 (1), плоскошлифовальный станок 3Г71М (1), вертикально-сверлильный станок 2Н125 (1), настольно-сверлильный станок 2М112 (1), радиально-сверлильный станок 2Н52 (1), наждачный станок 3Б625 (1), слесарный верстак (4).

Специального рассматривания заслуживают функции и задачи отдельных подразделений амбулаторного центра реабилитации, поскольку аналогов подобных учреждений в стране нет.

На лечебное отделение АЦР возлагается осуществление восстановительного лечения, в его функции входит:

- отбор больных и инвалидов, подлежащих реабилитации;
- разработка и назначение конкретных методов восстановительного лечения, составление индивидуальных реабилитационных программ;
- проведение комплекса лечебно-восстановительных мероприятий;



Рис. 24. Конструкторско-технологическое бюро амбулаторного центра реабилитации.

- контроль за состоянием здоровья больных во время реабилитации;
- изучение и регистрация динамики функциональных параметров больных;
- разработка и осуществление мероприятий по психологической реабилитации больных и инвалидов;
- составление заданий для конструкторов на проектирование и изготовление специальных приспособлений к оборудованию для реабилитации;
- экспертиза трудоспособности.

Общей задачей технического отдела реабилитации является конструкторско-технологическое и материально-техническое обеспечение реабилитации в амбулаторном центре. Функции и задачи отдельных подразделений технического отдела определены специальным положением, утвержденным генеральным директором Горьковского автозавода. В функции конструкторско-технологического бюро входит (рис. 24):

- разработка технологических планировок по размещению оборудования и организации рабочих мест на производственных участках реабилитации;
- конструирование по заданиям врачей специального оборудования и приспособлений для лечебно-тренирующих целей;
- конструирование эргономических приспособлений для больных с анатомическими дефектами, передача этих при-

способлений на рабочие места инвалидов в основные цеха завода, контроль за их использованием;

— составление заявок на универсальное оборудование;

— разработка технологии изготовления деталей и узлов автомобиля на производственных участках реабилитации

Задачи планово-экономического бюро планирование производственной деятельности цеха реабилитации; решение вопросов, связанных с подготовкой производства; разработка индивидуальных производственных норм для больных; расчет сменных заданий и оптимальных партий выпуска продукции; экономический анализ медицинской реабилитации и производственно-хозяйственной деятельности АЦР

Штаты технического отдела реабилитации выделены Горьковским автозаводом частично на основании существующих нормативных актов, частично — в экспериментальном порядке.

Конструкторско-технологическое бюро и планово-экономическое бюро созданы в АЦР на основании распоряжения генерального директора Горьковского автозавода «Об условиях формирования структурных подразделений объединения», по которому бюро, осуществляющее руководство самостоятельным участком работ, может создаваться в составе 3 инженерно-технических работников. Штаты конструкторов выделены на основании «Типовых норм времени на разработку конструкторской документации». Они предусматривают время, необходимое для выполнения конструкторами технического проекта (чертеж общего вида, чертеж детали, схем, ведомости, пояснительных записок, таблиц) и разработку рабочей документации (спецификации, технические условия, программа и методика испытаний опытного образца и др.). Согласно нормативным актам, заработная плата конструктора соответствует стоимости выполненных им определенных конструкторских работ (объема конструкторских работ). Наши расчеты потребностей АЦР в конструкторских разработках показали, что годовой объем необходимых конструкторских работ стоит 5980 руб. Это соответствует годовой заработной плате 3 конструкторов (двух I категории и одного — II категории). Технолог конструкторско-технологического бюро, так же как штаты планово-экономического бюро (экономист, инженер-нормировщик и инженер по подготовке производства), выделен в экспериментальном порядке на обеспечение выполнения объема работ технического отдела реабилитации. Пятилетний опыт работы доказал оптималь-

ность выделенных в экспериментальном порядке штатов.

Штаты производственного цеха реабилитации выделены в соответствии с расчетными нормативами, утвержденными на заводе. Потребность в мастерах, подсобных рабочих, диспетчерах, распределителях работ, контролерах, кладовщиках и грузчиках рассчитана по аналогии с идентичными по объему производственной программы структурными подразделениями завода.

В соответствии с расчетными нормативами на обслуживание оборудования, установленного на производственных площадях АЦР, выделены 4 должности наладчиков.

Расчеты потребности в слесарях-инструментальщиках и станочниках на выполнение работ по изготовлению лечебно-тренирующих и эргономических приспособлений произведены согласно нормативам численности персонала службы штампово-инструментального хозяйства механических цехов, утвержденным на заводе.

Для обеспечения задач технического отдела реабилитации Горьковским автозаводом выделены следующие штаты:

начальник технического отдела	— 1
начальник технического бюро —	
заместитель начальника центра по	
технической части	— 1
начальник цеха реабилитации	— 1
старший экономист (исполняет обязанности	
начальника планово-экономического бюро	— 1
конструктор	— 3
технолог	— 1
мастер	— 5
диспетчер	— 1
нормировщик	— 1
инженер по подготовке производства	— 1
наладчик	— 4
слесарь	— 4
распределитель работ	— 3
контролер	— 2
шлифовщик	— 1
токарь	— 1
фрезеровщик	— 1
кладовщик	— 1
подсобный транспортный рабочий	— 3
грузчик	— 4
<hr/>	
Всего	40

Заместитель начальника центра по технической части несет ответственность за весь объем работ, возложенных

на конструкторско-технологическое бюро и экспериментально-наладочный участок.

Начальник цеха (заместитель начальника центра по производству) осуществляет контроль за своевременным обеспечением производственного участка реабилитации заготовками, комплектующими деталями, приспособлениями, инструментом в пределах установленных норм; с помощью мастеров организует ритмичное выполнение производственной программы по заданной номенклатуре, в установленном объеме и в заданные сроки; регулирует ход производства; контролирует своевременный запуск в производство изделий согласно номенклатуре; организует складирование и правильное хранение заготовок; полуфабрикатов, готовых изделий; обеспечивает качество выпускаемых изделий, анализирует причины брака, принимает меры к их устранению; обеспечивает безопасность условий труда, выполнение установленных правил по технике безопасности, санитарному состоянию помещений, соблюдение противопожарных правил и правил охраны труда; организует своевременную сдачу готовой продукции цехам завода согласно утвержденным ежемесячным графикам.

Глава 5.

СТАЦИОНАРНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Стационарное отделение восстановительного лечения (СОВЛ) на 60 коек в составе больницы медико-санитарной части введено в эксплуатацию в 1976 г. Из 60 коек 45 предназначены для больных с последствиями травм и заболеваниями опорно-двигательного аппарата, 10 коек — для больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (преимущественно с инфарктом миокарда) и с хронической патологией легких, 5 коек — для неврологических больных (с последствиями мозговых инсультов; травм центральной и периферической нервной системы). Отделение создано на средства предприятия за счет фонда развития завода и размещено в реконструированном двухэтажном здании и в части вновь построенного трехэтажного корпуса. Общая полезная площадь отделения составляет 2950 м².

В состав СОВЛ входят палаты для больных, процедурная, гипсовочная, физиотерапевтические кабинеты, бальнеогрязелечебница, кабинет массажа, зал лечебной физической культуры, два кабинета для индивидуальных заня-

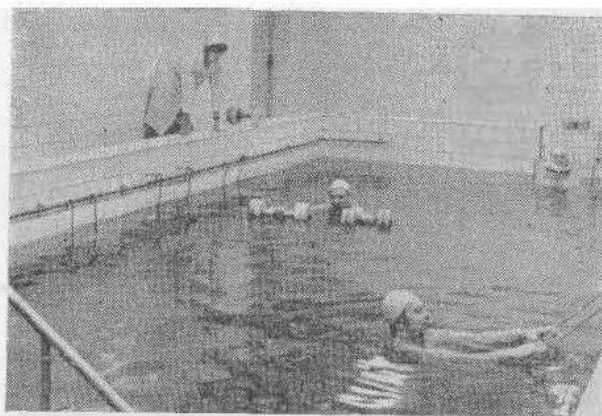


Рис. 25. Бассейн стационарного отделения восстановительного лечения.

тий гимнастикой, зал механотерапии, плавательный бассейн, зал для гидрокинезотерапии и гидромассажа, подразделения трудотерапии и реабилитации. Отделение имеет кабинеты функциональной диагностики, велоэргометрии, телеметрических и психофизиологических исследований, биомеханики и кинофотолабораторию.

Оснащение лечебных кабинетов СОВЛ идентично оснащению аналогичных лечебных кабинетов АЦР, потому мы остановимся на описании лишь тех, которых нет в АЦР.

В бассейне с ОВЛ (рис. 25) смонтирован монорельс с подвесной кареткой для блоков, используемых для проведения гимнастики в воде. Бассейн оборудован подвесными стульями, трапециями, приспособлениями для дозированного вертикального вытяжения в воде. Во время занятий с больными используется различный спортивный инвентарь (мячи, гимнастические палки, гантели из пенопласта, диски и поплавки).

На спортивной площадке около здания СОВЛ созданы различные приспособления, имитирующие естественные условия для тренировки навыков повседневной жизни (дорожки с различным покрытием, лестницы, платформы железнодорожного вокзала и др.).

Подразделение трудотерапии СОВЛ состоит из швейной, ткацкой, керамической, художественной, картонажной, столярной мастерских и участка «промышленной реабилитации».



Рис. 26. Швейная мастерская стационарного отделения восстановительного лечения.

Швейная мастерская (рис. 26) оборудована 2 ручными, 2 ножными швейными машинами и большим столом для раскроя материала. Машины используются для тренировки движений в суставах нижних конечностей (на машинах с ножным управлением). В мастерской изготавливаются рукавицы для завода.

В ткацкой мастерской (рис. 27) установлены 10 ткацких станков: 2 стационарных с ножным управлением и 8 переносных с ручным управлением ремизками. Ткацкие станки спроектированы по нашим эскизам Климовским конструкторским бюро ткацкого оборудования (Московская область) и изготовлены на Горьковском автозаводе.

Работа на ткацком станке включает проталкивание челнока, управление ремизками, уплотнение ткани с помощью берда, сматывание ниток с навоя и наматывание ткани на товарный вал. Разнообразие элементов ткацких работ обеспечивает возможность тренировки различных по характеру, направленности и амплитуде движений в суставах верхних конечностей (сгибание-разгибание и приведение-отведение плеча, сгибание-разгибание и супинация-пронация предплечья, щипковый захват пальцев). Кроме того, специальные приспособления позволяют, во-первых, вовлечь в движение те сегменты конечностей, которые не принимают участия в выполнении работ на обычном

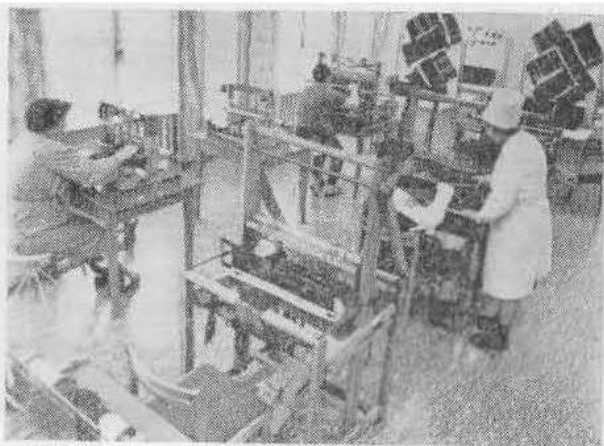


Рис. 27. Ткацкая мастерская, предназначенная для проведения трудотерапии.

ткацком станке; во-вторых, дозировать нагрузки с помощью различных пружин и грузов.

Керамическая мастерская (рис. 28) оборудована двумя гончарными кругами (с электрическим и ножным приводом), сушильным шкафом и муфельной печью для обжига глиняных изделий, т. е. имеет оборудование для законченного технологического процесса. На гончарном круге с

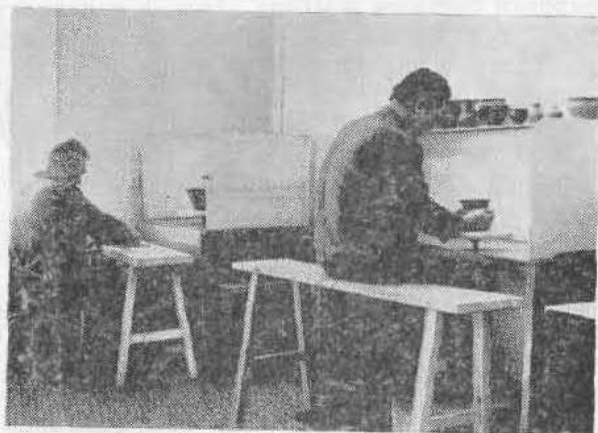


Рис. 28. Керамическая мастерская, предназначенная для трудотерапии.



Рис. 29. Художественная мастерская, предназначенная для трудотерапии.

электрическим приводом тренируются движения в суставах кисти, на круге с ножным приводом — движения в коленном и голеностопном суставах, а также тренируются мышцы бедра и голени.

Работа в художественной мастерской (рис. 29) назначается не только с целью психологического воздействия, но и для тренировки суставов и мышц верхних конечностей. Для этих целей в художественной мастерской выполняются работы: изготовление аппликаций из соломки, выжигание по дереву, чеканка по металлу, резьба по дереву и др. Во время чеканки по медной фольге разрабатываются движения в лучезапястных суставах и тренируются мышцы правой верхней конечности, с помощью резьбы по дереву тренируются мышцы плеча и предплечья, при выполнении аппликаций из соломки и при выжигании по дереву тренируются координационные движения пальцев рук.

Переплетная (картонажная) мастерская (рис. 30) оборудована большим столом для переплетных работ, двумя картонорезательными машинами, проволокошвейной машиной и ручным прессом. В мастерской проводятся различные виды картонажных работ, переплетаются книги для библиотеки больницы, склеиваются конверты. Используются эти работы на ранних стадиях восстановительного лечения



Рис. 30. Переплетная (картонажная) мастерская, предназначенная для трудотерапии.

для тренировки движений пальцев при повреждениях сухожилий, нервов, после операции по поводу контрактуры Дюпюитрена.

Столярная мастерская имеет 3 верстака, тиски. Столярные работы назначаются больным с нарушениями движений в плечевых и локтевых суставах в стадии восстановления функции. Для дозирования нагрузки меняются размеры инструмента, длина изделия и обрабатываемый материал.

Участок реабилитации располагается в специальном зале (рис. 31) площадью 120 м², имеющем 35 рабочих мест. Зал оснащен оборудованием, аналогичным тому, которое установлено в цехе АЦР. На участке реабилитации СОВЛ изготавливаются детали автомобиля 5 наименований: зеркало заднего вида, противосолнечный козырек, фильтр тонкой очистки топлива, фильтр гидравлического усилителя тормоза и рамка вентиляции кабины. На участке 5 самостоятельных поточных линий в соответствии с количеством изготавливаемых сборочных узлов.

Линия сборки зеркала заднего вида имеет 8 рабочих мест. На них установлены 4 стенда для ящиков с комплектующими деталями и 4 специальные системы для подачи комплектующих деталей. Конструкции стендов и систем подачи деталей аналогичны установленным в цехе АЦР и предназначены для тренировки активных движений в плечевых и локтевых суставах (на стендах), а также активно-пассивных (на велосипедном приводе) и активных с сопро-



Рис. 31. Зал реабилитации стационарного отделения восстановительного лечения.

тивлением (на педали) движений в голеностопных и коленных суставах.

Системы управления пневматическими приспособлениями, предназначенными для загиба шайбы оси зеркала заднего вида, модернизированы. Первое пневмоприспособление имеет двуручное пусковое устройство, которое позволяет тренировать захват и движения в лучезапястных суставах; второе имеет ножное управление и приводится в движение с помощью велосипедного привода, позволяющего тренировать активно-пассивные движения в коленных и голеностопных суставах.

Линия сборки рамки стекла вентиляции кабины имеет 8 рабочих мест. Оборудование, установленное на линии, включает 4 пневматических и 2 механических приспособления. Пневматические приспособления имеют в системе управления специальные блокирующие устройства, препятствующие рабочему ходу, с помощью которых обеспечивается статическая нагрузка на мышцы голени. Механические приспособления имеют педальное управление, предназначенное для тренировки сгибания и разгибания в голеностопных суставах.

Сборка фильтра тонкой очистки топлива имеет 7 рабочих мест и производится на специальных столах с регулируемой высотой горизонтальной плоскости (столешницы). На этих рабочих местах не установлено специальных лечебно-тренирующих приспособлений: для тренирующих це-

лей используется комплекс трудовых движений, входящих в производственную операцию. Конструкция стола позволяет выполнять операцию не только сидя, но и стоя; такая рабочая поза является оптимальной для больных с компрессионным переломом позвоночника.

Сборка фильтра гидровакуумного усилителя тормоза имеет 6 рабочих мест. На 2 рабочих местах установлены пневматические приспособления, предназначенные для запрессовки стопорного кольца фильтра. Управление одним из пневматических приспособлений осуществляется с помощью ручки, которая при переналадке устанавливается справа или слева и позволяет тренировать активные движения в правом или левом плечевом и локтевом суставах с дозированной нагрузкой. На 4 рабочих местах линии сборки фильтра гидровакуумного усилителя тормоза установлены стенды с комплектующими деталями и системы подачи деталей.

Сборка противосолнечного козырька имеет 6 рабочих мест. Просверливание отверстий в козырьке производится на настольном сверлильном станке, который приводится в движение с помощью велосипедного привода. На рабочем месте, где производится запрессовка оси козырька, установлена специальная педаль, без нажатия на которую правой или левой ногой невозможен рабочий ход приспособления. Для выполнения операции эту педаль необходимо удерживать в течение 10 с. Два рабочих места сборки противосолнечного козырька для подачи комплектующих деталей оборудованы специальными стендами.

Для обеспечения работы подразделений трудотерапии СОВЛ Горьковским автозаводом выделены 2 должности мастера, 1 должность слесаря по ремонту оборудования, 1 должность распределителя работ и 1 должность подсобного транспортного рабочего.

Глава 6.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Эффективность реабилитации различных контингентов больных в значительной мере зависит от грамотного и детального определения функционального состояния поврежденного органа и организма в целом. Объем используемых для этой цели методов и методик определяется характером

нозологических форм заболеваний и травм, спецификой функциональных нарушений. Полнота исследования зависит от возможностей учреждения восстановительного лечения: его материально-технической базы, оснащенности, наличия соответствующих специалистов.

Объем и полнота проводимых исследований могут позволить не только осуществлять коррекцию восстановительных мероприятий, но и обеспечить разработку частных вопросов оптимизации реабилитации, имеющих большое научно-практическое значение.

В настоящей главе представлена методика исследований разных контингентов больных в лабораториях функциональной диагностики учреждений (СОВЛ и АЦР) реабилитации Горьковского автозавода. Исследования проводились сотрудниками отделения и центра и научными сотрудниками отдела реабилитации ГНИИТО, работающими на базе медико-санитарной части ГАЗ.

С целью определения характера функциональных нарушений и динамики их изменений в процессе реабилитации у различных групп больных исследования проводились в лабораториях диагностики периферической гемодинамики и состояния нервно-мышечного аппарата, велоэргометрии, клинической биомеханики, психофизиологии движения, клинической психологии.

В лаборатории исследования периферической гемодинамики и состояния нервно-мышечного аппарата исследования проводились больным с травмами и заболеваниями опорно-двигательного аппарата. Цель исследования — определение степени нарушения периферической гемодинамики, нервно-мышечной проводимости, констатации динамики функциональных изменений в процессе реабилитации, и в некоторых случаях (у неврологических больных) — прогнозирование исхода реабилитации.

В лаборатории осуществлялись реовазография, электромиография, артериальная осциллография, термометрия, электродиагностика, эхоостеометрия, тепловидение, электроэнцефалография, проба Вебера, ингибидный тест. Регулярность исследования — 1 раз в 5—7 дней (рис. 32).

Периферическое кровообращение оценивалось по данным реовазографии, осциллографии, термометрии, тепловидения. Термометрия проводилась с помощью электротермометра ТПЭМ-1. Абсолютные цифры температуры кожи имеют большую вариабельность, поэтому учитывалась разница (Δ_T) температур симметрично расположенных участ-



Рис. 32. Лаборатория исследования периферической гемодинамики и состояния нервно-мышечного аппарата.

ков здоровой и больной конечности, что позволяло судить о динамике кровоснабжения на артериальном и капиллярном уровнях в процессе реабилитации.

Для суждения о состоянии регионарного кровообращения в поврежденной конечности наибольшее распространение в травматологии получил метод реовазографии [Усольцев Б. Г., Львов С. Е., 1976; Матвейков Г. П., Пшоник С. С., 1976]. Метод основан на регистрации изменений электрического сопротивления сосудов и окружающих их тканей току высокой частоты. Сведения о состоянии кровенаполнения конечности при травме противоречивы. В остром периоде травмы J. Wray (1964) находил увеличение кровенаполнения поврежденной конечности, в то же время, по данным В. С. Абушенко (1969), возможны вазоконстрикторные реакции в области перелома кости в первые часы после травмы. Мало изучена динамика кровенаполнения поврежденной конечности в восстановительном периоде. Между тем нормализация кровотока в поврежденном сегменте является одним из основных факторов, определяющих выздоровление больных с травмами опорно-двигательного аппарата. Состояние кровообращения конечности может быть показателем динамики восстановительного процесса.

Для регистрации реограмм применялся отечественный реограф 4ЭРГ-1А с записью на чернильнопишущем электрокардиографе ЭЛКАР-6. Использовался метод продоль-

ной реовазографии с наложением кольцевидных свинцовых электродов на поврежденный и соответственно неповрежденный сегменты конечностей.

При анализе реовазограмм рассчитывались частота пульса, минутный пульсовой объем, показатели венозного и артериального кровообращения, оценивалась форма реографической кривой и ряд временных показателей, характеризующих состояние сосудистого тонуса и венозного оттока.

