

7492

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

Г.В.ИЛЬЯШЕНКО

МЕТОДИКА ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
ПРИ ПАРЕЗАХ И ПАРАЛИЧАХ КИСТИ
(центрального происхождения)

диссертация написана на
русском языке

автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва - 1972 г.

Работа выполнена в Государственном Центральном ордена Ленина институте физической культуры /Ректор В.И.Маслов/ и в Городской клинической больнице № 6 /Главврач В.А.Соколов/.

Диссертация изложена на 331 странице машинописи, состоит из трех глав обзора литературы, трех глав собственных исследований, выводов и указателя литературы, включающего 209 отечественных источников и 29 иностранных.

Научные руководители:

Доктор медицинских наук профессор В.Е.Васильева,
Заслуженный врач РСФСР А.Н.Транквиллитати

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук профессор А.А.Гладышева,
доктор педагогических наук профессор И.М.Яблоновский

Ведущее Высшее Учебное Заведение – Московский Областной Педагогический Институт

Автореферат разослан "13" IX 1972 г.

Защита диссертации состоится в Государственном Центральном ордена Ленина институте физической культуры (Москва, Сиреневый бульвар, 4) "13" X 1972 г. в 15 час.

Ученый секретарь Совета

В.Столбов

Параличи и парезы кисти центрального происхождения являются тяжелым заболеванием всего организма человека, наступающего чаще всего в результате нарушения мозгового кровообращения.

Восстановление движений парализованных конечностей идет крайне медленно, причем гораздо труднее восстановить движения в руке, особенно в ее дистальных отделах, чем в ноге (В.М.Бехтерев-1906, К.Г.Соловьев-1912, А.Ф.Вербов-1928, 1937, С.И.Уарова-Якобсон-1929, Н.К.Боголепов-1953, 1961, Г.П.Ковради-1954, И.И.Русецкий-1954, Н.А.Попова-1955, Л.Г.Членов, Т.А.Шутова и Н.В.Лебедева-1957, В.А.Третьякова-1959, 1960, А.В.Ионина-1960, Л.Л.Гусева-1962, М.И.Кравченко-1969 и многие другие).

Ф.Энгельс придавал большое значение роли кисти руки с ее тонкими дифференцированными движениями в процессе эволюционного развития человека. "Только благодаря труду ... - писал он - ... человеческая рука достигла той высокой степени совершенства, на которой она могла, как бы силой волшебства, вызвать к жизни картины Рафаэля, статуи Торвальдсена, музыку Паганини" (Ф.Энгельс. Диалектика природы, 1948, стр.135).

Кисть человека достигла большого совершенства и является очень важным для человека органом движения. Она прочна и эластична, многочисленные мышцы обеспечивают не только большую подвижность, но и разнообразие, быстроту и точность движений. Пальцы руки могут выполнять очень сложные по координации и тонкие по точности движения, что является особенностью кисти современного человека. Нарушение двигательной функции кисти резко ограничивает трудоспособность человека и нередко приводит к инвалидности. В комплексном лечении больных с гемипарезами одно из ведущих мест занимает лечебная физическая культура. Но в современной методике лечебной физической культуры, применяемой при лечении больных с параличами и парезами кисти центрального происхождения, еще не полностью использованы возможности организма для более полного восстановления движений кисти руки и пальцев в наиболее короткие сроки. Отдельные указания о

применении стимулирующих воздействий при восстановлении функции кисти у больных с гемипарезами (А.О.Златоверов, О.В.Качорская и Р.А.Дороман-1945, М.Г.Мокреева-1950, Н.А.Белая-1956, А.В.Покина-1960, Э.Д.Тыкочинская, Е.В.Зеленина, А.Д.Михайлова-1960, Е.В.Савельева-1968 и другие) не отражены в общепринятой в настоящее время методике лечебной физической культуры. Не разработаны методы стимуляции парализованных и паретичных мышц у больных с гемипарезами.

Учитывая это, мы в своей работе поставили задачи:

1. Разработать методику лечебной физической культуры для восстановления функции кисти у больных с гемипарезами, используя предложенные нами стимулирующие приемы.
2. Выяснить влияние ряда стимулирующих приемов на восстановление функции кисти у больных с гемипарезами.
3. Проверить эффективность предложенной нами методики лечебной физической культуры в комплексном лечении больных с гемипарезами.

ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Настоящая работа проводилась с 1965 по 1969 год на базе Городской Клинической больницы №6 и Государственного Центрального ордена Ленина института физической культуры. Под наблюдением находилось всего 454 больных, имевших параличи и парезы кисти центрального происхождения. Из них 54 больных (29 женщин и 25 мужчин в возрасте от 28 до 82 лет) были взяты нами под специальное наблюдение. Больные были разделены на две группы: I - основную и II - контрольную. В основной группе объединялись больные, занимавшиеся лечебной гимнастикой по предложенной нами методике с применением стимулирующих воздействий. В контрольной группе были больные, занимавшиеся по общепринятой методике. Все больные были разбиты на три подгруппы - "А", "Б" и "В". К группе "А" (17 человек) были отнесены больные с остаточными явлениями гемипареза. У этих больных были активные сгибание и разгибание пальцев хорошей (близкой к нормальной) амплитуды. У данных больных отсутствовали или были недостаточны точные движения пальцев, чувствовалась заторможенность при выполнении дифференцированных движений, наблюдалось затруднение при произвольном расслаблении мышц, страдала быстрота выполнения ритмически повторяющихся движений. В группу "Б"

(19 человек) были включены больные с ярко выраженными явлениями гемипареза, у которых движения в кисти и пальцах были выражены чрезвычайно слабо, особенно сгибание и разгибание пальцев. В некоторых случаях сгибательно-разгибательные движения пальцев были крайне незначительны (в пределах $5-10^{\circ}$), в ряде случаев отмечалось лишь активное сгибание и отсутствовало активное разгибание, отсутствовали точные и дифференцированные движения. К группе "В" (18 человек) были отнесены больные с полным отсутствием активных движений предплечья, а также кисти и пальцев. Методика наблюдений содержала:

1. Педагогические наблюдения и педагогический эксперимент.
2. Определение тонуса мышц сгибателей пальцев больной руки и его изменения под влиянием применяемой в нашей методике болевой стимуляции.
3. Исследование биоэлектрической активности мышц предплечья больной руки во время работы и изменение их биоэлектрической активности под влиянием пассивного растяжения и болевого раздражения.
4. Изучение изменений функции сердечно-сосудистой системы (по данным частоты пульса и уровня артериального давления) в ответ на применение физических упражнений с использованием стимулирующих приемов.
5. Определение амплитуды движений в суставах здоровой и больной руки.
6. Определение быстроты выполнения движений в лучезапястном суставе и пальцах больной руки.
7. Определение точности и возможности изолированных движений пальцами больной руки.

При проведении педагогических наблюдений мы ставили перед собой задачи: 1) выяснить возможное и оптимальное для нашей группы больных болевое воздействие, 2) определить его дозировку, т.е. сколько раз в течение занятий можно применять болевое раздражение и другие стимулирующие приемы, 3) через какой промежуток времени целесообразно повторять применение болевого раздражения и других стимулирующих приемов, 4) найти наиболее выгодное исходное положение для применения болевого раздражения и других стимулирующих приемов, при котором достигался бы наилучший эффект, 5) определить способность активно выполнять движения при различных сочетаниях занятий:

а) индивидуальные занятия следуют за групповыми, б) индивидуальные занятия предшествуют групповым.

При исследовании изменения тонуса мышц, сгибающих пальцы под влиянием болевого раздражения учитывалось тоническое напряжение мышц до и после нанесения болевого раздражения.