При изучении степени кровенаполнения травмированной и интактной конечностей нами были использованы 2 показателя: реографический индекс и регионарный минутный пульсовой объем. При оценке кровообращения по региональному минутному пульсовому объему с целью получения сравнимых результатов в динамике реабилитации мы производили перерасчет получаемых величин на 100 м³ тканей, для чего измеряли объемы исследуемых (заключенных между электродами) сегментов по объему вытесненной воды. Для этой цели использовалось устройство, представляющее собой отливной сосуд из органического стекла.

Анализ реографических показателей в динамике реабилитации, проведенный нашими сотрудниками [Марголин В. Л., Кононов А. Б., Кудрин Е. В., 1981], позволил выявить следующее:

- у больных с последствиями травматических повреждений в раннем восстановительном периоде после исчезновения острых явлений травмы кровенаполнение поврежденной конечности оказывается сниженным по сравнению с кровенаполнением неповрежденной конечности;
- продольная реография является достаточно информативным методом для контроля за кровенаполнением поврежденной конечности в процессе восстановительного лечения;
- у больных с хорошими результатами реабилитации кровоснабжение травмированной верхней конечности восстанавливается полностью, а кровоснабжение поврежденных сегментов нижней конечности остается сниженным на 18,0—33,4% по сравнению с нормой;
- метод продольной реографии может быть применен для контроля за адекватностью используемых при восстановительном лечении лечебно-тренирующих воздействий, как разовых (в течение одного занятия), так и цикловых (в течение курса лечения).

Апробированные методы исследования, используемые для диагностики периферической гемодинамики у больных

ортопедо-травматологического профиля (реовазография, объемная плетизмография, артериальная осциллография, кожная тензометрия), не позволяют судить о нарушениях микроциркуляции в поврежденном сегменте [Шагал Д. И. и др., 1980], определять степень выраженности и распространенность подобных изменений. Методом, с помощью которого можно регистрировать изменения не только в магистральных сосудах, но и на уровне капилляров, является тепловидение, которое основано на регистрации инфракрасного излучения кожи человека с помощью специальных электронно-оптических приборов — тепловизоров. Тепловидение позволяет судить о нормализации метаболических окружений, следить за процессом консолидации перелома и возникновением различных осложнений [Мирошников М. М. и др., 1976; Брянцева Л. П. и др., 1979]. Преимуществами этого метода являются его абсолютная безвредность для больного, простота эксплуатации приборов, используемых для тепловидения, возможность получить как качественные, так и количественные характеристики. Метод основан на инфракрасном излучении при различных патологических процессах, в частности при переломах, и регистрируется в виде зон повышенного или пониженного свечения. Используя специальный режим работы прибора, можно количественно охарактеризовать степень выраженности термоасимметрии. Исчезновение или значительное уменьшение термоасимметрии может служить критерием полной регенерации ткани в зоне перелома [Зарецкий В. В., Выховская А. Г., 1976]. Однако трактовка данных тепловидения в отрыве от клиники и результатов других методов функционального исследования может привести к ошибочным выводам, поэтому тепловизионный метод исследования должен сочетаться со всеми другими видами обследования больного.

В системе реабилитации на Горьковском автозаводе тепловизионные исследования проводятся [Новиков А. В., 1981] с целью контроля за эффективностью и адекватностью восстановительного лечения больных с последствиями травм и заболеваниями опорно-двигательного аппарата. Нами используется отечественный тепловизор БТВ-03 (рис. 33), который дает изображение непосредственно на экране электронно-лучевой трубки. Перед обследованием больные находятся в кабинете 15 мин (адаптационный период), в течение которых наступает тепловое равновесие кожи обследуемого и окружающей среды [Колесов С. И. и др., 1980]. Результаты исследования (теплогаммы) фик-



Рис. 33. Лаборатория тепловизионных исследований.

сируются на фотопленку. По нашим данным, тепловидение оказалось эффективным методом контроля за возможным возникновением осложнений у больных с открытыми повреждениями: при появлении признаков воспаления в послеоперационной ране интенсивность свечения зоны повреждения резко возрастала, опережая развитие клинической картины воспаления. Это давало возможность своевременно начать соответствующую противовоспалительную терапию.

С помощью тепловизионного метода выявлена возможность диагностики сочетанных повреждений пальцевых нервов и сухожилий. Резкое понижение свечения пальца после шва сухожилия свидетельствовало о сопутствующем повреждении нерва, что позволяло внести соответствующую коррекцию в восстановительное лечение. При сочетанных повреждениях сухожилий и нервов области плеча и предплечья, при которых наблюдались выраженные контрактуры в суставах пальцев кисти, тепловизионный метод позволял не только определить поврежденный нерв, но и провести дифференциальную диагностику между полным анатомическим перерывом («симптом ампутации») и рубцовым сдавлением (резкое снижение свечения в зоне иннервации при сохранении контуров пальцев). В случае полного перерыва нерва регистрировалось отсутствие инфракрасного излучения автономной иннервации при рубцовом сдавлении, равно как после шва нерва, отмечалось

диффузное снижение излучения иннервируемой зоны. Установлено, что ликвидация двигательных нарушений опережает положительную динамику тепловизионной картины в процессе реабилитации больных с повреждениями нервов. Наши исследования позволяют предположить, что с помощью тепловидения возможно диагностировать наступление консолидации перелома, несмотря на отсутствие рентгенологических признаков. Положительная динамика тепловизионной картины в 40% случаев, по нашим данным, опережала рентгенологические признаки наступления консолидации перелома.

Высокоинформативным тепловизионный метод оказался в дифференциальной диагностике воспалительных и дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов. Выявлена существенная разница в термоасимметрии при заболеваниях суставов различной этиологии. При артрозах и артритах в стадии обострения, артритах травматического генеза наблюдалась зона повышенного свечения области пораженного сустава. Термоасимметрия при этом достигала 3—4°C, в то время как при ревматоидных артритах она достигала 2—2,5°C. В процессе реабилитации площадь интенсивного свечения уменьшалась, что совпадало с положительной динамикой клинической картины и служило объективным критерием эффективности проводимого лечения.

Одним из информативных методов изучения функционального состояния нервно-мышечного аппарата травматологических и неврологических больных является электромиография (ЭМГ)—метод исследования нервно-мышечной системы посредством регистрации электрических потенциалов мышц. Этот метод в настоящее время находит все большее применение в клинике [Байкушев С., Манович З. Х., Новикова В. П., 1974; Белоярцев Ф. Ф., 1980]. У травматологических больных метод позволяет определять изменения биоэлектрической активности мышц в зависимости от уровня перелома, вида иммобилизации и является объективным критерием положительного влияния физических упражнений на мышечный аппарат [Юмашев Г. С., Епифанов В. А., 1983]. У больных неврологической группы этот метод позволяет судить о состоянии нерва, нервно-мышечной передачи и мышц [Юсевич Ю. С., 1972; Матев И., Банков С., 1981].

Наиболее распространенный метод количественной оценки суммарной биоэлектрической активности мышц заключается в определении площади, лежащей между изу-

чаемой кривой и нулевой линией за определенное время — интегрирование ЭМГ [Гехт Б. М. и др., 1974].

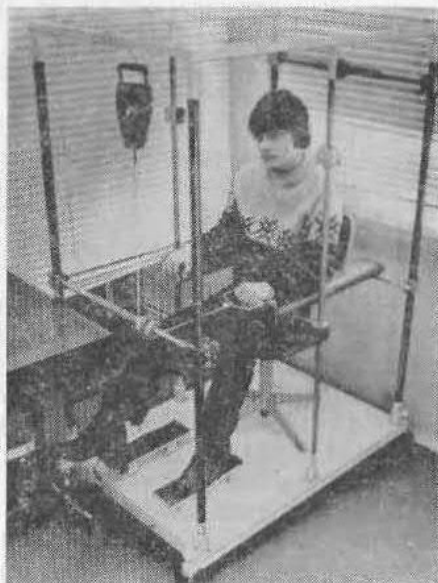
Величина интегрированной ЭМГ зависит от тех же факторов, что и сила мышечного сокращения: числа активных мышечных единиц, частоты их импульсации и связи импульсов разных двигательных единиц во времени (степени синхронизации), т. е. сила сокращения мышц определяет величину интегрированной ЭМГ [Коц Я. М., 1982]. Большинство авторов при изучении состояния нервно-мышечного аппарата производят запись интегрированной ЭМГ при произвольном максимальном напряжении исследуемых мышц [Охнянская Л. Г., Комарова А. Н., 1970].

Исследование изменений суммарной биоэлектрической активности (интегрированной ЭМГ) в процессе реабилитации больных с последствиями повреждений опорно-двигательного аппарата позволило нам [Кононов А. Б., 1981] выявить, что в постиммобилизационном периоде суммарная биоэлектрическая активность (БА) мышц поврежденной конечности значительно снижена по сравнению с БА соответствующих мышц неповрежденной конечности за счет уменьшения амплитуды и урежения частоты регистрируемых биопотенциалов. В процессе восстановительного лечения отмечено значительное (в 2—7 раз) увеличение суммарной БА, а также амплитуды и частоты следования биопотенциалов мышц поврежденной конечности, в то время как БА мышц неповрежденной конечности в процессе реабилитации существенно не меняется. Мы полагаем, что показатели интегрированной ЭМГ, достаточно объективно отражая функциональное состояние нервно-мышечного аппарата, могут быть использованы для оценки динамики восстановительного лечения и эффективности назначенной тренирующей терапии.

Последние наши исследования касаются поисков более объективного показателя функционального состояния нервно-мышечного аппарата. Нашими сотрудниками (рац. предложение О. В. Комковой и Н. Н. Климовой № 1007) предложено для оценки эффективности реабилитационных мероприятий использование показателя величины интегрированной ЭМГ под контролем динамометрии (биоэлектрический эквивалент мышечной силы). Этот показатель позволяет стандартизировать условия измерения в динамике реабилитации и контролировать максимальное мышечное напряжение при исследовании суммарной БА мышц.

Электромиограммы регистрируются на 2-канальном электромиографе «Медикор» (ВНР). Для отведения биопо-

Рис. 34. Универсальная динамометрическая установка.



тенциалов от исследуемых мышц используются накожные электроды размером 12×6 мм, при исследовании расстояние между электродами стабильно. Показания суммарной БА определяются с помощью интегратора «Медикор». Одновременно проводится измерение максимальной мышечной силы при изометрическом сокращении на универсальной динамометрической установке нашей конструкции (авторское свидетельство О. В. Комковой и Н. В. Егоровой № 1120904). Установка (рис. 34) обеспечивает возможность измерения силы и выносливости всех основных групп мышц тела человека с высокой точностью за счет стандартизации позы и углов приложения нагрузки. Наблюдения позволили выявить, что биоэлектрический эквивалент мышечной силы более адекватно отражает функциональное состояние нервно-мышечной системы больных с последствиями травм и заболеваниями опорно-двигательного аппарата в процессе реабилитации.

Незначительное повышение или отсутствие повышения биоэлектрического эквивалента мышечной силы относительно интактной конечности является прогностически благоприятным признаком, несмотря на значительное снижение суммарной БА на больной конечности, так как свидетельствует о более экономных тратах энергии мышечного

сокращения. Значительное повышение биоэлектрического эквивалента мышечной силы на больной конечности даже в сочетании с незначительным снижением суммарной ЭМГ является менее благоприятным прогностическим признаком, так как свидетельствует о неадекватном количестве подключаемых двигательных единиц при максимальном изометрическом сокращении исследуемых мышц.

Таким образом, каждый из перечисленных показателей (термометрия, осциллография, реовазография, тепловидение, электромиография) имеет определенное значение в оценке функционального состояния поврежденной конечности в процессе реабилитации. Для более полной и точной оценки необходимо интегрирование показателей гемодинамики с показателями перво-мышечной активности.

Существенное влияние на эффективность реабилитации больных, страдающих соматическими заболеваниями или перенесшими травму, оказывает психическое состояние и особенности личности больного. Установление этой зависимости послужило основанием для возникновения целой области исследования — реабилитационной психологии [Martin P., 1970]. Большая часть работ, касающихся психологических аспектов реабилитации, посвящена больным с последствиями заболеваний сердечно-сосудистой системы. В частности, большое внимание в литературе [Шхвацабая М. К., Зайцев В. П., 1970; Стадченко Н. А. и др., 1976; Зайцев В. И., Храменашвили В. В., 1984] уделяется изучению особенностей характера больных инфарктом миокарда, их психологических реакций во время заболевания и в отдаленные сроки после него, разрабатываются методики психологических исследований, дифференцированное лечение психофармакологическими средствами. Выделены 3 группы психических отклонений при инфаркте миокарда [Урсова Л. Г., Яковлева Л. А., 1967]: непосредственно вызванные соматическими и метаболическими сдвигами при инфаркте миокарда, связанные с атеросклеротическим процессом коронарных и мозговых сосудов и индивидуальные особенности личности в ее связях и отношениях с жизнью и обществом.

Для выявления психических особенностей поведения и личности используются психологические методы исследования больных [Шхвацабая И. К., Зайцев В. П., 1970; Зимин Ю. В., 1974; Березин Ф. Б. и др., 1976]: личностный опросник ММРУ (Minnesota Multiphasis Personality Inventory), краткий тест психологических симптомов по шкале индивидуальных нарушений SSI (Symptom Sign Inventory)

и др. В. И. Зайцевым и В. В. Храмелашвили (1984) определены несколько типов личностных реакций на инфаркт миокарда в соответствии с клиническими наблюдениями. Адекватные психологические реакции разделены на пониженную, с элементами отрицания болезни, среднюю и повышенную. Среди патологических реакций выделены кардиофобическая, депрессивная (тревожно-депрессивная), ипохондрическая (депрессивно-ипохондрическая), истерическая и анозогнозическая.

При заболеваниях и травмах опорно-двигательного аппарата психологические аспекты реабилитации в наибольшей степени исследованы у больных с повреждениями и заболеваниями спинного мозга и позвоночника, а также при ампутационных культих конечностей. Способность личности к эффективной реабилитации зависит не только от тяжести травмы, но и от степени психотравмы и эмоциональных расстройств. В первом периоде после травмы эмоциональный стресс в значительной мере влияет на состояние пациента, большинство из них переживают тревогу и депрессию [Богданов Е. А., 1983; Hughson B. J., Maddison D. C., 1974; Bans J. S., 1981]. Авторы указывают, что возникающие после травмы расстройства (астенические, астено-депрессивные, астено-ипохондрические) препятствуют вовлечению больного в процесс реабилитации, и без активного участия в лечебном процессе психотерапевта и психолога заметно удлиняются сроки лечения.

На основании анализа данных литературы нашим сотрудником И. Д. Булюбаш составлена рабочая таблица «Психологические факторы в реабилитации», которая позволяет наглядно оценить психологические факторы, влияющие на исход реабилитации больных с соматическими заболеваниями и последствиями травм.

К психологическим факторам, обеспечивающим эффект в реабилитации, отнесены толерантность к эмоциональному стрессу, доминантность, независимость поведения, положительное восприятие собственной личности, невысокий и средний интеллектуальный уровень, защитные психологические механизмы: рационализация, принятие роли реабилитируемого.

Психологические факторы, осложняющие реабилитацию, включают низкую толерантность к эмоциональному стрессу, пассивность, зависимость поведения, отрицательное восприятие собственной личности, низкая или неадекватная самооценка, повышенная агрессивность поведения; защитные психологические механизмы: негативизм, отказ,

регрессия, интровертированность, недостаточное принятие роли реабилитируемого, «застревание» в роли хронического больного, низкий уровень интериоризации реабилитационной программы.

Основные задачи психолога (психотерапевта) лаборатории клинической психологии учреждения реабилитации, по нашему мнению, могут быть сформулированы как:

— изучение особенностей личности больного и реакции его на травму или заболевание; изучение динамики психического состояния;

— прогнозирование результатов реабилитации в зависимости от личностных особенностей;

— проведение психологической реабилитации.

Одна из главных задач — изучение особенностей личности больного и реакции его на травму или заболевание — решается в нашей лаборатории с помощью личностных опросников: ММРУ или его модификации ММИЛ — методики многостороннего исследования личности [Безезин Ф. Б. и др., 1976] и 16-факторного теста Кеттелла [Cattell R. B., 1970]. Применение этих методик необходимо в тех случаях, когда требуется количественное выражение и сопоставление результатов, изучение больших групп, установление коррекции между особенностями личности и любыми независимыми переменными. Психодиагностические методики не могут претендовать на роль единственного метода оценки психического состояния, но они могут иметь значение для получения более полных и объективных данных при решении вопросов, связанных с диагностикой, прогнозом и разработкой системы реабилитации. Оценка изменения психологических факторов в динамике (при повторных обследованиях) также представляет интерес как с точки зрения клинического наблюдения, так и с точки зрения профессионального прогноза при резистентных формах патологии.

Наши исследования особенностей личности и актуального психического состояния касались всех больных, поступивших на восстановительное лечение. При этом выявлено [Булюбаш И. Д., 1983], что более $\frac{1}{3}$ обследованных больных имели невротические и патохарактерологические особенности личности. Эти особенности могли быть следствием травмы или заболевания, но мы не исключаем и выявленных нами преморбидных психопатологических состояний, которые тем не менее оказывают влияние на течение болезни, в соответствии с чем также нуждаются в психокоррекционных мероприятиях.

У больных с заболеваниями суставов (ревматоидный полиартрит, плече-лопаточный периаартрит, деформирующие остеоартрозы различной этиологии) невротические реакции зарегистрированы в 48% случаев, у больных с травмами — в 35%. Нас особенно интересовали эти контингенты больных, как менее исследованные, согласно литературным данным. По нашим наблюдениям, наибольшее число невротических реакций обнаружено у больных с плече-лопаточным периаартритом. Психопатологические проявления при всех рассматриваемых нозологиях характеризовались однотипными психопатологическими синдромами. В большинстве случаев (68,3%) они определялись синдромом сенестопатической ипохондрии — постоянным беспокойством за состояние своего здоровья, базирующимся на полиморфных сенестопатических ощущениях. У 19% обследованных больных психопатологические симптомы характеризовались явлениями тревожной депрессии. Свою тревогу и сниженное настроение больные были склонны связывать с неясностью перспектив, возможностью инвалидизации, физической и финансовой зависимостью от родственников, которая воспринималась ими как тягостная. Однако чаще при этом между выраженностью явлений, тревожной депрессией и характером сложившейся ситуации не было закономерной зависимости. Значительно более редкими были психопатические синдромы (12,5%), которые характеризовались формированием сверхценных образований, эксплозивными вспышками или истероидной симптоматикой.

Нарушения психической адаптации, проявляющиеся в возникновении пограничных состояний, отрицательно сказывались на эффективности реабилитационного процесса. В этих случаях отмечался более продолжительный период временной нетрудоспособности и пребывания в реабилитационном учреждении. Так, период временной нетрудоспособности у больных с ревматоидным артритом, с нарушением психической адаптации (без проведения психокоррекции), составлял 40,5 дня, в то время как у больных без нарушений — 27,1 дня.

Представленные в этом разделе сведения свидетельствуют о необходимости учета индивидуальных особенностей личности и актуального психического состояния в динамике реабилитации больных с различными формами травм и заболеваний. Подобная работа относится к компетенции врача психотерапевта (психолога) и поэтому его участие в реабилитационном процессе крайне необходимо.

Главной составной частью общей программы реабилитации различных контингентов больных является физическая реабилитация. Эффективность восстановительного лечения в значительной мере зависит от адекватности используемых при этом физических нагрузок. Проблема адекватности физических нагрузок для разных групп больных должна решаться в двух направлениях: с позиций общей работоспособности организма и с позиций сегментарного утомления поврежденного органа. Оценка деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем в процессе проведения активной тренирующей терапии возможна [Матусова А. И. и др., 1975; Шхвацабая И. К. и др., 1978] лишь с позиций максимальной физической работоспособности. Важнейшим физиологическим показателем, характеризующим максимальную физическую работоспособность больных, является максимальное потребление кислорода [Шхвацабая И. К., 1978; Волков В. С., Анталоци З., 1982]. Этот показатель отражает способность организма обеспечивать предельную потребность тканей кислородом при наибольшей активизации сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Повышение максимального потребления кислорода под влиянием лечения свидетельствует об эффективности проводимых восстановительных мероприятий. Эта способность к дополнительному увеличению потребления кислорода лежит в основе всех методов физической реабилитации, в частности больных с ишемической болезнью сердца.

Нагрузочные тесты, при которых стремятся установить аэробную способность человека, проводят с помощью велоэргометра, тредмила или подъема на ступеньку определенной высоты в заданном темпе (степэргометрия). Для регистрации количества потребляемого кислорода используются аппараты типа «Спиролит». Определение максимального потребления кислорода в клинической практике относительно малодоступно (требует довольно сложной газоаналитической аппаратуры), в то время как пробы с физической нагрузкой с использованием различных приспособлений, (тредмил, велоэргометр, ступенька-степ-тест) стали общедоступными.

Классическим степ-тестом считается широко известная проба Мастера, однако для изучения физической работоспособности она малоприменима [Волков В. С., Анталоци З., 1982].

Одним из удачных вариантов степ-теста является лестничная проба, разработанная Д. М. Ароновым (1974),

которая позволяет измерять мощность нагрузки от 50 до 600 кгм/мин.

Наибольшее распространение при определении толерантности к физическим нагрузкам получил метод велоэргометрического контроля. Велоэргометр наиболее удобен для нагрузочных тестов, так как он обеспечивает точные физиологические данные для оценки функционального состояния и физических возможностей человека.

Программы физической реабилитации больных с ишемической болезнью сердца, в частности перенесших инфаркт миокарда, предлагаемые различными авторами [Арабидзе Г. Г., 1976; Шхвацабая И. К., 1978; Аронов Д. М. и др., 1980, 1983], базируются в основном на данных велоэргометрического контроля. Ориентируясь на показатели, получаемые при проведении нагрузочных проб, в клинической практике при проведении тренирующей терапии больным с ишемической болезнью сердца используются субмаксимальные (75—80% от максимально переносимых) нагрузки [Шхвацабая И. К. и др., 1978], которые признаны оптимальными для этой группы больных.