Биоэлектрическая активность мышц определялась в момент работы пальцев (сгибания и разгибания) до применения стимулирующих приемов и после.

Изучение функции сердечно-сосудистой системы проводилось по данным подсчета пульса и определения уровня артериального давления. Артериальное давление измерялось до занятий и в конце их. Подсчет пульса проводился пять раз: до занятий и в конце каждой его части.

Амплитуда движений исследовалась в дистальных отделах больной руки и в проксимальных отделах больной и здоровой. При этом измерение проводилось при поступлении, ежемесячно в течение четырех месяцев занятий, через шесть месяцев и через год (как отдаленный результат).

При обследовании быстроты выполнения движений определялась возможность выполнения циклов движений в одну минуту, при этом учитывалось, за сколько секунд больной делал первые десять циклов. Обследования также проводились при поступлении и в течение года 4 - 5 раз. Для определения точности и возможности выполнения изолированных движений мы исследовали: 1) возможность точного сопоставления первого пальца остальным, 2) возможность точного приведения первого пальца к основанию остальных и 3) возможность поочередно оторвать от опоры каждый палец, когда предплечье и кисть находились в плоскости ладонью вниз.

МЕТОДИКА ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Основой для разработки методики лечебной физической культуры для больных, страдающих параличами и парезами кисти центрального происхождения, послужила методика, предложенная С.И.Уаровой-Якобсон и Л.С.Иноземцевой в 1941 году. Эта методика была разработана на основании указаний А.Ф.Вербова и накопленного в прошлом опыта работы с этими больными. Кроме того, мы учли опыт работы более поздних авторов - В.А.Третьяковой, М.М.Аникина, Г.Р.Ткачевой, Л.Л.Гусевой и других, обогативших и дополнивших эту методику. В отличие от существующей, особенность предложенной нами методики состояла в использовании пассивного

растяжения мышц и болевого раздражения пальцев паретичной руки для стимуляции работы паретичных и парализованных мышц. Мы использовали: а) быстрое пассивное растяжение мышц, супинирующих предплечье, мышц, пронирующих предплечье, и мышц, разгибающих кисть, которое было рассчитано на использование рефлекса на быстрое растяжение, б) медленное пассивное растяжение мышц передней поверхности предплечья для стимуляции сгибания пальцев больной руки, в) болевое раздражение, рассчитанное на уменьшение патологически повышенного тонуса мышц передней поверхности предплечья и улучшение возможности тренировать разгибание пальцев.

Все больные занимались утренней гигиенической гимнастикой, лечебной гимнастикой в форме индивидуальных и групповых занятий с методистом, самостоятельно по заданию методиста, прогулками, а также использовали навыки самообслуживания и трудотерапии, к которой мы отнесли работы по дому. С методистом больные занимались три раза в неделю, а остальные дни — самостоятельно по предложенному нами комплексу. Стимулирующие приемы применялись к основной группе больных во время выполнения супинации и пронации предплечья, разгибания в лучезапястном суставе, сгибания и разгибания пальцев, когда проводились индивидуальные занятия с методистом.

Для стимуляции активной супинации предплечья мы применяли быстрое пассивное движение пронированного предплечья в сторону пронации, при этом делали нажим на лучевую кость по направлению к ладонной поверхности, а на локтевую — к тыльной. Точка приложения сил — средняя треть предплечья. Под влиянием сил, приложенных к костям предплечья, лучевая и локтевая кости несколько отдаляются друг от друга, что способствует растяжению мышцы-супинатора. Наименьшее воздействие при данной стимуляции оказывается на плечелучевую мышцу, но, учитывая ее участие в супинации при пронированном предплечье, мы считаем, что оказываем и на нее стимулирующее воздействие, ставя ее в условия, благоприятные для совершения данного движения.