По данным потребления кислорода при возрастающей физической нагрузке оценены результаты изучения другого интегративного физиологического показателя [Аронов Д. М. и др., 1980, 1983], точно отражающего функциональные возможности сердечно-сосудистой системы. Этим показателем, косвенно характеризующим потребление кислорода миокардом, явилось двойное произведение (произведение величины систолического артериального давления на число сердечных сокращений на высоте нагрузки).

Пользуясь этим произведением, можно регламентировать величину физической нагрузки больным с ишемической болезнью сердца даже в условиях обычной поликлиники.

В нашей лаборатории велоэргометрических исследований больным после инфаркта миокарда проводится определение толерантности к физической нагрузке и физической работоспособности методом спироэргометрии и велоэргометрическим методом. Используются велоэргометры фирмы Элема и аппарат «Спиrolит-2» (ГДР). При проведении велоэргометрических исследований мы пользуемся методикой ступенеобразно повышающейся нагрузки, длящейся 5 мин, с интервалом между нагрузками в 3 мин. Выбор первоначальной нагрузки определяется состоянием больного, его полом и возрастом. Для больных с ишемической болезнью сердца первоначальная нагрузка обычно



Рис. 35. Проведение спирометрии.

составляет 100—150 кгм/мин. Перед исследованием, во время нагрузки и в процессе восстановления проводится ежеминутная запись ЭКГ в трех отведениях по Небу, подсчитывается пульс, измеряется артериальное давление при помощи автоматического регистратора, определяется газовый состав крови на автоанализаторе АМВ (Италия). Одновременно проводится определение максимального потребления кислорода на аппарате «Спиrolит-2». Исследование прекращается при возникновении приступа стенокардии, выраженной одышки, частых желудочковых экстрасистол, частоте сердечных сокращений, достигающей 75%, максимальной возрастной при подъеме или падении артериального давления, появлении признаков транзиторной ишемии миокарда [Аронов Д. М., 1979], а также отказе больного от дальнейшего проведения пробы (в связи с дискомфортом, усталостью или боязнью). Показатели велоэргометрической пробы служат основанием для отнесения больных к соответствующей клинко-функциональной группе (согласно классификации ВКНЦ) [Аронов Д. М. и др., 1980] и составления индивидуальных программ физической реабилитации. Велоэргометрический контроль проводится каждые 7—10 дней, что позволяет оценить динамику функционального состояния больного, внести коррекции в программу реабилитации и прогнозировать трудоспособность больного (рис. 35).

Нами предпринята попытка определить «энергетическую стоимость» отдельных упражнений лечебной гимна-

стики, механотерапии и трудотерапии [Гринвальд И. М. и др., 1981]. В клинической практике такая форма дозирования нагрузок используется редко [Матусова А. П. и др., 1975; Шхвацабая И. К. и др., 1978].

Метод определения энергозатрат — «эквивалентных калорий» [R. Weiss, P. Korpovich, 1947] — состоит в том, что вместо определения физических затрат больного ориентируют на уровень физической активности, доступной больному. Зная этот уровень, определяют по таблицам энергозатраты и подбирают такие упражнения лечебной гимнастики, которые соответствовали бы данному уровню энергозатрат. Эта методика облегчает задачу дозирования упражнений при занятиях с больными (в том числе с ишемической болезнью сердца).

Выяснение энергозатрат во время выполнения ряда упражнений лечебной гимнастики проведено нами на 50 здоровых субъектах и 75 больных. Энергозатраты регистрировались путем определения поглощения кислорода на 1 кг массы тела исследуемого при выполнении отдельных упражнений с помощью аппарата «Спиrolит-2». Каждое упражнение выполнялось до появления показателей устойчивой работоспособности и повторялось затем не менее 5 раз. Количество потребленного кислорода в период устойчивой работоспособности делилось на число выполненных упражнений. Для получения сравнимых данных результаты определения поглощения кислорода пересчитывались в калории и килограммометрах в 1 мин по И. В. Аулику (1979).

Нами определена «энергетическая стоимость» отдельных упражнений лечебной гимнастики, выполнявшихся в исходном положении стоя и сидя. Она составила от 0,58 ($\pm 0,07$) ккал (на одно упражнение стоя) при «боксе» до 4,71 ($\pm 0,19$) ккал при приседании. Кроме того, выявлено, что при выполнении ряда упражнений в исходном положении стоя (подъем рук вверх, «бокс», круговые движения руками, согнутыми в локтевых суставах) энергозатраты практически не отличаются от энергозатрат при выполнении этих упражнений в исходном положении сидя. В то же время энергозатраты при выполнении упражнений (повороты корпуса, наклоны туловища вперед, поочередный подъем прямой ноги вперед, круговые движения туловища и т. д.) в исходном положении стоя значительно превышают энергозатраты при выполнении тех же упражнений в исходном положении сидя. По-видимому, эти различия связаны с дополнительным напряжением мышц нижних конечностей.

Полученные данные позволяют строить адекватные возможностям больного программы лечебной гимнастики. Смысл этой адекватности состоит в том, чтобы сумма энергетических затрат больного при проведении одного сеанса лечебной гимнастики составила не более 75% его максимальной работоспособности.

Практическая проверка этих предпосылок подтвердила правильность выбранного нами способа дозирования нагрузок при выполнении различных упражнений лечебной гимнастики. Следует подчеркнуть, что энергетические затраты у здоровых лиц и больных различны. В частности, энергозатраты повышаются при выполнении отдельных упражнений с участием сегментов поврежденной конечности. Это обстоятельство необходимо учитывать при построении программ восстановительного лечения.

Таким образом, объем тренирующей терапии, назначаемой больным с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, находится в прямой зависимости от общей физической работоспособности больного и составляет 75—80% от максимально возможной работоспособности. Не столь же однозначно (лишь с позиций физической работоспособности) решается вопрос об интенсивности тренирующей терапии больных ортопедо-травматологического профиля.

По нашему мнению, решение этого вопроса целесообразно в двух направлениях: с позиций общей физической работоспособности и с позиций сегментарного утомления поврежденного органа. Как критерий адекватной тренирующей терапии, общая физическая работоспособность должна быть использована для больных старше 50 лет, с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой и дыхательной систем, с повреждениями и заболеваниями крупных сегментов и систем опорно-двигательного аппарата (когда интенсивная тренирующая терапия требует больших затрат от организма в целом).

Вопрос об интенсивности тренирующей терапии (лечебной физической культуры, механотерапии и трудотерапии) в восстановительном лечении больных с последствиями травм в работах ведущих специалистов по реабилитации не получил достаточного освещения [Каптелин А. Ф., 1979; Бонев Л. и др., 1978]. В работах, посвященных вопросу дозирования нагрузок в лечебной физической культуре, содержатся противоречивые данные о преимуществах щадяще-тренировочных нагрузок или, напротив, возможно максимальных нагрузок при проведении лечебной гимна-

стики у больных с последствиями травм опорно-двигательного аппарата.

С целью выяснения интенсивности оптимальной тренирующей терапии для больных с последствиями травм опорно-двигательного аппарата нами [Гринвальд И. М. и др., 1981] изучено влияние разной интенсивности ее на сердечно-сосудистую и дыхательную системы разных контингентов больных. Наряду с этим изучены роль и значение отдельных методик оценки функционального состояния поврежденного органа при применении тренирующей терапии разной интенсивности. Все наблюдавшиеся нами больные (372 человека) были разделены на 4 группы в зависимости от интенсивности и продолжительности применявшихся нагрузок.

Больные 1-й группы получали интенсивную дневную нагрузку. Восстановительное лечение в этой группе продолжалось 8 ч в течение дня и включало лечебную гимнастику, механотерапию, трудотерапию, физиотерапевтические процедуры и массаж. С больными этой группы проводили по 3 занятия лечебной гимнастикой и механотерапией и 3 ч в день продолжалась трудотерапия. Во время лечебной гимнастики и механотерапии назначались субмаксимальные нагрузки, составляющие 75% от максимально возможных.

Больные 2-й группы получали умеренную (среднюю) нагрузку во время каждого занятия лечебной гимнастикой и механотерапией (50% от максимальной) и интенсивную нагрузку в течение дня (8-й часовой график).

Больные 3-й группы получали сокращенную нагрузку на протяжении дня (5-часовой график): по 2 занятия лечебной гимнастикой и механотерапией, 2 часа в день трудотерапия с интенсивной нагрузкой во время каждого занятия (75% от максимальной нагрузки).

Больные 4-й группы занимались по графику, предусматривающему сокращенную нагрузку в течение дня и умеренную нагрузку во время каждого занятия (50% от максимальной нагрузки).

Дозирование нагрузки проводилось путем установления максимального количества движений, которые при выполнении в определенном ритме приводили к появлению отчетливых объективных и субъективных признаков утомления. В качестве теста использовались отдельные движения, которые составляли основу наиболее нагрузочных упражнений лечебной гимнастики и механотерапии. При дозировании упражнений лечебной гимнастики подсчитывалось

число движений, приводивших к появлению признаков утомления. При дозировании механотерапевтических упражнений больные выполняли движения на блоковом или маятниковом аппарате сначала без отягощения, а затем при повторном дозировании с последовательно увеличивающимся отягощением (0,5—1,0, —1, 5—2,0 кг и более). Движения в мелких суставах больные выполняли в ритме 30—35 в 1 мин, в средних—25—30 в 1 мин и в крупных суставах — 15—20 движений в 1 мин. Суммарная нагрузка, приводившая к появлению признаков утомления, выражалась в килограммометрах. Объективными признаками утомления считались нарушение ритма выполнения упражнения, заметное уменьшение амплитуды движений, выполнение упражнения за счет сокращения вспомогательных мышц. Субъективными признаками утомления считалось появление жалоб на боли или утомление. Определение толерантности к нагрузке проводилось 1 раз в неделю раздельно для основных упражнений лечебной гимнастики и механотерапии. В соответствии с полученными данными нагрузка корригировалась для каждого больного. Данные, полученные при определении максимально возможной нагрузки, использовались таким образом, что больные 1-й и 3-й групп, выполняя основные упражнения индивидуальной гимнастики и механотерапии, производили 75% максимально возможного для них количества движений, а больные 2-й и 4-й групп — 50%.

С целью определения функционального состояния поврежденного органа и организма в целом использовались следующие методы: электромиография, тонометрия мышц, динамометрия, определение устойчивости изометрического сокращения (выносливости) мышц, гониометрия, реография, исследование опороспособности нижних конечностей, изучение функции внешнего дыхания, электрокардиография, баллистокардиография. Исследования функциональных параметров поврежденного органа выполнялись с интервалами в 10 дней, функциональные исследования состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем — в начале и конце наблюдения.

В процессе восстановительного лечения определялась динамика следующих функциональных показателей: суммарной биоэлектрической активности мышц, сократительной способности мышц, силы и выносливости мышц, реографического индекса, опороспособности нижних конечностей. Изменения всех этих показателей поврежденного органа выражались в процентах к значению соответствующего по-

казателя неповрежденного органа и вычислялись за 10 дней наблюдения для получения сравнимых данных. Вычислялись средние значения каждого показателя отдельно для каждой группы больных.

Кроме того, определялась динамика данных гониометрии, состояния трофики и сосудистых изменений в поврежденном органе. Оценка этих показателей, выраженная в баллах, являлась составной частью общей оценки клинико-функционального состояния больных, динамика которой также учитывалась при определении эффективности восстановительного лечения. Оценка данных ЭКГ проводилась по 4-балльной системе. Изменения баллистокардиограммы (БКГ) оценивались по Броуну. Нарушения функции внешнего дыхания — по 4-балльной системе.

В результате исследования выявлено, что наибольшее увеличение суммарной биоэлектрической активности исследуемых мышц, сократительной способности мышц, реографического индекса происходило (на фоне меньшей продолжительности средней нетрудоспособности) в динамике реабилитации у больных 1-й и 3-й групп, получавших субмаксимальные (75% от максимальных) нагрузки в течение 8- и 5-часового проведения восстановительного лечения. У них же наблюдалась положительная динамика показателей ЭКГ, баллистокардиограммы и спирограммы, тогда как у 6,7% больных 2-й и 4-й групп наблюдалась отрицательная динамика этих показателей. Таким образом, исследования позволили установить субмаксимальные нагрузки (75% от максимальных), как оптимальные для больных ортопедо-травматологического профиля.

Последние наши исследования касались поисков информативных методов и методик сегментарного утомления поврежденного органа с позиций структуры двигательного нарушения. Для этой цели исследования проводились в лабораториях клинической биомеханики и психофизиологии движения. Лаборатория клинической биомеханики предназначена для решения задач диагностики двигательных нарушений, определения адекватных форм кинезотерапии, дозирования двигательных нагрузок и выработки биомеханических предпосылок для конструирования лечебно-тренирующих приспособлений. Для реализации этих задач в лаборатории проводились исследования двигательного нарушения у больных с последствиями травм и заболевания опорно-двигательного аппарата с помощью основных биомеханических методов, позволяющих количественно оценить пространственные, временные, кинематические, дина-

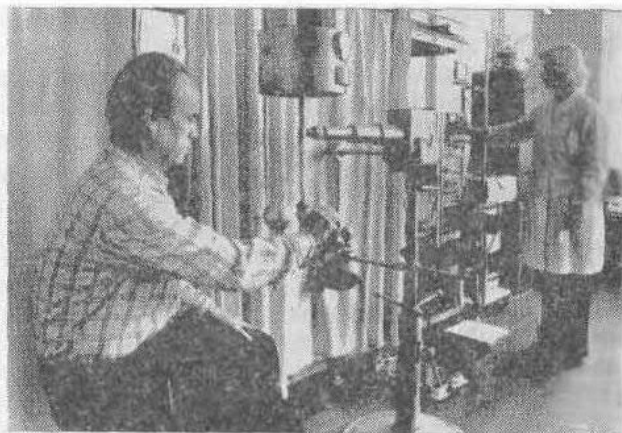


Рис. 36. Исследование функции верхней конечности в лаборатории биомеханики.

мические и регуляторные параметры двигательной системы. В зависимости от локализации повреждения (анатомо-функциональной специфики исследуемого органа) конкретные методики исследования были скомпонованы в 3 группы: методы исследования нижней конечности, методы исследования верхней конечности и методы оценки функции кисти. Каждая группа методов представлена комплексом из 6 основных биомеханических показателей, отражающих в целом биомеханическую структуру двигательных нарушений [Ефимов А. П., 1981].

Комплекс методов исследования функции нижней конечности включал измерение опороспособности, стабильности, ихтиографию, подографию, акселерографию и гониографию. Исследование движений крупных суставов верхней конечности выполнялось методами: гониометрии, дифференциальной гониографии, темпометрии, статической динамометрии, определения скоростно-силового показателя и координатометрии. Функция кисти оценивалась по данным измерения объема схвата, темпометрии, дифференциальной дактилогониографии, дактилодинамометрии, измерения ударной силы пальцев (ПАМ-тестирование) и интегральной треморометрии (рис. 36).

На основе данных, проведенных указанными методами исследований, появилась возможность индивидуально дозировать адекватную двигательную терапию больным с различными повреждениями и заболеваниями опорно-двигательной системы.

гательного аппарата. Заключение лаборатории клинической биомеханики содержало характеристику двигательных нарушений больного по объему (амплитуде), силе (нагрузке), темпу и координации поврежденного сегмента. Лаборатория рекомендовала конкретный вид лечебной гимнастики и механотерапии и определяла адекватное рабочее место трудотерапии. Обследование больных в лаборатории биомеханики проводилось через каждые 7 дней; при последнем исследовании (перед выпиской) оценивалась эффективность проведенного восстановительного лечения.

Не менее важной характеристикой адекватной двигательной нагрузки является ее продолжительность по времени. Она зависит как от возникающих в процессе выполнения движений периферических изменений, так и от индивидуальных особенностей больного (пол, возраст, физические возможности, профессия), резервов его организма в целом. Основной задачей лаборатории психофизиологии движения, организованной в АЦР, являлось регламентирование нагрузок по времени. В лаборатории проводились двигательные, вегетативные и психофизиологические тесты как в динамике реабилитации, так и в процессе проведения конкретной кинезотерапевтической процедуры (механотерапия, индивидуальная гимнастика, трудотерапия). Психофизиологические исследования в процессе проведения конкретной кинезотерапевтической процедуры проводились с помощью специальных передвижных лабораторных тележек непосредственно в зале механотерапии или трудотерапии перед занятиями и через каждые 15—30 мин занятий в течение 2 ч до появления признаков утомления.

В зале механотерапии проводился срочный контроль динамики выполнения процедур с помощью специальной тележки, оснащенной аппаратурой для выполнения 6 методов исследования: амплитуды движения, силы, темпа, скоростно-силовых показателей и координации движений (рис. 37).

С этой целью на ней установлены портативные датчики съема информации: тензодинамометры, гониометры, треморометрические и акселерометрические датчики, малогабаритные помехоустойчивые усилители и интегратор с цифровым табло. Весь комплекс обследования больных в процессе проведения механотерапии проводился в течение 3—5 мин. В результате исследований определялась оптимальная для каждого больного длительность занятий на конкретном механотерапевтическом аппарате (или



Рис. 37. Проведение исследований в зале механотерапии с целью определения оптимального времени занятий.

комплексе аппаратов) на данном этапе восстановительного лечения.

Передвижная лабораторная тележка для проведения исследований в зале трудотерапии (цехе реабилитации) оснащена, помимо перечисленной (предназначенной для зала механотерапии), аппаратурой («Физиолог-3», электромиорефлексомер, ЭМР-01, усилитель биопотенциалов, 4-канальный цифровой интегратор, электрические секундомеры, электротермометр и др.), с помощью которой возможно проведение электротермометрии, интегральной треморометрии, исследование зрительно-моторной реакции, минутного объема дыхания, хронометража, электромиорефлексометрии, исследования кожно-гальванической реакции, реакции на движущийся объект, силы, темпа, скоростно-силовых показателей и координации движения (рис. 38).

В случае необходимости для проведения углубленных исследований, а также для оценки динамики реабилитации исследования, проводимые с помощью передвижных лабораторных тележек, дополнялись методиками изучения спектрального состава тремора, многограммы и в отдельных случаях — электроэнцефалограммы. Это повышало объективность оценки состояния больных и позволяло выявить ранние признаки мышечного перенапряжения, оценить интенсивность болевого синдрома, степень нормализации нервно-мышечного аппарата.

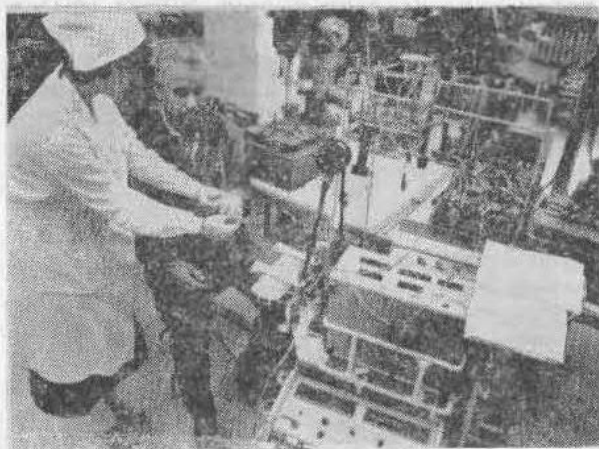


Рис. 38. Исследования в цехе реабилитации проводятся с использованием специальной передвижной лабораторной тележки.

Лаборатория психофизиологии движения констатировала характер психофизиологических параметров больного и динамику психофизиологического состояния в процессе кинезотерапии, а также определяла оптимальное время занятий механотерапией и трудотерапией на ближайшие 3—5 дней. При последующих исследованиях врач-психофизиолог контролировал адекватность трудовой нагрузки, при необходимости — увеличивал время занятий трудотерапией, меняя нагрузку на рабочем месте или трудовую операцию. В процессе проведения трудотерапии психофизиолог осуществлял контроль за правильностью выполнения больным производственной операции.

Глава 7.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Решение проблемы полноценного восстановительного лечения возможно лишь при условии соблюдения основных принципов реабилитации: раннего начала, индивидуализации, непрерывности, последовательности, преемственности, комплексности и целостности подхода. Возмож-

ность реализации этих принципов может быть обеспечена лишь при наличии двух необходимых звеньев реабилитации — стационарного и амбулаторно-поликлинического. Мы считаем целесообразным остановиться на некоторых общих и частных вопросах организации лечебного процесса в условиях завершённой (стационарного отделения и амбулаторного центра) системы реабилитации на Горьковском автозаводе.

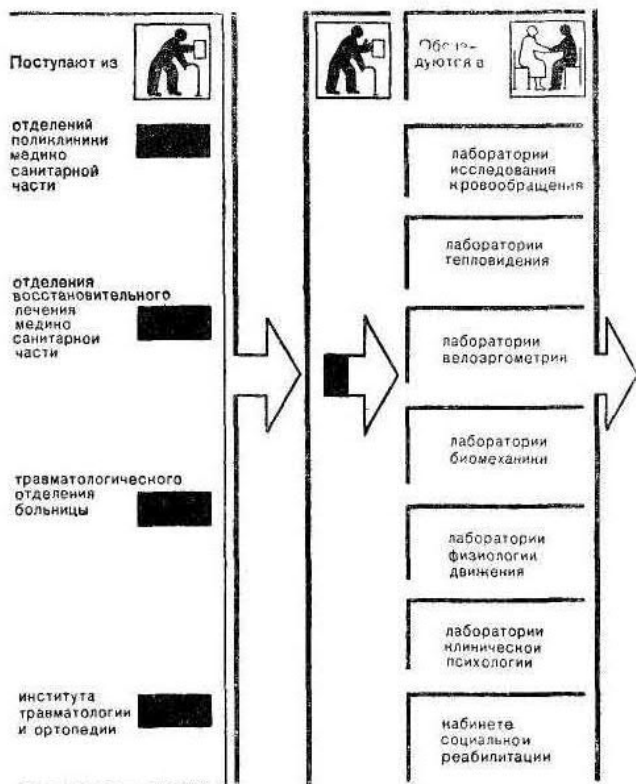
Схема организации восстановительного лечения (схема 2) включает перечень путей поступления, необходимых методов функциональных исследований, комплекса проводимых восстановительных мероприятий и исходов реабилитации.

Больным, получившим направление на восстановительное лечение, предварительно проводится в поликлинике необходимый минимум обследования: флюорография, исследование крови и мочи, в некоторых случаях — соответствующее исследование в биохимической лаборатории.

В направлении на восстановительное лечение указывается точный диагноз заболевания или повреждения, продолжительность лечения, применяемые ранее методы и средства лечения, заключение терапевта о возможности использования функционального лечения.

В стационарное отделение больные поступают обычным образом через приемное отделение больницы. В амбулаторном центре реабилитации больные с направлением обращаются в регистратуру, где заполняется паспортная часть истории болезни и откуда они направляются к врачу-реабилитологу. У регистратора имеется график работы каждого врача, число курируемых ими больных, что позволяет регулировать поток больных и свести к минимуму ожидание приема. Амбулаторные карты поступают из поликлиники в СОВЛ и АЦР в течение первых суток.

В СОВЛ и АЦР на всех вновь поступающих больных врачи-реабилитологи заполняют специальные истории болезни и реабилитационные карты и составляют предварительные планы реабилитационных мероприятий. Реабилитационная карта — документ больного, в котором расписан его распорядок дня (порядок и последовательность прохождения различных лечебно-тренирующих процедур), в них же медицинские сестры в соответствующих кабинетах делают отметки о выполнении процедур. Ежедневный контроль за выполнением процедур больными в АЦР осуществляет регистратор, которому в конце дня больные сдают свои реабилитационные карты.



В течение первых двух дней больные проходят обследование в лабораториях функциональной диагностики, клинической и профессиональной психологии, их осматривают врач по лечебной физической культуре и врач-физиотерапевт, специалист по социальной реабилитации.

Во время первичного осмотра больных врач по лечебной физической культуре и врач-физиотерапевт вносят коррективы в предварительно составленные врачами-реабилитологами планы реабилитационных мероприятий и конкретизируют соответствующие методики аппаратной физиотерапии, гидрокинезотерапии, индивидуальной гимнастики, механотерапии и групповой лечебной гимнастики.

После всестороннего обследования все вновь поступившие больные направляются на комиссию реабилитации, в которую входят заведующий отделением, врачи-реабилитологи, врач-физиотерапевт, врач по лечебной гимнастике, врачи функциональной диагностики, психолог, спе

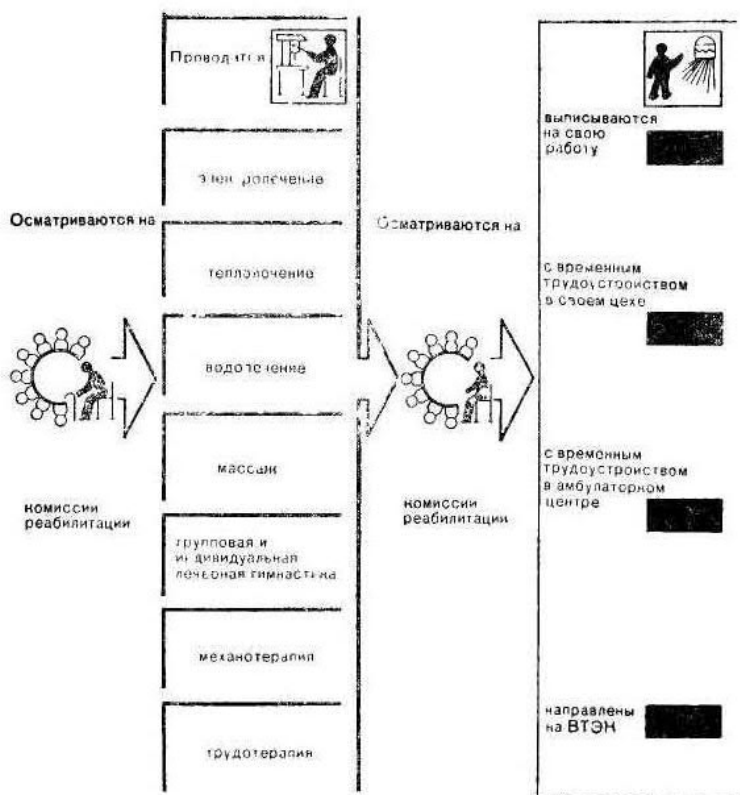


Схема 2

циалист по социальной реабилитации. Заседание комиссии проводится 2 раза в неделю. Комиссия утверждает программу реабилитационных мероприятий, вносит в нее коррективы, решает вопросы экспертизы временной нетрудоспособности. Комиссия оценивает клинические данные, функциональные показатели центральной и периферической гемодинамики, состояние мышц и нервно-мышечной проводимости, лабораторные данные, структуру двигательного нарушения, психофизиологические показатели, характеризующие состояние поврежденного органа или сегмента. По мере необходимости, но не реже одного раза в две недели (контроль за реабилитацией и ее коррекцией) больные осматриваются комиссией повторно.

В качестве методов восстановительного лечения в стационарном отделении и АЦР используются групповые и индивидуальные занятия лечебной гимнастикой, механо-

терапия, аппаратная физиотерапия, массаж, парафино-, озокерито-, грязелечение, подводный душ-массаж, вихревой гидромассаж, трудотерапия, плавание и гимнастика в бассейне. В перерывах между процедурами в АЦР больные имеют возможность отдохнуть в специально отведенной для этой цели комнате.

Лечение проводится по специальным программам-графикам, составленным таким образом, чтобы процесс реабилитации проходил с оптимальной нагрузкой и максимальным использованием времени пребывания в отделениях. Все больные разделены на группы с учетом характера повреждений и функциональных нарушений.

В стационарном отделении реабилитационные мероприятия начинаются в 9 ч и заканчиваются в 18 ч; в амбулаторном центре они начинаются для разных групп больных в 8, 9 и 10 ч и заканчиваются соответственно в 14, 15 и 16 ч. На каждую лечебную процедуру одновременно отводится 30—60 мин, за исключением труда, которым больные занимаются до 3 ч в день. Нагрузки в течение дня распределяются таким образом, чтобы активные мероприятия, требующие значительных физических усилий, сменялись менее утомительными или пассивными. В качестве примера можно привести расписание лечебных мероприятий для группы больных с повреждением коленного сустава (в СОВЛ): 9.00—9.30 — массаж, 9.30—10.30 — занятия в бассейне, 10.30—11.00 — индивидуальные занятия лечебной гимнастикой, 11.00—13.00 — занятия в цехе «промышленной реабилитации», 13.00—13.30 — обед, 13.30—14.00 — теплотечение (парафин или грязь), 14.00—14.30 — механотерапия, 14.30—15.00 — массаж, 15.00—15.30 — лечебная гимнастика групповая, 15.30—16.00 — аппаратная физиотерапия, 16.00—17.00 — занятия в мастерских трудотерапии, 17.00—17.30 — механотерапия, 17.30—18.00 — индивидуальные занятия лечебной гимнастикой.

Индивидуальные программы-графики для больных содержат информацию о методах и методиках проведения лечения и вносятся врачами-реабилитологами в истории болезни и реабилитационные карты.

В АЦР каждый больной осматривается врачом-реабилитологом не реже 1 раза в 3 дня. Врач-реабилитолог периодически оценивает функцию поврежденного органа (гониометрия, антропометрия, динамометрия), интерпретирует и анализирует функциональные показатели, непосредственно наблюдает за больными во время проведения

некоторых видов лечения (механотерапия, занятия трудом в цехе реабилитации). Перед выпиской на комиссию реабилитации оцениваются результаты восстановительного лечения. При необходимости принимаются решения о временном или постоянном трудоустройстве, а также решаются вопросы о нуждаемости в санаторно-курортном лечении, направлении на ВТЭК и др. Все больные с остаточными дефектами передаются на диспансерное наблюдение врачам поликлиники медико-санитарной части, при этом и в СОВЛ, и в АЦР заполняется специальный «эпикриз взятия на диспансерный учет».

Основной контингент больных, нуждающихся в восстановительном лечении — больные ортопедо-травматологического профиля, которые составляют 69,1% [Миняев В. А. и др., 1980], а по нашим данным — 78,3% всех нуждающихся в реабилитации; 84,2% больных этого профиля составляют больные с последствиями травм и 15,8% — с заболеваниями опорно-двигательного аппарата.

В восстановительном лечении больных с последствиями травм мы различаем 3 периода: первый — восстановительное лечение в период иммобилизации; второй — восстановительное лечение в ранний постиммобилизационный период; и третий — заключительный период — восстановление силы, выносливости мышц и координации движений.

Мероприятия в первом периоде восстановительного лечения направлены на стимуляцию развития костной мозоли, предупреждение функциональных изменений, связанных с иммобилизацией, ликвидацию или уменьшение болей, нормализацию трофики тканей, улучшение местного кровообращения, улучшение общего состояния больного. С этой целью используются медикаментозная терапия (анальгетики, нейролептики, спазмолитики, препараты кальция, фосфора, магния, витамины, биостимуляторы, гормоны, психофармакологические средства), физиотерапевтические процедуры (УВЧ, диадинамотерапия, индуктотермия, магнитотерапия, электрофорез лекарственных веществ, массаж и вибромассаж), доступная в ранний период кинезотерапия (изометрическое сокращение мышц больной конечности, лечебная физическая культура для свободных дистальных и проксимальных отделов больной конечности и для здоровой конечности). Трудотерапия, назначаемая в период иммобилизации, предназначена также для тренировки свободных от иммобилизации дистальных сегментов конечности и для симметричной конечности.

В случае необходимости для фиксации рабочей позы и разгрузки поврежденной верхней конечности используют специальные антигравитационные устройства.

Задачей второго периода восстановительного лечения этой группы больных является ликвидация контрактур суставов, восстановление силы и выносливости мышц, нормализация (для больного с повреждениями нижних конечностей) походки. В этот период расширяется комплекс используемых физиотерапевтических и кинезотерапевтических средств. Физиотерапия и медикаментозное лечение, с одной стороны (как и в первый период), направлены на ликвидацию болевого синдрома, мышечно-дистрофических и нейроциркуляторных нарушений; с другой стороны — предназначены для создания фона, облегчающего проведение кинезотерапии. При этом используются диадинамотерапия, ультрафиолетовое облучение, электрофорез лекарственных веществ, общий и сегментарный массаж, ультразвуковая терапия, электростимуляция мышц, теплолечение, микроволновая терапия, магнитотерапия, иглорефлексотерапия. Нагрузки при занятиях лечебной гимнастикой, механотерапией и трудотерапией постепенно увеличиваются до субмаксимальных, которые являются оптимальными для восстановления функции поврежденного сустава. В этот период больным назначаются клиническая трудотерапия и занятия в зале реабилитации (на рабочих местах, которые имеют приспособления для облегчения выполнения операции).

В третьем (заключительном) периоде, основное место в комплексе восстановительных мероприятий занимает кинезотерапия. Групповые занятия гимнастикой проводятся в зале лечебной физкультуры. В группы подбираются больные с однотипными нарушениями органов движения (по локализации повреждения) и с примерно одинаковой степенью физической подготовленности. Темп занятия выбирается по наиболее слабому в группе. Продолжительность занятия 30—45 мин. Во время занятия предусматриваются перерывы, которые определяются степенью утомления больных. Упражнения могут проводиться при музыкальном сопровождении, особенно с больными, в физическом отношении хорошо подготовленными. При выполнении групповых упражнений большое значение придается фактору лидерства и соперничества: возникает определенная возможность для подбадривания и перенимания навыков выполнения полноценных движений.

Заслуживает внимания специфика отдельных комплексов восстановительных мероприятий для больных с различными нозологическими формами травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Около $\frac{1}{3}$ больных с последствиями травм, нуждающихся в восстановительном лечении, составляют больные с травмами кисти. Они являются основным контингентом АЦР — около 60% от общего числа больных. Больные с последствиями травм кисти поступают на восстановительное лечение на 5—7-й день после травмы, что соответствует нашему представлению о максимально раннем начале реабилитационных мероприятий. В этот период для снятия болевого синдрома, ликвидации посттравматического отека и предупреждения контрактур в суставах пальцев используют электрическое поле УВЧ, постоянное и переменное магнитное поле, индуктотермию. Для стимуляции процессов остеогенеза применяют общее и местное ультрафиолетовое облучение, массаж свободных от иммобилизации сегментов конечности и сегментарных зон. С целью предотвращения развития контрактур и для улучшения кровообращения в поврежденном сегменте проводят индивидуальную гимнастику и трудотерапию в виде сборочных операций, не требующих значительных усилий от поврежденной конечности (поддерживающая функция).

Иммобилизация кисти в первый период после травмы является обязательной, однако длительная иммобилизация для функции кисти — весьма неблагоприятный фактор [Milanovska K., 1968]. В соответствии с этой позицией через 12—14 дней иммобилизации гипсовая повязка делается съёмной (на время лечения). Для стимуляции процессов остеорепаляции используют ультразвук, электрофорез хлорида кальция или одновременное сочетанное воздействие обоих факторов — электрофорез кальция в ультразвуковом поле. Тренирующая терапия (индивидуальная гимнастика, механотерапия) в период «съёмной лонгеты» не отличается от соответствующей кинезотерапии в начальном периоде иммобилизации и проводится только в гипсовой лонгете.

После снятия иммобилизации первостепенной задачей являются максимальное восстановление мышечной силы, объема движений в поврежденной кисти, ликвидация трофических нарушений. С этой целью используют микроволновую терапию, массаж, аппликации парафина, озокерита, лечебной грязи, вихревой массаж с гимнастикой

в теплой воде, индуктоэлектрофорез, электрофорез ферментов (трипсин, липаза, ронидаза, террилитин, ликозим), «отсасывающий» массаж. Для снятия болевого синдрома применяют синусомодулированные и диадинамические токи.

Программа физической тренировки функции кисти строится на основании подробного анализа функциональных возможностей кисти больного: данных биомеханических, психофизиологических исследований, а также показателей периферической гемодинамики и состояния нервно-мышечной проводимости. Эта программа включает индивидуальную и групповую лечебную гимнастику, трудотерапию. Индивидуальная лечебная гимнастика назначается 3—4 раза в день. Проводятся активные, пассивно-активные и пассивные (с помощью инструктора по лечебной физкультуре) упражнения. Необходимо при этом иметь в виду, что пассивные движения в суставах кисти лучше проводить лишь до границы боли, а редрессирующие движения кисти противопоказаны [Milanovska K., 1968]. В случаях, требующих длительного периода восстановления, необходимо рекомендовать больному выполнять активные и пассивные упражнения несколько раз в течение дня. Для тренировки силовых, амплитудных и координационных движений кисти используется большой набор различных приспособлений. С помощью последних возможна тренировка различных видов захватов кисти: шарового, цилиндрического, щипкового, крючкового: движений в лучезапястном суставе, а также пронационно-супинационных движений предплечья. Приспособления для тренировки имеют разную поверхность (гладкую и шероховатую, мягкую и твердую), а также разный вес (тяжесть).

Кроме индивидуальных упражнений, в этот период целесообразно проведение групповых занятий. Для этой цели в группу подбирают больных с одинаковой или однотипной дисфункцией кисти. Занятия проводит инструктор по лечебной физкультуре за общим столом, для каждой группы используется апробированный комплекс упражнений с различными предметами и без предметов. В комплексе упражнений предусмотрена не только тренировка кистей, но и мышц предплечья, плеча и пояса верхних конечностей, от функционального состояния которых в большой степени зависит функция кисти.

Особое место в комплексе реабилитационных мероприятий этой группы больных принадлежит трудотера-

пии, восстановительная ценность которой для больных с повреждениями кисти исключительно велика. Используемые нами в цехе «промышленной реабилитации» специально сконструированные ручки, насадки и рычаги управления разных форм, диаметра и конфигурации к настольным сверлильным станкам, механическим и пневматическим приспособлениям позволяют тренировать различные виды движений в суставах пальцев и лучезапястном суставе в заданном темпе, с дозированным сопротивлением в статическом и динамическом режимах.

Эта схема восстановления функции кисти в равной мере (с небольшими отклонениями) относится ко всем заболеваниям и травмам кисти. В случаях заболеваний кисти, особенно воспалительного характера, тренировку функции кисти следует начинать после ликвидации воспалительного процесса — в период репарации. Особое внимание необходимо обращать на больных после шва сухожилий кисти. В ранний период после прекращения иммобилизации с целью профилактики образования спаек в области шва сухожилия, грубых послеоперационных рубцов и нормализации трофики тканей больным с повреждениями сухожилий назначают гальванические ванночки с йодидом калия, подводный ультразвук, теплотечение. Характер назначаемой тренирующей терапии определяется индивидуально для каждого больного и зависит в первую очередь от характера повреждения и проведенного оперативного лечения. Первоначальной задачей при проведении двигательной терапии этой группы больных является восстановление движений неповрежденных пальцев. После снятия иммобилизации (около 3 нед после шва сухожилия сгибателя и около 4 нед — разгибателя пальцев) назначают активные движения на фоне проводимого физиолечения и под обязательным контролем инструктора по лечебной физкультуре. Через 3—5 дней в программу кинезотерапии этой группы больных дополнительно включают активные с нагрузкой и пассивные движения в соответствии с изложенной выше общей схемой восстановления функции кисти.

Больные с последствиями травм крупных сегментов верхней конечности составляют 12—13% от общего числа больных с последствиями травм, нуждающихся в реабилитации. Эта группа больных, согласно представленным нами показаниям, в большинстве случаев (90%) находится на восстановительном лечении в АЦР.

Методика восстановительного лечения при различных переломах верхней конечности (по локализации, виду, тяжести и пр.) характеризуется некоторыми особенностями в связи со спецификой возникающих нарушений. Комплекс физиотерапевтических мероприятий, назначаемых больным этой группы, в основном идентичен представленному нами в общей схеме ведения травматологических больных на разных этапах восстановительного лечения.

Особого внимания в плане назначения физио- и кинезотерапевтических процедур заслуживают больные с контрактурами локтевого сустава, которые часто формируются (и при этом трудно поддаются лечению) после переломов и вывихов как в локтевом суставе, так и в других сегментах верхней конечности (предплечье и плечо). Анатомические особенности строения локтевого сустава являются моментами, определяющими легкость его ранимости при травмах. В результате травмы в процесс обычно вовлекаются капсула сустава, связочный аппарат и мышцы, при этом возможно развитие параартикулярных оссификатов. Анатомо-физиологические особенности локтевого сустава определяют необходимость особой осторожности при использовании физио- и кинезопроцедур для предупреждения и устранения контрактур. Клинический опыт показал, что наилучший эффект в этих случаях дает ультразвук, электрофорез лекарственных веществ (йодид калия, лидаза, ранидаза, трипсин), микроволновая терапия и водные процедуры с умеренной (до 37 °C) температурой.

Интенсивные тепловые процедуры при этом виде патологии противопоказаны. После окончания периода иммобилизации назначаемая больным кинезотерапия должна быть направлена [Бонев Л. и др., 1978] на увеличение тонуса экстензоров и понижение повышенного тонуса двуглавой мышцы. При этом восстановление функции сустава бывает возможным только при условии тренировки активных движений. Противопоказано для увеличения объема движений в локтевом суставе назначение пассивных и тем более редрессирующих упражнений, которые могут лишь усугубить положение (способствуют усилению контрактуры).

Принимая во внимание важность верхней конечности, как рабочего органа, при восстановительном лечении необходимо добиваться возвращения ей максимальной функциональной пригодности. Поэтому кинезотерапия

больным с повреждениями локтевого сустава, равно как с повреждениями плечевой кости и костей предплечья, должна назначаться еще в период иммобилизации (со 2—3-го дня после перелома). В комплекс общеукрепляющих упражнений включаются дыхательные упражнения, особенно для больных старше 50 лет.

Специальные упражнения в период иммобилизации направлены на тренировку активных движений свободной кисти и пальцев, изометрических сокращений групп мышц плеча и предплечья, контралатеральную тренировку симметричной здоровой конечности с использованием активных движений с сопротивлением.

После снятия иммобилизации для увеличения объема движений в плечевом, локтевом и лучезапястном суставах и силы мышц верхней конечности широко используется механотерапия (маятниковая и блоковая), групповая лечебная гимнастика, трудотерапия. Необходимо учитывать, что при проведении блоковой механотерапии, направленной на тренировку плечевого сустава (пассивно-активные и активные с преодолением сопротивления движения), легко возникают компенсаторные движения лопатки и позвоночника, поэтому необходим строгий контроль инструктора по лечебной физкультуре за правильным выполнением упражнений. Лишь в случаях стойкого ограничения подвижности в плечевом суставе возможна тренировка у больного адаптационных движений пояса верхних конечностей и позвоночника.

Аппаратная механотерапия при контрактурах крупных суставов верхней конечности проводится с использованием различных приспособлений, предназначенных для тренировки активных и активно-пассивных движений в лучезапястном суставе (качалка ручная, стенд для тренировки лучезапястных суставов, приспособления для тренировки сгибания и разгибания в лучезапястных суставах, «колесо», ротационный стенд); для тренировки движений в локтевом и плечевом суставах (аппарат для пассивной разработки движений в плечевом суставе с дозировкой амплитуды и сопротивления движению, аппарат для активной с определением сопротивления разработки движений в локтевом суставе, «колесо», «лестница», лодка-тренажер).

Важное место в комплексе восстановительных мероприятий этой группы больных принадлежит трудотерапии. Специфика метода (выполнение трудовых операций преимущественно руками) определяла особую его эффектив-

ность при повреждениях и заболеваниях верхней конечности. Для рациональной организации трудовой терапии необходимо соблюдение ряда условий: предлагаемая больному работа должна быть осмысленной и полезной (психологическое воздействие), необходимо постепенно вовлекать больную конечность в трудовой процесс, целесообразно постепенное усложнение трудовых операций и возрастание нагрузок по интенсивности по мере улучшения функционального состояния поврежденного органа, дистанция между функцией и движением, которое необходимо совершить для выполнения трудовой операции, должна служить стимулом для тренировки, следует исключить выполнение трудовой операции за счет «отрицательных заместительных компенсаций».

Объем работ трудотерапии, назначаемых больным с повреждениями верхних конечностей, включает также работы на швейных машинах, занятия на ткацких станках, системы управления которыми адаптированы для разных дефектов верхней конечности и позволяют тренировать с заданной амплитудой все виды движений крупных сегментов руки, художественные работы (чеканка по металлу, резьба по дереву, требующие значительных усилий от мышц плеча и предплечья), столярные работы, предназначенные для разработки функций плечевых и локтевых суставов в стадии восстановления.

В программе восстановительных мероприятий у больных с повреждением верхней конечности необходимо принимать во внимание не только желание больного, но и характер его трудовой деятельности. Используемое нами в комплексе восстановительного лечения модернизированное (в плане конкретизации и усиления целенаправленного лечебно-тренирующего воздействия) промышленное оборудование, с одной стороны, предназначено для тренировки соответствующих движений верхней конечности, с другой стороны — имеет целью адаптировать больного в процессе реабилитации к производственным условиям и к своей профессии. Специальные стенды, установленные на рабочих местах, где производится сборка деталей и узлов автомобиля, позволяют тренировать активные движения в крупных (плечевые и локтевые) суставах верхних конечностей. Лечебно-тренирующие ручки управления станками и приспособлениями, подробное описание которых дано в соответствующей главе, позволяют целенаправленно, с дозированием амплитуды и нагружения, тренировать активно-пассивные, активные с сопротивлением и

пассивные движения во всех суставах верхней конечности в процессе выполнения трудовой операции.

Больные с повреждениями нижней конечности составляют около 19% от общего числа больных, находившихся на восстановительном лечении в учреждениях реабилитации медико-санитарной части ГАЗ. Сложность восстановительного лечения этих больных обусловлена многообразием и тяжестью возникающих анатомо-физиологических нарушений функции суставов конечности. В 85% случаев этот контингент поступает на восстановительное лечение в СОВЛ. По достижении определенного уровня мобильности (возможность пользоваться общественным транспортом) они переводятся в АЦР. Конечной целью реабилитации больных с повреждениями нижней конечности является восстановление функции ходьбы.

Общее требование для всех контингентов больных с повреждениями нижней конечности — раннее начало реабилитационных мероприятий. Поэтому в зависимости от предполагаемой длительности иммобилизации больных следует направлять на восстановительное лечение через 4—6 дней после травмы. Всем больным в период иммобилизации назначают активные упражнения здоровой конечности и сегментов поврежденной конечности, свободных от иммобилизации, общеукрепляющие упражнения и изометрические упражнения мышц поврежденной конечности. Для стимуляции сгибателей и разгибателей голени и бедра проводят механотерапию с помощью блоков с адекватным грузом (6—10 кг) и занятия на велоаппарате.

Для предупреждения функциональных изменений, связанных с иммобилизацией, стимуляции развития костной мозоли, ликвидации или уменьшения болей, нормализации трофики тканей, улучшения местного кровообращения и общего состояния больного, используется медикаментозная терапия и физиотерапевтические процедуры. Для этих целей применяют импульсный электрофорез новокаина, кальция, фосфора продольно или через окно в гипсовой повязке поперечно, электрическое поле УВЧ, магнитотерапию.

Во втором периоде для восстановления силы и выносливости мышц, ликвидации контрактур, нормализации походки увеличивается объем как физио-, так и кинезотерапевтических процедур. Вначале проводят активно-пассивные упражнения в облегченных условиях (на скользящей поверхности с помощью роликовой дорожки-тележки), затем — активные с небольшим отягощением

(пружинные педали), активно-пассивные (велоаппараты) и, наконец, пассивные — на специальных аппаратах, служащих для устранения контрактур в суставах верхних и нижних конечностей.

Для укрепления мышц голени и бедра проводится блоковая механотерапия, сопротивления движению (грузы-противовесы) назначают в зависимости от характера и локализации перелома костей нижней конечности. Дозированная лечебная ходьба за каталкой назначается в этом периоде по 2—3 раза в день, рекомендуемое расстояние в процессе тренировки ходьбы зависит от уровня и характера перелома.

Очень эффективными во втором периоде восстановительного лечения являются упражнения в теплой воде: ножные ванны, упражнения и ходьба в бассейне, вихревой гидромассаж в ванне «Хирана» или подводный душ-массаж в специальной ванне.

Из физиотерапевтических процедур в постиммобилизационный период, кроме того, назначают парафиновые, озокеритовые или грязевые аппликации, гальванические ванны, магнитотерапию, микроволновую и ультразвуковую (фонофорез лекарственных веществ) терапию.

В третьем, заключительном, периоде основное внимание уделяется восстановлению силы и выносливости мышц нижней конечности, восстановлению опороспособности и функции ходьбы. Больным назначают групповые занятия — активные упражнения во всех суставах нижних конечностей в различных исходных положениях (лежа, сидя, стоя) — 1—2 раза в день. Применяют боковую и маятниковую механотерапию с грузами 2—10 кг (в зависимости от уровня повреждения), занятия на велотренажере, на приспособлении «баланс», аппаратах для разработки движений в коленном суставе, разработки движений в голеностопном суставе (основанном на принципе содружественных движений), тренировки пассивных движений во всех суставах нижней конечности (с пневмоприводом), лодке-тренажере. Постепенно увеличивается нагрузка во время лечебной ходьбы: ходьба за каталкой заменяется ходьбой с костылем и клюшкой, затем — ходьбой с одной клюшкой.

На завершающем этапе назначается ходьба на тротуаре с постепенно возрастающей нагрузкой от 100 до 500 м, ходьба в обычной обуви на специальной тренировочной площадке, на дорожках с различными видами покрытия (песок, асфальт, булыжник).

Большое внимание в этом периоде уделяется трудотерапии. Больным назначают работы продолжительностью от 1 до 3 ч на ткацких станках и швейных машинах с ножным управлением, на специально сконструированном для целей тренировки сегментов нижней конечности гончарном круге с ножным управлением. Широко используют занятия в цехе реабилитации.

Преимущества занятий в цехе реабилитации очевидны, когда речь идет о необходимости подбора трудовых операций для контингентов больных с заболеваниями и повреждениями нижних конечностей. Специальная организация рабочих мест и модернизация систем управления оборудованием дают возможность назначать больным этой группы труд, полезный не только с точки зрения психологического и общеукрепляющего воздействия, но и с позиций целенаправленной тренировки. С этой целью больным с нарушением функции суставов нижней конечности полезна работа на станках и приспособлениях с использованием педалей, велоприводов, «дорожек», с помощью которых возможна дозируемая по амплитуде и силе тренировка всех видов движения: активных с сопротивлением, пассивно-активных и пассивных.

Больные с компрессионными переломами позвоночника поступают в СОВЛ через 5—6 нед после травмы. Основной задачей восстановительного лечения этой группы больных является снятие болевого синдрома, стимуляция консолидации перелома, нормализация мышечно-дистрофических нарушений, укрепление мускулатуры торса, увеличение подвижности позвоночника и обучение ходьбе с сохранением необходимой осанки.

При наличии болевого синдрома на разных этапах восстановительного лечения проводится медикаментозная терапия (анальгетики, нейролептики, отвлекающие средства и воздействия, инфильтрационная терапия, хлорэтиловые блокады) и физиотерапия (диадинамометрия, ультрафиолетовое облучение, электрофорез лекарственных веществ, озокерит- или парафинолечение). Стимуляция консолидации перелома требует назначения электрофореза кальция и фосфора, магнитотерапии, ультразвуковой терапии (не более 0,2—0,3 Вт/см²). В целях нормализации мышечно-дистрофических изменений используют массаж, подводный душ-массаж (на заключительном этапе восстановительного лечения), микроволновую терапию, УВЧ. При назначении физиотерапии необходимо учитывать, что одни и те же методы воздействия могут влиять на несколько групп на-

рушений, в то же время каждая из них требует комплексного применения различных методов. Направленная на определенные виды нарушений физиотерапия создает и определенный фон, облегчающий проведение кинезотерапии.

При компрессионных переломах шейных позвонков в период иммобилизации гипсовой повязкой или полукорсетом лечебная физическая культура направлена на адаптацию больного к вертикальным нагрузкам, укрепление мышц туловища и конечностей, восстановление бытовых навыков. В занятия лечебной гимнастикой включают общеукрепляющие упражнения для мышц туловища, верхних и нижних конечностей. При этом необходимо исключать резкие повороты туловища, головы, а также прыжки и подскоки.

После снятия иммобилизации задачами лечебной физической культуры являются восстановление подвижности в шейном отделе позвоночника, укрепление мышц шеи и устранение координационных нарушений. Для укрепления мышц шеи применяют упражнения в статическом режиме, проводят движения головы (наклоны и круговые движения) с сопротивлением, используют упражнения, укрепляющие мышцы шеи, участвующие в движениях верхних конечностей.

При назначении больным с переломами шейных позвонков трудотерапии (с целью общеукрепляющего, тонизирующего и психологического воздействия) необходимо учитывать, что сидеть согнувшись они могут в первые месяцы лишь в течение небольших промежутков времени. Трудотерапия должна быть кратковременной либо при выполнении трудовых операций должны быть использованы специальные столы с подвижной столешницей, высота которой может регулироваться с помощью специального телескопического устройства.

Основной задачей кинезотерапии для больных с компрессионными переломами грудных и поясничных позвонков на первом этапе восстановительного лечения (5—7 нед с момента перелома) является формирование мышечного корсета и постепенное приспособление позвоночника к вертикальным нагрузкам. С этой целью проводятся упражнения, интенсивно воздействующие на мышцы верхних и нижних конечностей, туловища и особенно мышцы спины. В основном специальные упражнения проводятся лежа (на спине и животе). Вводятся некоторые движения на четвереньках, а к концу второго месяца—движения стоя на коленях и движения с небольшим сопротивлением для

ног. В каждое занятие необходимо включать специальные упражнения, способствующие тренировке вестибулярного аппарата. Разрешение вставать обычно дается через 60 дней после перелома, а в тяжелых случаях — позднее. К моменту перевода больного с компрессионным переломом грудных или поясничных позвонков в вертикальное положение упражнения должны выполняться свободно, выступ в области перелома должен быть сглажен, не должно быть болей в области перелома (самостоятельных и при движении), перкуссия и пальпация места перелома должны быть безболезненны. С этого времени гимнастика, предполагающая укрепление мышечного корсета туловища и конечностей, проводится стоя. Более эффективно восстановление основных функций позвоночника проходит во время занятий в воде. Различные виды физических упражнений в воде (в специальной ванне, бассейне) и плавание способствуют в более короткие сроки нормализации гибкости и подвижности позвоночника. Лечебная ходьба назначается 3—4 раза в день на короткие расстояния, к концу 3-го месяца больные начинают ходить без отдыха в течение 1½—2 ч. Разрешение сидеть дается больному через 3 мес после травмы. К этому времени больные с компрессионными переломами позвоночника переводятся на восстановительное лечение в АЦР, где большое значение в комплексе восстановительных мероприятий отводится трудотерапии. При назначении последней необходимо учитывать специфику повреждения, в связи с чем нужно рекомендовать больному менять рабочую позу (сидя, стоя) в течение одного сеанса трудотерапии.

Среди поражений позвоночника, сопровождающихся неврологическими синдромами, наиболее часто встречаются дегенеративно-дистрофические процессы: **остеохондроз и спондилоартроз.**

В основе клинических проявлений остеохондроза позвоночника лежат 7 основных патогенетических механизмов [Коган О. Г., Шмидт И. Р., 1983]: нарушение биомеханики позвоночника, раздрация нервных корешков, периферических нервов, спинного мозга и его оболочек, компрессия сосудистых и нервных образований, аутоиммунные механизмы, гуморальные механизмы стресса, психогенные механизмы. Преобладающее значение тех или иных патогенетических механизмов у разных больных формирует индивидуальные особенности клинических проявлений остеохондроза. Нарушения, обусловленные остеохондрозом позвоночника, согласно данным А. А. Толстокурова и

И. Р. Шмидт (1980), включают болевой синдром, ортопедические нарушения, нарушения микроциркуляции, мышечно-дистонические нарушения, миодистрофии и нейроостеофиброз, нарушение нервной проводимости, церебрального, спинального, периферического кровообращения, рубцово-спаечные изменения, аутоиммунные нарушения и гуморальные реакции стресса, психопатологические нарушения. Направленность реабилитации этой группы больных определяется на основании данных проводимых функциональных исследований (электромиография, реография, электродиагностика, статическая и динамическая стабилизация позвоночника, тепловидение и антропометрия), которые позволяют определить необходимый комплекс лечебно-тренирующих мероприятий на конкретном этапе восстановительного лечения.

На первом этапе восстановительного лечения основное внимание уделяют снятию болевого синдрома. Больным назначают анальгетики, нейролептики, транквилизаторы, отвлекающие и раздражающие средства, инфильтрационную терапию; проводят диадинамические и синусоидальные модулированные токи, ультрафиолетовое облучение, электрофорез анальгетиков. С целью улучшения микроциркуляции — устранения застойных явлений, отека, ишемии (в случае компрессии нервных образований) — назначают дегидратационную терапию, десенсибилизирующие и спазмолитические средства. В этих случаях также применяют инъекции стекловидного тела, ФИБС, витаминов В₁ и В₁₂, фонофорез противовоспалительных и рассасывающих средств, УВЧ-терапию, ультразвук, микроволновую терапию. Важнейшими средствами являются массаж и лечебная физическая культура, которые проводят в этот период индивидуально, в основном в положении лежа и предпочтительно — в бассейне.

Наиболее эффективным средством лечения остеохондроза является вытяжение. Оно предназначено для разгрузки межпозвонкового диска, улучшения условий регионарного кровообращения, уменьшения отека корешка и проводится на специальных столах, на наклонной плоскости или в воде. Подводное вытяжение, способствующее лучшему расслаблению мышц, может проводиться в бассейне или на специальном столе в ванне.

На втором этапе лечения остеохондроза медикаментозная терапия (противовоспалительные, сосудорасширяющие, рассасывающие средства, витаминотерапия, биогенные стимуляторы) и физиотерапевтические мероприятия

(электрофорез сосудистых и противовоспалительных средств, индуктотермия, фонофорез нестероидных и стероидных рассасывающих средств, массаж) направлены на стимуляцию микроциркуляции, устранение мышечно-тонических нарушений, улучшение трофики и обмена, размягчение рубцов, восстановление нормальной гемодинамики. Физические упражнения в этом периоде проводят интенсивнее, не только в положении лежа, но и стоя. Главной задачей кинезотерапии при остеохондрозе является повышение статической устойчивости и развитие динамической функции как отдельных сегментов, так и всего позвоночника за счет укрепления его мышечно-связочного аппарата. Определенное место в занятиях занимают дыхательные упражнения, как статические, так и динамические. На всех этапах лечения большое внимание уделяется воспитанию и закреплению навыков правильной осанки. Так же, как в первом периоде, большое значение придается подводному вытяжению, гимнастике и плаванию в бассейне.

Целью трудотерапии при остеохондрозе являются психологическое и общеукрепляющее воздействие, выработка стереотипа более правильного ортостатического положения тела, развитие целесообразных компенсаторных навыков. Работа в процессе выполнения трудовой операции выполняется стоя или сидя в кресле с прямой спинкой.

На третьем этапе восстановительного лечения (подострая фаза с переходом в ремиссию, или «фаза компенсированной недостаточности», согласно классификации Л. Бонева и соавт., 1978) больным с остеохондрозом позвоночника дополнительно назначают антихолинэстеразные препараты, анаболические гормоны и теплотерапию (озокерит, лечебная грязь, сауна). Цель физио- и медикаментозной терапии — восстановление нервной проводимости, рассасывание рубцово-спаечных изменений. Лечебная физическая культура в этот период направлена на постепенное повышение нагрузки позвоночника, компенсаторное развитие подвижности неповрежденных участков, укрепление мышц спины.

Трудотерапия на заключительном этапе реабилитации направлена на поддержание профессиональных способностей больных и потому проводится в цехе реабилитации. Она имеет целью адаптацию больного к производственным условиям и к своей профессии и назначается с учетом основной профессии больного на адаптированном к функциональному нарушению (высота стола, стула) рабочем месте.

В процессе проведения восстановительного лечения это-

му контингенту больных на всех этапах реабилитации назначают рациональную психотерапию, снотворные и седативные средства, психофармакологические средства, гипнотерапию, электросон. После завершения лечения (окончания срока нетрудоспособности) основная масса этих больных (80%) обеспечивается легкой работой в цехе АЦР.

Реабилитация больных с **невритами** срединного, лучевого, седалищного и локтевого нервов является одной из актуальных проблем современной медицины. Невриты, как следствие травмы, инфекции или интоксикации, приводят к двигательным, чувствительным, координационным расстройствам и к нарушениям трофики. В диагностике, прогнозировании и выборе адекватных методов лечения этой группы больных необходимо опираться на показатели функциональных исследований: электродиагностики, электромиографии, реографии, тепловидения, биомеханических методов, которые позволяют установить уровень и тяжесть повреждения структур. Лечение больных с периферическими невритами начинается с первого дня поступления их в АЦР по определенной программе с учетом стадии заболевания и выраженности симптомов. В эту программу включается кинезотерапия, физиотерапия и медикаментозное лечение.

Основные задачи кинезотерапии при заболеваниях и травмах периферических нервов: предотвращение развития контрактур, фиброзного перерождения денервированных мышц и постепенное укрепление как паретичных мышц, так и мышц всей поврежденной конечности. Кинезотерапия стимулирует процессы регенерации, способствует восстановлению проводимости нервов и восстановлению движений. Упражнения направлены на нормализацию трофики в месте повреждения, предупреждают образование вторичных деформаций. При необратимых поражениях периферических нервов специальные упражнения обеспечивают образование двигательных компенсаций. При поражениях нервов верхних и нижних конечностей необходимо учитывать особенности и функции: опорная — у нижней, хватательная, удерживающая и сложнокоординационная — у верхней, поэтому общеукрепляющие упражнения должны сочетаться со специальными.

Физиотерапия имеет в виду направленное воздействие на соответствующие нарушения и служит тем фоном, на котором выполнение активных и пассивных движений может способствовать лучшему лечебному эффекту.

На первом этапе восстановительного лечения (7—

10-й день от начала заболевания) физио- и медикаментозная терапия направлены на улучшение кровообращения и трофических процессов в зоне поражения, снятие болевого синдрома и воспалительных явлений, предупреждение дегенеративных процессов, улучшение синаптической проводимости. С этой целью применяются витаминотерапия, подкожное введение прозерина, анальгетики, электрическое поле УВЧ в атермических дозировках, электрофорез дибазола или прозерина, массаж поврежденной конечности и ее сегментарной зоны, диадинамические токи, ультрафиолетовое облучение.

На первом этапе восстановительного лечения применяется легкий массаж, так как денервированные мышцы особенно чувствительны к механическим травмам, что может явиться причиной увеличения трофических расстройств и дегенерации нерва.

На втором этапе лечения с целью устранения или снижения вегетативно-сосудистых и трофических расстройств, активизации рассасывания остаточных явлений воспаления, профилактики образования сращений и рубцовых изменений и стимуляции денервированных мышц используют тепловые процедуры (аппликации парафина, озокерита, лечебных грязей; соллюкс, тепловые ванны, вихревой массаж), ультразвуковую терапию (по ходу поврежденного нерва и на сегментарную зону), фонофорез лекарственных веществ, переменное и постоянное магнитное поле, сульфидные (сероводородные) и родоновые ванны. При появлении активных движений (обычно в начале третьей недели заболевания) проводится электростимуляция денервированных мышц, которая замедляет их атрофию и дегенерацию.

Электростимуляция мышц проводится на аппаратах «Амплипульс-4», УЭИ, «Миотон-3». Методика проведения ее выбирается в соответствии с полученными показателями электродиагностики с учетом степени выраженности дегенеративных изменений нерва.

Медикаментозное лечение на втором этапе восстановительного лечения заключается в инъекциях алоэ или стекловидного тела (биостимуляторы).

Основное внимание в процессе реабилитации больных с периферическими невритами уделяется кинезотерапии: индивидуальной и групповой лечебной гимнастике, механотерапии, трудотерапии. Во время проведения лечебной физической культуры необходимо следить за появлением произвольных движений, подбирая оптимальные исходные

положения и поддерживая развитие имеющихся активных движений. Вначале применяются пассивные, затем активные и активные с преодолением сопротивления движения, которые развивают силу и работоспособность паретичной мышечной группы. Профилактике и устранению развивающихся контрактур способствует раннее применение специальных упражнений, восстанавливающих эластичность тканей суставного аппарата, уравнивающих тонус сгибателей и разгибателей, укрепляющих ослабленные мышцы-антагонисты. При развившихся контрактурах упражнения нельзя выполнять резко: устранение контрактур через боль не только не дает лечебного эффекта, но нередко приводит к рефлекторным контрактурам. Лучше всего использовать концентрические мышечные сокращения с постепенно увеличивающимся противодействием. Для этих целей эффективно применение блоковой и аппаратной механотерапии.

Растягиванию мышц как верхних, так и нижних конечностей способствуют упражнения на гимнастической стенке. Движения можно усложнять подвешиванием дополнительных грузов, что увеличивает сопротивление напряжению. Лечение контрактур требует систематического и упорного труда. Пассивные и активные упражнения с предметами и приспособлениями проводятся 3—5 раз в день малыми дозами (10—20 мин).

При проведении двигательной терапии этой группе больных большая роль отводится трудотерапии. Используются все виды целенаправленных трудовых движений в процессе выполнения художественных работ (чеканка, резьба по дереву, керамические работы), занятий в швейной, ткацкой и столярной мастерских. Силовые нагрузки на ослабленные мышцы постепенно увеличиваются в соответствии с регрессом неврологических симптомов.

В цехе АЦР для лечебно-тренирующего воздействия на паретичные мышцы верхней конечности используют сборочные производственные операции (сборка игрушки машины «Чайка», зеркала заднего вида автомобиля), операции механической обработки деталей на станках, имеющих различные варианты лечебно-тренирующих ручек и педалей управления.

Около 15% пациентов, нуждающихся в реабилитации, составляют больные с **воспалительными** и **дегенеративными** заболеваниями суставов. С воспалительными неспецифическими заболеваниями суставов основной контингент (около 60%) составляют больные с ревматоидными артритами. Дегенеративные заболевания суставов (к ним относятся и

описанный выше остеохондроз позвоночника) представлены первично-деформирующими и вторично-деформирующими остеоартрозами. Около 10% среди всех пациентов с заболеваниями суставов составляют больные после операций на суставах (синовэктомия, менискэктомия и др.).

В острой стадии восстановительное лечение больным с заболеваниями суставов с активностью процесса II и III степени проводится в терапевтическом отделении стационара. В СОВЛ или АЦР этих больных переводят по стихании активности процесса (в подострой фазе заболевания). Больные с активностью процесса I и II степени направляются в АЦР непосредственно из отделений поликлиники.

Лечение этих контингентов больных предусматривает восстановление функции поврежденных суставов. Задачи реабилитации: улучшение крово- и лимфообращения суставов, активизация обмена веществ, предупреждение атрофии мышечно-связочного аппарата, предупреждение контрактур, выработка заместительных компенсаций в случаях полной утраты функции, адаптация к бытовым и трудовым навыкам. С целью выявления поврежденных структур больным проводят комплекс исследований (клинический и биохимический анализ крови, электромиография, реография, осциллография, динамометрия, тепловидение, гоноиметрия, антропометрия, трибография, анализ спектра тремора), которые дают возможность оценить степень распространенности процесса, характер изменений лимфо- и кровообращения, состояние мышц и нервно-мышечной проводимости в поврежденном сегменте, функцию сустава.

Результаты исследований ложатся в основу назначения адекватных восстановительных мероприятий, оценка их в динамике реабилитации позволяет объективизировать состояние больного сустава и организма в целом.

Различие патогенетических механизмов возникновения отдельных заболеваний суставов определяет некоторую специфику назначений различных видов восстановительной терапии.

При воспалительных заболеваниях суставов патогенетическим звеном в первом периоде заболевания является воспаление сустава, поэтому большое значение в восстановительном лечении отводится рациональной гормонально-медикаментозной терапии. Назначаются препараты с различным механизмом действия: нестероидные противовоспалительные препараты (ацетилсалициловая кислота, салицилат натрия, индометацин, вольтарен), медленно дей-

ствующие «базисные» средства (хинолиновые препараты, иммуностимуляторы, глюкокортикоиды), антибиотики, эндокринные препараты, витамины.

Для больных с дегенеративными заболеваниями суставов с начала заболевания важным является воздействие на обменные процессы и снятие болевого синдрома. С этой целью больным назначают анальгетики, пиразолоновые препараты, салицилаты, производные индолуксусной кислоты (индометацин, метиндол), фенилпропионовой кислоты (ибупрофен, бруфен), никотиновая кислота, румолон. При наличии реактивного синовита внутрь сустава вводят трасилон, гидрокортизон.

Задачами физиотерапии, проводимой больным с заболеваниями суставов, являются улучшение микроциркуляции в поврежденном сегменте, аналгезирующее воздействие и создание фона для проведения кинезотерапии. Больным с ревматоидными артритам в острый период назначают электрофорез салицилатов и гепарина, индуктотермию надпочечников, дециметровые волны, амплипульс, низкочастотное переменное и постоянное магнитное поле. После стихания воспалительного процесса проводятся фонофорез гидрокортизона, теплолечение (озокерит, парафин), массаж (обходя больной сустав при наличии признаков экссудации), гидрокинезотерапия. При артрозах в остром и подостром периодах большое внимание уделяется назначению электропроцедур (диадинамические и синусоидальные модулированные токи, электрофорез салицилатов и йодида калия, фонофорез гидрокортизона), теплолечению (озокерит, лечебная грязь, парафин, сауна) и массажу (при синовите) проксимально расположенных сегментов.

Общими задачами кинезотерапии для всех групп больных с заболеваниями суставов являются нормализация тонуса центральной нервной системы, стимуляция тонуса сердечно-сосудистой и дыхательной систем, активизация обмена веществ. Специальное воздействие кинезотерапии направлено на предупреждение контрактур, атрофии мышечно-связочного аппарата, восстановление силы, выносливости мышц и координации движений.

При воспалительных заболеваниях суставов в острой фазе большое значение придается лечению положением с целью профилактики развития противоболевых контрактур, порочных положений, а также для облегчения боли. При ревматоидных артритах имеется опасность формирования сгибательных контрактур (страдают в основном разгибатели), поэтому используются специальные лонгеты, ме-

шочки с грузом, которые позволяют фиксировать (с обязательной сменой положения несколько раз в день) больные суставы в положении разгибания.

Лечебная физическая культура больным с заболеваниями суставов назначается при снижении температуры тела до субфебрильной; противопоказанием для ее проведения является наличие выраженных экссудативных явлений со значительным болевым синдромом. При ревматоидном полиартрите в начальном периоде лечебная гимнастика проводится лежа, включает дыхательные упражнения и упражнения для здоровых конечностей; продолжительность ее — 10—15 мин.

Во втором периоде (подострая стадия) лечебная физическая культура проводится из исходного положения лежа, сидя и стоя. Упражнения носят общетренирующий характер и назначаются для здоровых и малопораженных суставов. Они предназначены для мышечной релаксации, увеличения диастаза между соприкасающимися суставными поверхностями, укрепления мышц конечности. Вначале проводятся лишь пассивные упражнения поврежденной конечности; постепенно по мере уменьшения воспалительных явлений и стихания болей увеличиваются темп упражнений, амплитуда движения. Постепенно к пассивным упражнениям добавляются активные: сначала в облегченных исходных положениях (с разгрузкой веса конечности), затем с осевой нагрузкой и с отягощением. При этом боль не является препятствием для лечебной гимнастики, однако усиление болей от упражнений недопустимо, а насильственное растяжение через боль может усилить рефлекторную контрактуру.

При артрозах различной этиологии в подострой стадии наиболее целесообразны движения в теплой воде (бассейн, ванна «Хуббарта»), которые ослабляют боль, устраняют спазм мышц, способствуют уменьшению рефлекторной мышечной контрактуры. Для укрепления мышечно-связочного аппарата, восстановления функции сустава этой группе больных в подостром периоде проводятся упражнения без статической нагрузки (для нижней конечности — стоя без опоры на больную ногу). Эти упражнения способствуют расслаблению мышц, увеличению суставной щели. В конце второго периода для всех групп больных с заболеваниями суставов целесообразно проведение активных движений с максимальной амплитудой без отягощения и отягощением, индивидуально или в группах. Наиболее эффективны маховые упражнения по всем исходным осям движения, уп-

ражнений на гимнастических стенках с использованием блоковой и маятниковой механотерапии. При резко выраженных контрактурах проводятся пассивные упражнения с использованием специальных аппаратов и приспособлений.

При достаточном укреплении мышц проводят тренировку ходьбы, сначала с использованием специальных каталок или на костылях. Особое внимание следует обращать на восстановление навыков правильной осанки и постановки стопы, для чего используют специальные упражнения, включающие ходьбу по следовым дорожкам, на третбане и т. д.

Трудотерапия — обязательная составляющая комплексного восстановительного лечения больных с заболеваниями суставов. Легкие трудовые операции: картонажные работы (склеивание конвертов, брошюровка книг), художественные работы (выполнение аппликаций из соломки, рисование, лепка из пластилина, выжигание по дереву), гончарные работы (лепка керамических изделий из глины), а также выполнение сборочных работ в цехе с использованием мелких, легких комплектующих деталей, показаны больным с ревматоидным артритом (тугоподвижность мелких суставов кисти) еще в начале подострого периода. Постепенно увеличивают нагрузку в процессе проведения трудотерапии, назначают упражнения с преодолением сопротивления на специальных станках. Учитывая длительный характер этих заболеваний, адаптацию больных к производственным условиям и своей профессии проводят и после окончания периода нетрудоспособности в цехе АЦР.

Большое внимание в процессе проведения восстановительного лечения больным с заболеваниями суставов уделяется психологической реабилитации. Она включает медикаментозное лечение, психотерапевтические беседы, занятия аутогенной тренировкой, применение электросна, рекомендации относительно характера легкого труда, исходящие из некоторых личностных особенностей. Успешно проведенная психологическая реабилитация, по нашим данным, оказывает существенное влияние на эффективность восстановительного лечения и сроки нетрудоспособности этих контингентов больных.

Основными принципами восстановительного лечения больных с **последствиями инсультов** являются раннее начало, систематическое и длительное лечение, поэтапное построение реабилитационных программ, комплексность всех видов лечения, привлечение самого больного к активному участию в лечении.

Ранний период восстановления нарушенных функций начинается примерно через неделю от начала заболевания и приходится на время лечения больного в неврологическом отделении стационара. Он включает лекарственные средства, покой, лечение через придание больному соответствующего положения, пассивные движения для профилактики контрактур и поддержания нормальной трофики в пораженных участках, в которых спастичность еще не заменила начальную вялость. Пассивные упражнения проводят 2—3 раза в день, при этом акцентируют внимание на движениях, противодействующих образованию контрактур в суставах. При постепенном появлении спастичности и тенденции к образованию контрактур целесообразно шинирование дистальных отделов конечности в таком положении, которое бы не способствовало резкому натяжению спастичных мышц. Большое внимание в этом периоде уделяется дыхательной гимнастике, упражнениям для восстановления нарушенных функций на равновесие. Основной задачей в лечении больных с гемиплегиями является получение изолированных активных движений, тренировка которых начинается на 20—25-й день после инсульта.

При появлении активных движений в парализованных конечностях больного переводят в СОВЛ. Показанием к направлению в отделение реабилитации является наличие двигательных нарушений, выступающих на первый план при условии стойкой компенсации соматического статуса больного (стабилизация основного процесса).

При определении целесообразности перевода больного после мозгового инсульта в отделение реабилитации учитываются: характер и тяжесть сосудистого заболевания, характер нарушения мозгового кровообращения, состояние кровоснабжения поврежденного полушария головного мозга, локализация и размеры очага повреждения, соотношения деструктивных и нейродинамических изменений в очаге, состояние неповрежденных отделов мозга, соматическое состояние больного, возраст больного и состояние его психики. С этой целью необходима не только клиническая оценка проявлений заболевания, но и проведение комплексных функциональных исследований, которые позволяют определить возможность восстановления функций и используются для назначения адекватных восстановительных мероприятий.

При клинической оценке состояния больных учитывается характер субъективных жалоб и объективный неврологический статус. Оценивается регресс неврологических

симптомов, изменение объема движений, мышечной силы, тонуса (качественные изменения клинической картины) в первые недели пребывания больного в неврологическом стационаре. Основными методами, объективизирующими неврологический статус, являются электроэнцефалография (ЭЭГ) и реоэнцефалография (РЭГ). Благоприятным прогностическим ЭЭГ-признаком является исчезновение в динамике лечения медленной активности в пораженном полушарии и появление симметричности α -ритма в обоих полушариях до появления самостоятельных активных движений в пораженных конечностях. С помощью РЭГ оцениваются функциональные и органические изменения сосудов мозга, состояние коллатерального кровообращения, интенсивность кровенаполнения. Интересным для прогноза является оценка амплитуды височных пульсовых волн: прогноз благоприятный — при показателе с обеих сторон не менее 0,12 Ом; прогноз менее благоприятный — при меньших цифрах, что свидетельствует об ограничении компенсаторных возможностей коллатерального кровообращения. Для определения состояния нервно-трофических и нейродинамических процессов в паретичных конечностях используются методы кожной электротермометрии, артериальной осциллографии, реовазографии и электромиографии, тонометрии.

Электромиографический контроль используется как критерий снижения спастичности. Увеличение биоэлектрической активности произвольного сокращения, как на сгибателях, так и на разгибателях, в процессе восстановления свидетельствует о положительной динамике.

Основной целью реабилитации этих контингентов больных является подготовка их к трудовой деятельности или достижение максимального приспособления к условиям внешней среды с учетом имеющегося дефекта.

Задачами стационарного этапа реабилитации больных с последствиями инсульта, с явлениями моно- или гемипареза являются: стабилизация реакций на равновесие в стоячем и сидячем положениях, уменьшение спастически повышенного мышечного тонуса, подавление патологических двигательных синергий, тренировка активных движений, улучшение координации движений, обучение ходьбе, самообслуживанию, коррекция нервно-психических расстройств.

Для реализации этих задач применяется медикаментозное лечение, физио- и кинезотерапия. Назначаемое медикаментозное лечение имеет в виду симптоматическое воздействие, а также используется в качестве премедикации для

кинезотерапии. Легкий успокаивающий массаж спастических мышц применяют избирательно и проводят по методике отсасывающего массажа (10—20 мин). Массаж направлен на пассивное расслабление контрагированных мышц и тонизирование их антагонистов и способствует устранению контрактур. При превалировании спастичности возможно проведение спирт-новокаиновых блокад, а также тепловых процедур (парафиновые аппликации на конечности по типу «носки» и «перчатки» с температурой 45°C на 10—15 мин) по щадящим методикам.

При преобладании симптомов нервно-мышечного выпадения проводят электростимуляцию мышц по комплексным программам; за 1—1½ ч до нее показан прием антихолинэстеразных препаратов и точечный массаж.

Лечебная физическая культура направлена на устранение трех основных проявлений двигательных нарушений: парезов или параличей, повышенного мышечного тонуса и синкинезий. Она способствует воспроизведению старых и образованию новых двигательных рефлексов. Помимо пассивных движений и лечения положением, большое внимание в этом периоде уделяется выполнению специальных активных движений, направленных на укрепление тех мышц, которые являются антагонистами мышц, находящихся в спастическом состоянии, а также контрагированных мышц. Темп движений зависит от состояния больного, для выбора оптимальной скорости по заданию инструктора лечебной физкультуры выполняются быстрые и медленные движения. При выполнении упражнений назначают удобные исходные позы, облегчающие выполнение движений и способствующие расслаблению спазмированных мышц наряду с упражнениями для восстановления активных движений. Необходима тренировка равновесия сидя и стоя, обучение балансированию тела в стоячем положении. Следующим важным этапом тренировки является обучение ходьбе, которому должен предшествовать комплекс подготовительных упражнений для ног (пассивно-активные упражнения на велотренажере с поддержкой). Тренировка ходьбы проводится с помощью инструктора по лечебной физкультуре. Сначала рекомендуется ходьба на месте с высоким подниманием больной ноги, и лишь после обучения маховой и опорной фазе переходят к собственно ходьбе — с помощью турникета, параллельных брусьев, костылей, палок и к самостоятельной ходьбе.

Одной из важных задач восстановительного лечения является обучение больного с двигательными нарушениями



Рис. 39. Кабинет отработки бытовых навыков.

бытовым навыкам, и в первую очередь навыкам самообслуживания (одевание, причесывание, чистка зубов, прием пищи, застегивание и расстегивание пуговиц, пользование бытовыми приборами). Для решения этой задачи целесообразно использовать специальные комнаты, оборудованные стендами для обучения различным видам бытовой и трудовой деятельности (рис. 39).

Через 5—6 нед больных с двигательными расстройствами после острого мозгового нарушения переводят на восстановительное лечение в АЦР. Противопоказаниями к направлению больных в АЦР служат расстройства интеллектуально-мнестической сферы, эписиндром, высокая стойкая артериальная гипертензия, повторные сосудисто-мозговые нарушения, тяжелые соматические заболевания, препятствующие проведению реабилитации.

Условия для направления больных — удовлетворительное общее состояние, возможность самообслуживания и передвижения, состояние компенсации основного процесса, положительная динамика от реабилитационных мероприятий.

Задачами восстановительного лечения на амбулаторном этапе являются коррекция нервно-психических расстройств, выработка адекватного отношения к лечению, улучшение трофических функций паретичных конечностей, ликвидация контрактур, снижение мышечного тонуса, закрепление навыков правильной ходьбы, совершенствование самообслу-

живания больных, тренировка навыков трудовой деятельности, адаптация к производственным условиям и своей профессии.

Комплекс реабилитационных мероприятий, проводимых на амбулаторном этапе реабилитации, включает: спринговокаиновые блокады паретичных мышц, лечение положением, массаж, электростимуляцию мышц, иглорефлексотерапию, теплотечение, медикаментозную симптоматическую и «фоновую» терапию, кинезотерапию. Основное место в комплексе этих средств отводится индивидуальной лечебной гимнастике, механотерапии, групповой гимнастике и трудотерапии.

Лечебная физическая культура проводится с постепенным повышением нагрузки по темпу, амплитуде движения, количеству повторяемых упражнений и степени физического напряжения до 2—3 раз в день.

Психотерапия этой группы больных проводится на всех этапах восстановительного лечения. Изменение психики больного после инсульта обусловлено не только самим патологическим процессом, но и постоянно травмирующим фактором наличия физического дефекта, имеющимся противоречием между желанием и возможностями больного. Изменения психики складываются из нарушения интеллекта, способности к обучению и самооценке, эмоциональной неустойчивости. Часто у данного контингента больных имеют место астено-невротические и ипохондрические состояния, истерические и психоподобные реакции. Очень важным для этой категории больных являются психологический анализ особенностей личности, тонкая психотерапевтическая коррекция, упорная индивидуальная и групповая психотерапия, аутогенная тренировка.

После завершения курса амбулаторного восстановительного лечения больные, нуждающиеся в повторном проведении реабилитационных мероприятий, берутся на казенное наблюдение и могут быть направлены в амбулаторный центр через 4—6 мес от начала заболевания.

Задачами второго поликлинического этапа реабилитации являются профилактика повторного повышения мышечного тонуса и сохранение высокой подвижности в суставах, стимулирование процессов восстановления функции мышц, профорентация, восстановление социального статуса больного. Реабилитационные мероприятия включают групповую психотерапию, групповую лечебную гимнастику, медикаментозное лечение (коротким курсом), повторные

курсы спирт-новокаиновых блокад, массаж, трудотерапию и профориентацию.

Реабилитация больных с **ишемической болезнью сердца** (ИБС) имеет целью возможно полное восстановление соматического, психического и социального статуса этой группы больных. Ведущая роль в реабилитации больных с ИБС принадлежит мероприятиям, направленным на создание оптимальной адекватной двигательной активности больных на всех этапах реабилитации с помощью соответствующего режима лечебной физической культуры.

Задачи лечебной физической культуры этой группы больных включают нормализацию функций центральной нервной системы, тренировку сердечно-сосудистой и дыхательной систем, адаптацию больных к трудовым и бытовым нагрузкам, улучшение коронарного кровообращения и обменных процессов в миокарде, содействие развитию коллатералей, повышению сократительной способности миокарда, улучшение периферического кровообращения и обмена веществ, укрепление скелетной мускулатуры и связочного аппарата. Ранняя активизация больных при инфаркте миокарда предотвращает ряд осложнений, способствует сокращению сроков временной нетрудоспособности и возвращению к трудовой деятельности большого числа больных. Своевременное и адекватное состоянию больного расширение режима возможно при условии соблюдения основных принципов реабилитации: раннего начала, этапности, преемственности и последовательности. В медико-санитарной части Горьковского автозавода осуществляется шестиступенчатое лечение больных этой группы.

На первом этапе лечение проводится в палате интенсивной терапии и реанимации. Палата оснащена современным оборудованием, предназначенным для контроля за функциональным состоянием сердечно-сосудистой системы, проведения наркоза, искусственной вентиляции легких, дефибриляции, кардиостимуляции и регистрации электрокардиограмм по телефону.

Мониторная установка фирмы «Сан-Эй» (Япония) с отдельными блоками сразу для четырех пациентов автоматически регистрирует частоту пульса, дыхания, величину артериального давления. В палате интенсивной терапии под контролем инструктора по лечебной физкультуре и врача-реаниматолога больным проводится ранняя тренирующая терапия, включающая выполнение легких физических упражнений в постели: дыхательной гимнастики, изометрических упражнений, динамических упражнений

для малых мышечных групп и упражнений для нижних конечностей.

Переводу в кардиологическое отделение (второй этап) предшествует осмотр больных комиссией, в состав которой входят врачи-реаниматологи и заведующий кардиологическим отделением. В период лечения больных в кардиологическом отделении постепенно расширяется их двигательная активность. Программа тренирующей терапии определяется клиническим состоянием больного, характером функционального состояния его сердечно-сосудистой системы. Лечебную гимнастику проводят в положении лежа, сидя и стоя (к концу периода), она включает дыхательные упражнения, упражнения для нижних и верхних конечностей, упражнения для туловища. Большое внимание в этом периоде уделяют ходьбе, в том числе ходьбе по лестнице. На конечном этапе этого периода используют массаж, в том числе массаж спины и груди (обходя соответствующие рефлексогенные зоны). Средние сроки пребывания в кардиологическом отделении больных с мелкоочаговым неосложненным инфарктом миокарда составляют 27 сут. с крупноочаговым и трансмуральным инфарктом—39 суток; после этого комиссия решает вопрос о целесообразности перевода больных на третий этап реабилитации—в СОВЛ. Около 76% больных после инфаркта миокарда переводят на восстановительное лечение в СОВЛ, остальные—завершают лечение в кардиологическом отделении с последующей выпиской под наблюдение кардиолога или участкового врача поликлиники. В СОВЛ направляются больные, трудоспособность которых может быть полностью или частично (в зависимости от профессии) восстановлена, а также больные с неблагоприятным трудовым прогнозом (к ним относятся и лица пенсионного возраста), но нуждающиеся в социально-бытовой реабилитации. В первую группу входят больные без признаков коронарной недостаточности и нарушения гемодинамики; с благоприятным исходом заболевания, несмотря на наличие некоторых признаков (стенокардия напряжения через 300—400 м, недостаточность кровообращения не выше I степени, артериальная гипертензия с систолическим давлением не более 180 мм рт. ст. и диастолическим не выше 100 мм рт. ст.), без отягощающих заболеваний. Ко второй группе относятся больные пенсионного возраста (мужчины старше 60 лет, женщины старше 55 лет) со стенокардией напряжения через 100—150 м, преходящей стенокардией покоя, недостаточностью крово-

обращения II степени, нарушением ритма и проводимости.

Не подлежат направлению в СОВЛ больные, состояние которых препятствует проведению активной тренирующей терапии: со стабильной стенокардией покоя, недостаточностью кровообращения II степени и выше, сердечной астмой, артериальной гипертензией (диастолическое давление выше 120 мм рт. ст.), нарушением ритма (мерцательная аритмия, пароксизмальная тахикардия, политопная или групповая экстрасистолия); нарушением проводимости, сопутствующими заболеваниями, значительно отягощающими течение инфаркта миокарда.

При отборе больных на восстановительное лечение используется прогностический индекс, предложенный Э. Ш. Халфеном (1980), представляющий собой схему, основанную на данных математической оценки (в баллах) показателей, влияющих на исход инфаркта миокарда. При индексе ≤ 74 прогнозируется приемлемый, при ≥ 75 — неприемлемый исход реабилитации. Положительный прогностический индекс является основанием для перевода больных из кардиологического отделения в СОВЛ. Сроки перевода больных в стационарное отделение реабилитации устанавливаются в зависимости от уровня его физической активности. К этому времени больной должен освоить IV типовой двигательный режим [Лебедева В. С., 1974] — подниматься по лестнице на один этаж (2 пролета), ходить по отделению 500—1000 м в день в умеренном темпе без особых неприятных ощущений, освоить соответствующий режиму комплекс лечебной гимнастики.

Основным методом лечения больных в стационарном отделении реабилитации является индивидуальная дозируемая тренирующая терапия. Назначаемые физические нагрузки должны быть достаточными, чтобы оказывать тренирующее воздействие, и вместе с тем не должны вызывать отрицательных сдвигов со стороны сердечно-сосудистой системы. В связи с этим в первые 3 дня пребывания в отделении больные проводят тщательное клиническое и инструментальное обследование, цель которого оценить резервные возможности миокарда, состояние гемодинамики, характер нарушения ритма и проводимости, толерантность к физическим нагрузкам и общую физическую работоспособность больного. Оценка сократительной способности миокарда — один из основных критериев функционального состояния системы кровообращения и выявления резервных возможностей миокарда. Она определяется при помощи баллистокардиографии, поликардиографии и тахо-

осциллографии. Параметры гемодинамики оцениваются раздельно для правого и левого желудочков сердца с помощью радиоактивного микроагрегата альбумина, меченого йодом-131. Этим методом определяются объем циркулирующей крови, минутный объем, сердечный индекс, ударный объем, кровенаполнение легких, общее периферическое сопротивление. Для определения адекватного физического состоянию больного уровня нагрузки проводят нагрузочные тесты: велоэргометрия или ходьба на тредмиле с регистрацией поглощения кислорода в процессе обследования, а также ходьба в заданном темпе под контролем телеэлектрокардиографии.

Использование ходьбы в заданном темпе, как наиболее естественного и физиологичного вида нагрузки, для определения функциональных возможностей организма (в частности, выявления размеров коронарного резерва) возможно в первые дни пребывания больного в отделении реабилитации. При этом телеэлектрокардиография позволяет на расстоянии посредством радиосвязи записывать ЭКГ свободно перемещающегося человека. Исследования проводят при помощи телеметрической системы «Спорт», запись ЭКГ производится на электрокардиографе 6-ЭК-4. Темп ходьбы задается при помощи дозатора темпа, который выдает сигналы с регулируемой частотой повторений от 60 до 120 в 1 мин. Начальная нагрузка для всех больных составляет 60—70 шагов в 1 мин, при этом регламентируется ширина шага и пройденный путь. В день проводится одно исследование, в последующие дни нагрузка увеличивается последовательно до 80, 90, 120 шагов в 1 мин до выявления степени ограничения коронарного резерва. Данные результатов пробы учитываются при назначении режима двигательных тренировок.

Первая велоэргометрическая проба проводится обычно не ранее чем через 30—35 дней с момента возникновения инфаркта, в последующем велоэргометрические исследования проводят с интервалом в 10—12 дней. Они позволяют оценить эффективность проводимого лечения, в частности влияние тренирующей терапии на общие физические параметры больного. Показатели пульса, артериального давления и ЭКГ изменения, получаемые при велоэргометрии (равно как при нагрузочной пробе на тредмиле, либо при проведении ходьбы в заданном темпе под контролем телеэлектрокардиографии), являются основными критериями прекращения проб с нагрузкой. Выявленная при проведении нагрузочной пробы индивидуальная «пороговая» ча-

стота пульса (при которой появляются транзисторные изменения ЭКГ) используется для контроля за выполнением движений в процессе проведения тренирующей терапии. При этом основным критерием адекватности нагрузки служит рабочая частота пульса, составляющая 75—80% пороговой величины.

Данные функциональных исследований, а также результаты проб с дозированной физической нагрузкой, позволяют отнести больного к соответствующему клинко-функциональному классу [Аронов Д. М. и др., 1983] и определить программу его физической реабилитации. В зависимости от этого больным назначается разной интенсивности активная тренировка, включающая индивидуальные и групповые занятия лечебной физической культурой с включением элементов спортивных игр, дозированная ходьба или нагрузка в лабораторных условиях на велоэргометре или тредмиле. Вопрос о специфике (лечебная физическая культура, ходьба или занятия на велоэргометре), а также о темпах нагрузки, решается индивидуально не только в зависимости от клинических и функциональных показателей, но и от отношения больного к рекомендуемому режиму.

Занятия лечебной физической культурой являются основной формой физических упражнений. Индивидуальная и групповая лечебная гимнастика проводится под контролем инструктора по лечебной физкультуре. В группы больные komponуются по принципу принадлежности к одному функциональному классу, а также в зависимости от периода (1, 2, 3-я недели) реабилитации. Групповые занятия имеют преимущества перед индивидуальными: они более эмоциональны, дисциплинируют больных, оказывают положительное психологическое воздействие. Групповая лечебная гимнастика проводится по общепринятой схеме. Каждое занятие состоит из трех разделов: вводного, основного и заключительного. В вводном разделе выполняются простые гимнастические и дыхательные упражнения, цель которых — подготовить больных к выполнению упражнений, обеспечивающих разрешение основных лечебных задач. В основном разделе подбор и порядок чередования упражнений проводится с расчетом на постепенное возрастание нагрузок к середине занятия. Нагрузки распределяются последовательно на различные мышечные группы. Заключительный раздел комплекса включает упражнения на расслабление, дыхательные упражнения, движения в дистальных отделах конечностей, в свободном режиме проводится

ходьба в медленном темпе в сочетании с углубленным дыханием.

Кроме активной двигательной терапии, больным после инфаркта в период лечения в СОВЛ проводят симптоматическую медикаментозную терапию: нитраты пролонгированного действия, антиаритмические средства, β -адренергические блокаторы, антикоагулянты, антисклеротические средства, адекватная гипотензивная терапия. Из физиотерапевтических средств возможно проведение лечебного массажа (области сердца, рефлексогенных зон — шейно-воротниковой зоны, спины, верхних конечностей), электрофореза лекарственных веществ и электросна.

Благоприятное психологическое и общетонизирующее воздействие оказывает на этих больных трудотерапия, которая назначается с учетом желаний больного и включает работу как в мастерских, так и в цехе реабилитации.

К моменту завершения восстановительного лечения в СОВЛ больные после инфаркта миокарда активизируются до V—VI комплексов лечебной физической культуры и до 4—5 км ходьбы в день в медленном темпе (со скоростью 2,5—3 км/ч). Длительность пребывания в отделении в среднем составляет: 32 дня — для больных с крупноочаговым и 24 дня — с мелкоочаговым инфарктом миокарда. Около 70% больных (преимущественно первой группы — трудоспособность которых может быть восстановлена) после окончания стационарной реабилитации направляются в загородный кардиологический санаторий (четвертый этап реабилитации), остальные (второй группы — нуждающиеся в социально-бытовой реабилитации) — направляются, минуя этап санаторного лечения, в АЦР (пятый этап реабилитации). Больные первой группы поступают в АЦР на следующий день после выписки из загородного кардиологического санатория.

Восстановительные мероприятия в АЦР направлены на предупреждение прогрессирования ИБС, восстановление и поддержание физической работоспособности на максимально высоком уровне, выработку психологической и физиологической адаптации к производственным условиям. Программа восстановительного лечения больных, перенесших инфаркт миокарда, на амбулаторном этапе предусматривает дальнейшее расширение двигательной активности и назначение дозированных нагрузок на фоне продолжающейся медикаментозной терапии. Поскольку возможность справиться с нагрузками в повседневной жизни и на производстве зависит в первую очередь от физической

способности больных, физический аспект на амбулаторном этапе приобретает особенно важное значение. Программа физической реабилитации включает занятия лечебной физической культурой, дозированную ходьбу и трудотерапию. Она составляется по принципу назначения постепенно возрастающих контролируемых физических нагрузок до достижения такой физической активности, которая могла бы обеспечить систематическую трудовую деятельность. В случаях, когда это невозможно, программа физической реабилитации предназначена для обеспечения максимальной физической активности, на которую способен больной. Чтобы установить индивидуальный уровень физических нагрузок, соответствующий физической работоспособности больного, исследуется реакция сердечно-сосудистой и дыхательной систем в ответ на физическую нагрузку. С этой целью в первые 3 дня пребывания в амбулаторном центре каждому больному проводится велоэргометрия или спировелоэргометрия. Так же, как на стационарном этапе, показатели пульса и артериального давления, полученные при проведении нагрузочной пробы, используются при выборе уровня нагрузок в процессе тренирующей терапии. Учащение пульса и подъем артериального давления при проведении лечебной гимнастики, дозированной ходьбы или трудотерапии не должны превышать 75% от установленных «пороговых» цифр. Повторные велоэргометрические исследования проводят каждые 10—14 дней лечения больного в амбулаторном центре.

Показатели велоэргометрии позволяют объективизировать результаты лечения и вносить коррективы в программу физической реабилитации.

Для построения детальной программы физической активизации различных больных (перенесших мелкоочаговый или крупноочаговый инфаркт миокарда) с учетом вида нагрузок и периода амбулаторной реабилитации в центре используется прогностический индекс, предложенный Н. Е. Бельским и Н. И. Кушаковой (1981). В соответствии с цифровым значением индекса прогноза, а также толерантностью к физической нагрузке, больные распределяются в клинико-функциональные группы: первую — наиболее благоприятную в плане прогноза, вторую — с относительно удовлетворительной компенсацией недостаточности кровообращения и третью — характеризующуюся низкими компенсаторно-приспособительными возможностями организма. Медикаментозная терапия на этом этапе реабилитации предназначена в основном для больных второй и третьей

клинико-функциональных групп, направлена на устранение коронарной недостаточности и восстановление гемодинамики, проводится строго индивидуально в соответствии с показаниями. Она включает назначение нитратов, антиаритмических средств, сердечных гликозидов и гипотензивных средств.

В занятия лечебной гимнастикой на амбулаторном этапе в зависимости от принадлежности больного к соответствующей клинико-функциональной группе включаются: упражнения с охватом больших мышечных групп с постепенным усложнением (включая маховые движения), с нарастающим усилием, с палками, гантелями, упражнения на гимнастической стенке и стенке «Здоровье», игры с малой и средней подвижностью с включением элементов спортивных игр, ходьба простая и с ускорением, по индивидуальным показаниям — кратковременный легкий бег.

Трудотерапия на амбулаторном этапе проводится только в цехе реабилитации. Помимо психологического и общетонизирующего воздействия, она имеет целью реадaptацию больных к производственным условиям и к своей профессии, поэтому назначается с учетом имеющихся профессиональных навыков. Так же, как в процессе тренировки в зале лечебной физкультуры, при проведении трудотерапии регистрируются пульс и артериальное давление (с помощью аппарата КТД-8), исследуются психофизиологические параметры (зрительно-моторная реакция, реакция на движущийся объект и т. д.) с целью определения индивидуальных особенностей больного, регламентирования трудовых движений по нагрузке, темпу и времени.

После завершения восстановительного лечения в АЦР больные, перенесшие инфаркт миокарда и нуждающиеся временно или постоянно в облегченных условиях труда, трудоустраиваются в цехе АЦР. Весь период трудоустройства — от двух недель до 1 года (по рекомендациям ВКК или ВТЭК) — эти больные находятся под наблюдением врача-кардиолога АЦР. Ряду больных после окончания периода временной нетрудоспособности рекомендуется посещение вечерних занятий (группа «Здоровье»), которые проводятся в АЦР. Периодическая оценка их состояния (велозергометрия, ЭКГ) проводится в этой фазе реабилитации врачом-кардиологом амбулаторного центра. Диспансерное наблюдение за больными, перенесшими инфаркт миокарда, в течение года осуществляет врач-кардиолог поликлиники медсанчасти (шестой этап реабилитации), куда из амбулаторного центра передается вся документа-



Рис. 40. Проведение групповой аутогенной тренировки.

ция после завершения периода временной нетрудоспособности.

Особое место в реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда, принадлежит психологической реабилитации, которая целенаправленно и последовательно проводится на всех этапах восстановительного лечения. Психологическое вмешательство позволяет значительно увеличить число лиц, возвратившихся к труду, сократить сроки временной нетрудоспособности, повысить «качество жизни» больных, перенесших инфаркт миокарда. Специфика мероприятий по психологической подготовке этой группы больных зависит от характера возникающих в ответ на заболевание реакций (кардиофобическая, тревожно-депрессивная, невротическая, астено-депрессивная, ипохондрическая, истерическая). С целью коррекции психологического состояния больным проводится рациональная психотерапия в сочетании с психотропными средствами. Задача рациональной психотерапии — скорректировать неадекватное отношение к болезни, создать правильную психологическую ориентировку, сформировать адекватную психологическую установку на активное участие в программе реабилитации. Работа с больными проводится в виде индивидуальных бесед или в виде индивидуальных и групповых занятий аутогенной тренировкой (рис. 40). Последняя предусматривает обучение приемам самовнушения на фоне мышечной и психической релаксации. Она позволяет повышать

способность личности к саморегуляции, преодолевать психологические и социальные последствия болезни. Медикаментозные средства (транквилизаторы, нейролептики, антидепрессанты) не играют ведущей роли в системе психологической реабилитации больных инфарктом миокарда, однако иногда (при неврозах и патологических изменениях личности) использование их не только желательно, но и необходимо.

Глава 8

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДОУСТРОЙСТВА В АМБУЛАТОРНОМ ЦЕНТРЕ РЕАБИЛИТАЦИИ

Целесообразность создания структуры, подобной АЦР в условиях промышленного предприятия (рациональный симбиоз лечебного и технического подразделений), определяется не только возможностью осуществлять на современном уровне комплексное восстановительное лечение разных контингентов больных, но и тем обстоятельством, что в условиях этой системы может проводиться эффективное трудоустройство лиц, нуждающихся по рекомендациям врачей в облегченных условиях труда.

Причины, обусловившие целесообразность организации трудоустройства в АЦР, могут быть сформулированы следующим образом.

1. Систематическое и регулярное проведение трудотерапии больным в процессе восстановительного лечения возможно лишь при постоянном наличии комплектующих деталей на рабочих местах в цехе реабилитации. Обеспечить ритмичное поступление этих деталей из цехов завода можно лишь при условии планирования производственной деятельности цеха реабилитации. Планирование какой-либо производственной программы на больных невозможно, поскольку это противоречит самой сути восстановительного лечения. В то же время на лиц, частично утративших трудоспособность, может быть возложено выполнение определенных заданий. Естественно при этом, что нормы и расценки на выполнение отдельных операций для лиц, временно трудоустроенных в цехе АЦР, должны быть пересмотрены с учетом наличия у них функциональных нарушений и отсутствия профессиональных навыков. Одновременное использование цеха реабилитации для проведения трудотерапии и для трудоустройства позволяет юридически узаконить взаимоотношения с цехами завода (по-

ставщиками и потребителями) и закрепить определенную программу за цехом реабилитации. При этом за последним должно быть сохранено право корректировать программу в зависимости от числа трудоустроенных лиц.

2. В ряде случаев временное трудоустройство в цехе реабилитации оправдано с медицинской точки зрения.

В целях предупреждения возможных осложнений после некоторых заболеваний (инфаркт миокарда, мозговой инсульт и т. д.) реадaptация больных к производственным условиям после длительной нетрудоспособности должна проводиться под контролем медицинского персонала. Многие заболевания (ревматоидный артрит, остеохондроз, артриты, последствия тяжелых травм опорно-двигательного аппарата) требуют длительного проведения восстановительных мероприятий (в основном, кинезотерапии) и после окончания периода нетрудоспособности.

3. В силу ряда причин большое число лиц, нуждающихся в облегченных условиях труда, трудоустраивается в цехах завода нерационально и неадекватно с точки зрения их физического состояния. Так, согласно проведенному нами анализу [Щепетова О. Н., 1981] 28,7% лиц, получивших рекомендации врачей о необходимости перевода на легкую работу, не были трудоустроены: 7,9% из них продолжали выполнять свою обычную работу и 20,8% (преимущественно после производственной травмы) с позволения администрации не выполняли вообще никакой работы в цехе. Чаще причиной неадекватного использования остаточной трудоспособности являлось отсутствие в некоторых цехах завода (литейные, кузнечные) условий для рационального трудоустройства некоторых контингентов (в том числе с профессиональными заболеваниями) больных. Реже это определялось нежеланием администрации серьезно подойти к решению данного вопроса. И в том, и в другом случаях очевидна мера морального и материального ущерба, наносимого как здоровью больных, так и производству. В 12,8% случаев неадекватное (в ущерб здоровью) трудоустройство приводило к последующей нетрудоспособности; в 6% случаев — к удлинению сроков трудоустройства.

Значительные трудности реализации рекомендаций врачей давно уже побудили руководство завода и медико-санитарную часть искать возможность создания на предприятии специального цеха для временного трудоустройства. Однако попытка организовать такой цех в условиях поточного производства с достаточно высоким темпом производственных операций оказалась безуспешной. Цеха или даже

участка, в котором могли бы быть созданы облегченные условия труда, соответствующие возможностям трудоустроенных лиц с разной патологией (требующих специальных форм шадящих условий труда), найти на заводе не удалось.

Перечисленные выше обстоятельства позволяют утверждать, что организация рационального и адекватного трудоустройства лиц, частично утративших трудоспособность, в условиях АЦР целесообразна как с медицинской, так и с экономической точки зрения.

Больные, имеющие рекомендации врачей о нуждаемости во временном трудоустройстве, поступают в АЦР из отделений поликлиники, медико-санитарной части, СОВЛ или направляются врачами лечебного отделения АЦР. В первый день они осматриваются врачами-реабилитологами, которые заполняют на них реабилитационные карты. В соответствии с общим физическим состоянием больного и функцией поврежденного органа врачи-реабилитологи назначают конкретную работу в цехе, а также (при необходимости) лечебные процедуры, которые больные получают в лечебном отделении АЦР после работы. Врачи-реабилитологи АЦР определяют срок трудоустройства, решают вопросы окончания трудоустройства и его продления.

На основное место работы лица, временно трудоустроенного в центре, направляется извещение, уведомляющее администрацию о факте трудоустройства. На основании извещения администрацией структурного подразделения издается распоряжение о переводе работника на период временного трудоустройства в АЦР. Этот порядок направления больных на трудоустройство в амбулаторный центр определен специальным положением, утвержденным генеральным директором предприятия.

Оплата труда лицам, временно трудоустроенным в производственном цехе, производится по нарядам, заполняемым за фактически выполненную работу. По месту основной работы производится доплата до средней заработной платы лицам с последствиями производственной травмы в течение 6 мес, после бытовой травмы или заболевания — до 2 нед, согласно ст. 156 КЗОТ РСФСР. Лицам, временно трудоустроенным после бытовой травмы или заболевания, по истечении 2 нед, а также получившим травму или заболевание в состоянии опьянения, заработная плата начисляется лишь за фактически отработанное время; доплата до среднего заработка по основному месту работы не производится. В целях повышения их материальной заин-

тёресованности в положений, утверждённом генеральным директором предприятия, оговорены условия премирования и размер премии, которая может составлять при качественном выполнении нормированных заданий до 30% заработной платы. Расчет премий производится нормировщиком на основании данных о выполнении норм и табелей учета рабочего времени, представляемых начальником цеха и табельщицей центра по окончании расчетного периода.

Глава 9

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ В СИСТЕМЕ РЕАБИЛИТАЦИИ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Ежегодно в стационарном отделении и амбулаторном центре реабилитации медико-санитарной части Горьковского автозавода проходят восстановительное лечение около 2 тыс. больных, в том числе около 500— в СОВЛ и 1,5 тыс.— в АЦР. Кроме того, ежегодно в амбулаторном центре находятся на трудоустройстве 1—1,3 тыс. человек, частично утративших трудоспособность, из них около 30% составляют лица, направленные на временное или постоянное (до года) трудоустройство после завершения восстановительного лечения. По нозологическим формам заболеваний больные, направленные на восстановительное лечение, распределяются следующим образом: 65,9% составляют больные с последствиями травм опорно-двигательного аппарата, в том числе 12,5% — травм нижних, 51,4% — травм верхних конечностей; 2% — с прочими повреждениями (таз, позвоночник); 12,4% — с заболеваниями опорно-двигательного аппарата; 6,2% — с последствиями инсультов; 15,5% составляют больные, перенесшие инфаркт миокарда.

Оценка эффективности восстановительного лечения больных ортопедо-травматологического профиля включает оценку социально-трудовых показателей и клинко-функциональных результатов реабилитации этих контингентов больных. Анализ показал, что выздоровление и значительное улучшение (отличные и хорошие клинко-функциональные результаты) наступило у 97,4% больных. В табл. 4 представлены клинко-функциональные результаты реабилитации больных в СОВЛ [Марголин В. Л. и др., 1981].

Таблица 4

Клинико-функциональные результаты реабилитации больных

Диагноз	Отличные	Хорошие	Удовлетворительные	Неудовлетворительные	Всего
Переломы шейки бедра	1	2	—	—	3
Диафизарные переломы бедренной кости					
неоперированные	9	8	3	—	20
оперированные	2	1	—	—	3
Внутрисуставные переломы в коленном суставе	4	10	—	—	14
Переломы надколенника:					
неоперированные	27	—	—	—	27
оперированные	7	4	—	—	11
Открытые переломы обеих костей голени	3	7	—	1	11
Закрытые переломы обеих костей голени (со смещением отломков):					
неоперированные	3	5	1	—	9
оперированные	10	4	—	—	14
Закрытые переломы обеих костей голени (без смещения отломков)	1	4	—	—	5
Открытые переломы большеберцовой кости	2	1	—	—	3
Закрытые переломы большеберцовой кости (со смещением отломков):					
неоперированные	10	5	—	—	15
оперированные	8	7	—	—	15
Закрытые переломы большеберцовой кости (без смещения отломков)	9	5	1	—	15
Переломы малоберцовой кости	9	6	—	—	15
Переломы лодыжек (множественные и со смещением отломков)	136	80	—	—	216
Переломы пяточной кости	51	19	—	—	70
Переломы костей стопы (кроме пяточной)	23	11	—	—	34
Итого...	315 (63,0%)	179 (35,8%)	5 (1,0%)	1 (0,2%)	500 (100,0%)

Для определения социально-трудовой эффективности восстановительного лечения изучались трудовые исходы реабилитации, продолжительность временной нетрудоспособности, частота и продолжительность трудоустройства, показатели, характеризующие восстановление трудоспособности (частота постоянного трудоустройства, инвалидность). Анализ показал, что трудоспособность восстановлена полностью у 78,4% больных, лишь 19,8% нуждались в кратковременном трудоустройстве, тогда как прежде трудоустройство требовалось в 50,8% случаев. Первичный выход на инвалидность среди рабочих и служащих Горьковского автозавода в связи с нарушениями функций после травм сократился с 1,34 (1973) до 0,5 (1983) на 10 000 работающих.

Продолжительность временной нетрудоспособности больных, получивших восстановительное лечение в системе реабилитации на Горьковском автозаводе, оказалась короче в среднем на 16—17 тыс. дней в год по сравнению с таковой у аналогичных больных, лечившихся ранее в медико-санитарной части до создания учреждений реабилитации.

Расчет экономического эффекта реабилитации за счет сокращения дней нетрудоспособности больных с последствиями травм и заболеваниями опорно-двигательного аппарата производился с использованием предложенной нами [Гринвальд И. М., Щепетова О. Н., 1975, 1982] системы расчетов экономических показателей.

Экономический эффект реабилитации представляет собой, по существу, сумму предотвращенного в результате успешно проведенной реабилитации ущерба, который зависит от ряда конкретных экономических показателей (заработная плата рабочего, стоимость товарной продукции, производимой им до травмы, длительность нетрудоспособности и т. д.), в связи с чем мы считаем целесообразным рассчитывать его отдельно для каждого больного. Индивидуализация расчетов тем более правомерна, что в настоящее время в период становления реабилитации отсутствуют утвержденные нормативные регламентированные показатели по объему и качеству восстановительного лечения для больных с различными нозологическими формами травм и заболеваний.

Экономический эффект определяется по формуле:

$$Э_p = C_n + C_{тв} - C_{реаб},$$

$Э_p$ — прямой экономический эффект реабилитации; C_n — средства, сэкономленные социальным страхованием за счет

сокращения сроков нетрудоспособности; $C_{тв}$ — стоимость товарной продукции, дополнительно произведенной за счет сокращения временной нетрудоспособности; C_p — стоимость реабилитации, за вычетом стоимости амбулаторного лечения, сэкономленной в связи с проведением больному восстановительного лечения.

При расчете суммы средств, сэкономленной за счет сокращения сроков нетрудоспособности (C_n), мы исходили из среднedayной заработной платы и общего непрерывного стажа работы больного.

Для определения стоимости товарной продукции, дополнительно произведенной за счет сокращения временной нетрудоспособности ($C_{тв}$), возникла необходимость выяснить стоимость отдельной операции, выполняемой одним рабочим, которая определяет размеры его вклада в законченный продукт. Однако операции эти очень многообразны, они исчисляются десятками тысяч. Поэтому мы сочли возможным соотнести стоимость продукции к заработной плате рабочего, которая при прочих равных условиях пропорциональна трудовым затратам и может служить определенной мерой при исчислении доли участия каждого рабочего в законченном продукте.

С помощью экономистов Горьковского автозавода разработан коэффициент, соотносящий заработную плату к валовой продукции предприятия за вычетом предшествующего труда и стоимости материалов. Для рабочих производственных и вспомогательных профессий и инженерно-технического персонала этот коэффициент оказался равным 2,8. Стоимость вклада в законченный продукт неэквалифицированных рабочих (младший обслуживающий персонал) и служащих отождествляется с их заработной платой (коэффициент равен 1). Для вычисления стоимости продукции, дополнительно произведенной за счет сокращения дней нетрудоспособности, следует умножить заработную плату за соответствующий период на этот коэффициент.

Для расчета стоимости реабилитации нами определена средняя стоимость лечения одного больного в СОВЛ и АЦР. При этом к расходам по стационару отнесены амортизационные отчисления с оборудования и мебели, заработная плата сотрудников (медицинский и технический персонал), расходы на питание, медикаменты, канцелярские расходы, командировки, мягкий инвентарь, расходы на хозяйственный инвентарь, спецодежду, специнструменты, вспомогательные и основные материалы. Согласно про-

веденным расчётам, стоимость одного дня пребывания в СОВЛ составила 6 р. 28 коп., что примерно соответствует данным М. И. Ройтмана и И. А. Волкова (1977), по которым один день пребывания в стационаре городского типа стоит 6 р. 03 коп.

При расчете стоимости лечения 1 больного в АЦР учитывались амортизационное отчисление с медицинского, хозяйственного, производственного оборудования, спортивного инвентаря и механотерапевтических аппаратов; заработная плата медицинского, производственного и инженерно-технического персонала; расходы на медикаменты, перевязочный материал, спецодежду, канцелярские расходы. Вычислено, что стоимость лечения одного больного в течение 1 дня в амбулаторном центре составляет 2 р. 23 коп. При расчете стоимости амбулаторного лечения, сэкономленного в связи с лечением больного в учреждении реабилитации, мы исходили из данных М. И. Ройтмана и И. А. Волкова (1977), по которым одно посещение поликлиники стоит 89 коп.

Суммирование показателей, характеризующих экономический эффект реабилитации каждого больного, позволило определить средний прямой экономический эффект системы медицинской реабилитации на промышленном предприятии, который составляет ежегодно около 250 тыс. рублей.

Прямой экономический эффект от производственной деятельности АЦР включает: 1) стоимость товарной продукции, изготавливаемой в цехе реабилитации в процессе проведения трудотерапии больным и в период трудоустройства лиц, частично утративших трудоспособность—900—980 тыс. рублей в год; 2) экономия, которую предприятие (Горьковский автозавод) получает благодаря передачи части производственной программы на изготовление деталей автомобиля в АЦР,— около 200 тыс. рублей в год.

Весьма важной для промышленных рабочих (с точки зрения профилактики инвалидности) является возможность временного трудоустройства различных контингентов больных на разные сроки в цехе реабилитации. Совершенно очевидно, что вопросы экономической эффективности реабилитации должны рассматриваться не только с позиций расчета «экономии» сроков нетрудоспособности или стоимости изготовленной товарной продукции. Критерии оценки эффективности реабилитации для разных групп больных различны. На наш взгляд, целесообразно подразделение всех больных для реабилитации на 4 группы.

В первую группу должны войти больные с заболеваниями и травмами опорно-двигательного аппарата, имеющие функциональные нарушения, при которых комплексное и целенаправленное восстановительное лечение может оказать существенное влияние на продолжительность временной нетрудоспособности. Экономическая эффективность восстановления лечения этой группы больных должна рассчитываться по показателям сокращения сроков нетрудоспособности. Во вторую группу должны быть выделены больные также с последствиями травм опорно-двигательного аппарата с характером и степенью выраженности функциональных нарушений и физических дефектов, которые обуславливают их отнесение к «потенциальным инвалидам». Реабилитация этих больных должна быть направлена на профилактику инвалидности. В этом случае более продолжительные сроки нетрудоспособности оправданы; экономический эффект реабилитации определяется по показателям «предупрежденной инвалидности». Естественно при этом, что во вторую группу не входят больные с анатомическими дефектами, характер которых определяет инвалидизацию. Третья группа реабилитационных контингентов должна включить больных с хроническими, в том числе дегенеративно-дистрофическими заболеваниями. Эффект реабилитации этих больных оценивается как по показателям сроков нетрудоспособности в период обострения, так и по длительности ремиссий, а главное, по общей продолжительности нетрудоспособности за длительный (не менее года) период времени. Наконец, четвертая группа, по нашему мнению, должна включать больных с последствиями инфаркта миокарда и инсультов. Для этих больных необходимо учитывать при расчете эффекта реабилитации как показатели нетрудоспособности, так и инвалидности, рецидивов заболевания, поздней летальности и др. Вопросы четкой детализации нозологических форм заболеваний и травм, равно как конкретизации степени выраженности функциональных нарушений с целью определения критериев оценки эффективности реабилитации у разных групп больных в настоящее время являются предметом нашего исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Арабидзе Г. Г. Основные принципы восстановительной терапии (реабилитация) больных инфарктом миокарда.— Кардиология, 1976, № 1, с. 144—153.
- Аронов Д. М. Коронарная недостаточность у молодых.— М.: Медицина, 1976.— 166 с.
- Аронов Д. М. Электрокардиологическая проба с физической нагрузкой в кардиологической практике.— Кардиология, 1979, № 4, с. 5—10.
- Аронов Д. М., Лупанов В. П., Шарфиадель М. Г., Матвеева Л. С. Классификация функционального состояния больных ишемической болезнью сердца по результатам пробы с физической нагрузкой.— Тер. арх., 1980, № 1, с. 19—22.
- Аронов Д. М., Николаева Л. Ф., Зайцев В. П. и др. Методические рекомендации по реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда, на диспансерно-поликлиническом этапе.— М., 1983.— 65 с.
- Байкушев С. М., Манович З. Х., Новикова В. П. Стимуляционная электромиография и электронитрография в клинике нервных болезней.— М.: Медицина, 1974.— 144 с.
- Белоярцев Ф. Ф. Электромиография в анестезиологии.— М.: Медицина, 1980.— 232 с.
- Беляков А. А., Капитанский И. С., Акимов Г. П. О реабилитации при последствиях переломов диафизов длинных трубчатых костей.— Ортопед. травматол., 1977, № 8, с. 39—46.
- Богданов Е. А. Восстановительное лечение последствий повреждений и заболеваний кисти.— Ортопед. травматол., 1983, № 9, с. 9—12.
- Василенко Г. М., Лапинская В. С. Состояние экспертизы при последствиях поражений опорно-двигательного аппарата в Красноярском крае и мерах по снижению инвалидности.— В кн.: Актуальные вопросы врачебно-трудовой экспертизы и социально-трудовой реабилитации инвалидов. Красноярск, 1973, с. 53—55.
- Волков В. С., Анталози З. Реабилитация больных, перенесших инфаркт миокарда.— М.: Медицина, 1982.— 231 с.
- Волков М. В., Журавлев С. М. Профилактика инвалидности и восстановление трудоспособности при последствиях травм и ортопедических заболеваний.— В кн.: Проблемы профилактики инвалидности от травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата. М., 1980, с. 3—5.
- Гехт Б. М., Коломенская Е. А., Стронов М. А. Электромиографические характеристики нервно-мышечной передачи у человека.— М.: Наука, 1974.— 173 с.
- Гринвальд И. М., Щепетова О. Н. К методике расчета экономической оценки инвалидности и реабилитации больных и инвалидов.— Сов. здравоохран., 1975, № 6, с. 19—23.
- Гринвальд И. М., Горшкова А. И., Дорофеева Г. И., Ефимов А. П. О дозировании нагрузок в процессе восстановительного лечения.— В кн.: Организация системы реабилитации больных и инвалидов на промышленном предприятии. Горький, 1981, с. 28—33.

- Журавлева С. А., Грушевская Р. Д., Дорохов П. Н.* Значение реабилитационного отделения для восстановления трудоспособности больных инфарктом миокарда.—Сов. здравоохран., 1975, № 6, с. 24—27.
- Зарецкий В. В., Выховская А. Г.* Клиническая термография.—М.: Медицина, 1976.—167 с.
- Зимин Ю. В.* Некоторые социальные и психологические факторы в этиологии ишемической болезни сердца.—Кардиология, 1974, № 8, с. 133—143.
- Каптелин А. Ф., Ласская Л. А.* Трудовая терапия в травматологии и ортопедии.—М.: Медицина, 1979.—176 с.
- Кононов А. Б.* Изменение электромиограммы в процессе реабилитации больных с последствиями повреждений опорно-двигательного аппарата.—В кн.: Организация системы реабилитации больных и инвалидов на промышленном предприятии. Горький, 1981, с. 49—58.
- Коган О. Г., Шмидт И. Р., Толстокоров А. А. и др.* Теоретические основы реабилитации при остеохондрозе позвоночника.—Новосибирск: Наука, 1983.—275 с.
- Коц Я. М.* Физиология мышечной деятельности.—М.: Физкультура и спорт, 1982.—447 с.
- Кукушкина Т. Н.* Некоторые вопросы организации работы в Сестротском центре восстановительного лечения.—В кн.: Организация, нормирование и планирование труда в учреждениях восстановительного лечения и долечивания. М., 1981, с. 181—191.
- Марголин В. Л., Кононов А. Б., Кудрин Е. В.* Динамика показателей кровоснабжения конечностей в процессе реабилитации больных с последствиями травм опорно-двигательного аппарата.—В кн.: Организация системы реабилитации больных и инвалидов на промышленном предприятии. Горький, 1981, с. 39—49.
- Марголин В. Л., Сигал М. А., Решетникова М. Н.* Об эффективности восстановительного лечения больных с последствиями переломов костей нижних конечностей.—В кн.: Организация системы реабилитации больных и инвалидов на промышленном предприятии. Горький, 1981, с. 87—101.
- Матвейков Г. П., Пишник С. С.* Клиническая реография.—Минск: Беларусь, 1976.—172 с.
- Матусова А. П., Масленников О. В., Кузнецов А. Н.* Вопросы тренирующей терапии в реабилитации больных после инфаркта миокарда (стационарный этап).—Кардиология, 1975, № 9, с. 33—39.
- Мельничук В. Н.* Болезни нервной системы.—М.: Медицина, 1982, т. 1.—364 с.
- Миняев В. А., Поляков И. В., Афонина Е. А.* Организация внебольничного восстановительного лечения в условиях крупного города.—Сов. здравоохран., 1984, № 5, с. 15—19.
- Миняев В. А., Поляков И. В., Шестакова Н. А.* Формы и методы работы крупной городской поликлиники.—М.: Медицина, 1980.—178 с.
- Новиков А. В.* Об использовании тепловизионного метода в восстановительном лечении.—В кн.: Организация системы реабилитации больных и инвалидов на промышленном предприятии. Горький, 1981, с. 63—68.
- Охнянская Л. Г., Комарова А. Н.* Электромиография в клинике профессиональных болезней.—М.: Медицина, 1970.—175 с.
- Павлов В. П.* Организационные принципы хирургической реабилитации больных ревматизмом, артритом.—Сов. мед., 1979, № 3, с. 86—89.

- Ренкер К. Современная реабилитация детей и взрослых.—Здравоохранение, 1979, № 1, с. 47—56.
- Роговой М. А., Серенко А. Ф., Гаврилов В. А. и др. Организация восстановительного лечения и долечивания в СССР и за рубежом.—Москва, 1982.—75 с.
- Ройтман М. П., Волкова И. А. Расчетная стоимость стационарного и амбулаторного лечения в больницах разной мощности.—Сов. здравоохран., 1977, № 2, с. 41—45.
- Руда М. Я., Зыско А. П. Инфаркт миокарда.—М.: Медицина, 1981.—287 с.
- Рутковская Л. А. Вопросы реабилитации в практической деятельности врачей лечебно-профилактических учреждений.—Сов. здравоохран., 1976, № 3, с. 20—26.
- Толстопоров А. А., Шмидт И. Р. Методические рекомендации по лечебно-профилактической помощи работникам железнодорожного транспорта при неврологических проявлениях остеохондроза позвоночника.—Новосибирск, 1980.—75 с.
- Халфен Э. Ш. Кардиологический центр с дистанционным и автоматическим наблюдением за больными.—М.: Медицина, 1980.—190 с.
- Шагал Д. И., Цвик А. И., Разыгрин Б. А. Методы изучения микроциркуляции.—Мед. техника, 1980, № 4, с. 32—36.
- Шестакова Н. А., Богданов Е. А. Организация, нормирование и планирование труда в отделении восстановительного лечения поликлиники № 51 г. Ленинграда.—В кн.: Организация, нормирование и планирование труда в учреждениях восстановительного лечения и долечивания. М., 1981, с. 135—153.
- Шхвацабая И. К., Зайцев В. П. Вопросы оценки и классификации изменений у больных инфарктом миокарда в связи с задачей их реабилитации.—Кардиология, 1970, № 9, с. 12—18.
- Шхвацабая И. К., Аронов Д. М., Зайцев В. П. Реабилитация больных с ишемической болезнью сердца.—М.: Медицина, 1978.—320 с.
- Юмашев Г. С., Епифанов В. А. Оперативная травматология и реабилитация больных с повреждением опорно-двигательного аппарата.—М.: Медицина, 1983.—382 с.
- Юмашев Г. С., Ренкер К. Основы реабилитации.—М.: Медицина, 1973.—111 с.
- Бонев Л., Слычнев П., Банков Ст. Руководство по кинезитерапии.—София: Медицина и физкультура, 1978.—357 с.
- Матев М., Банков С. Реабилитация при повреждениях руки.—София: Медицина и физкультура, 1981.—255 с.
- (Dega W.) Дега В. Принципы и пути развития медицинской реабилитации.—В кн.: Реабилитация ребенка с повреждением опорно-двигательного аппарата. Констанцин, 1968, с. 6—18.
- Gans J. S. Depression diagnosis in rehabilitation hospital.—Arch. Phys. Med. Rehabil., 1981, vol. 62, N 7, p. 386—389.
- Honig V., Kazar B., Egyed B. A traumatological rehabilitaco helyzets es feladatai.—Nepegeszsegügy, 1974, vol. 60, N 2, p. 71—74.
- Hughson B. I., Maddison D. C. The role of psychiatrists in a rehabilitation unit.—Med. J. Austr., 1974, N 1, p. 850—853.
- Kondas O., Hermanek S. Psychologicky pohlad na bolest.—In: Psychologia v liecebnej Rehabilitacii. Praga, 1976, p. 172—174.
- Milanovska K. Kineziterapi.—Warszawa, 1968.—185 p.
- Weiss M. Current development and trends in rehabilitation in Europe.—Rehabilitation (Lond.), 1974, N 88, p. 46—57.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. Определение контингентов больных для реабилитации	7
Глава 2. Порядок отбора больных и показания к направлению их на реабилитацию	10
Глава 3. Отбор производственных операций и принципы конструирования оборудования для реабилитации на промышленном предприятии	18
Глава 4. Амбулаторный центр реабилитации на промышленном предприятии	40
Глава 5. Стационарное отделение восстановительного лечения на промышленном предприятии	60
Глава 6. Функциональные исследования в процессе проведения восстановительного лечения	67
Глава 7. Организация лечебного процесса в реабилитационных учреждениях на промышленных предприятиях	91
Глава 8. Организация трудоустройства в амбулаторном центре реабилитации	132
Глава 9. Эффективность восстановительного лечения больных в системе реабилитации на промышленном предприятии	135
Список литературы	141

ИСАИ МИХАЙЛОВИЧ ГРИНВАЛЬД

ОЛЬГА НИКОЛАЕВНА ЩЕПЕТОВА

Реабилитация больных и инвалидов на промышленных предприятиях

Зав. редакцией *А. В. Блиссеева*. Редактор *Г. С. Калачева*

Оформление художника *Г. Л. Чижевского*

Художественный редактор *Т. К. Винокурова*

Технический редактор *Н. И. Тростянская*. Корректор *Т. Л. Григорьева*

Сдано в набор 28.08.85 г. Подписано к печати 18.11.85. Т-02682. Формат бумаги 84×108¹/₃₂. Бумага тип. № 1. Гарнитура Литер. Печать высокая Усл. печ. л. 7,36
Усл. кр.-отт. 7,66. Уч.-изд. л. 8,12. Тираж 11 500 экз. Заказ № 1296. Цена 50 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Медицина», 103062, Москва, Петроверигский пер., 6/8

Областная ордена «Знак Почета» типография им. Смирнова Смоленского облуправления издательств, полиграфии и книжной торговли, 214000, г. Смоленск, проспект им. Ю. Гагарина, 2.

<http://www.bestmedbook.com/>