Для стимуляции активной пронации предплечья мы применяли быстрое пассивное движение супинированного предплечья в сторону супинации. Учитывая, что круглый пронатор и плечелучевая мышца не только пронируют предплечье, но и сгибают его, исходное положение для стимуляции пронации также, как и супинации, наиболее выгодным было при положении руки, согнутой в локтевом

суставе. Во время стимуляции на лучевую кость методистом оказывалось давление в сторону тыла, а на локтевую - в сторону ладони. При этом лучевая и локтевая кости несколько отдалялись друг от друга, растягивая прикрепленные к ним мышцы.

Для стимуляции активного разгибания кисти мы применяли два способа: 1-й способ - когда стимуляция осуществлялась за счет быстрого, но несильного нажима на согнутую или свободно свисающую кисть в направлении сгибания, 2-й способ (его рекомендуется применять при отсутствии ярко выраженных спастических явлений) заключается в том, что методист пассивно разгибает кисть больного, без усилия, затем быстро опускает свою руку и дает возможность кисти больного согнуться за счет свободного падения, после чего больному предлагается активно разогнуть кисть.

Для стимуляции сгибания пальцев мы использовали предложенный А.В.Третьяковой прием - медленное пассивное растягивание мышц передней поверхности предплечья, после чего больному предлагалось активно согнуть пальцы.

Стимуляция разгибания пальцев (болевая стимуляция) осуществлялась за счет нанесения болевого раздражения путем пассивного сгибания средних и ногтевых фаланг до ощущения больным терпимой боли. Исследованиями влияния боли на организм человека занимались М.И.Аствацатуров - 1935, Л.А.Орбели - 1936, U. Zongo - 1936, И.И.Русецкий - 1946, J.D. Hardy, H.G. Wolff, H. Goodell - 1952, А.Д.Робакидзе - 1955, J.B. Benjamin - 1957, С.М.Дионесов - 1963, А.А.Маркосян - 1968 и многие другие. Авторы отмечают, что формирование болевого ощущения происходит в головном мозгу. Несомненное участие в формировании болевых ощущений принимают и подкорковые образования, в частности ретикулярная формация мозгового ствола и зрительного бугра. С.М.Дионесов на основании экспериментальной работы показал, что очень сильное раздражение или слабое, но продолжительное подавляет жизнедеятельность организма. Менее сильное раздражение вызывает, большей частью, усиление жизнедеятельности, то есть оказывает "динамогенное" действие. Автор указывает, что характер ответов на болевое раздражение зависит не только от силы и продолжительности раздражения, но и от реактивности организма. Предложенная нами болевая стимуляция предусматривала несильное раздражение, что вызывало "динамогенное" действие, отмеченное выше С.М.Дионесовым.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для проверки эффективности предложенной нами методики лечебной физической культуры была предпринята серия специальных исследований.

Педагогические исследования

При занятиях с больными, страдающими гемипарезами, особое значение имеет педагогическая направленность и условия организации занятий. В связи с применением нового в методике лечебной физической культуры болевого раздражения, необходимо было выяснить оптимальную дозировку его применения. Для этого был поставлен педагогический эксперимент, который должен был решить вопрос о дозировке применения болевого раздражения во время одного занятия и как часто можно его применять при занятиях лечебной гимнастикой. В период исследований занятия проводились ежедневно с методистом. Болевое раздражение наносилось для стимуляции разгибания пальцев во время каждого занятия. Наблюдения показали, что при ежедневном нанесении болевого раздражения у больных в большинстве случаев наступала отрицательная реакция на третий - шестой день занятий, и только в двух случаях она наступила значительно позже (на 18 и на 26 день). Наблюдаемые жаловались на боль в пальцах, которую они испытывали как остаточное явление после занятий и отказывались от продолжения ежедневного применения болевого раздражения. Применение же болевого раздражения через день (три раза в неделю) не вызвало отрицательной реакции со стороны больных, а применение болевого раздражения реже, чем через день снижало эффект восстановления движений. Поэтому применение болевого раздражения через день мы приняли за оптимальную дозировку и свои дальнейшие наблюдения проводили с использованием болевого раздражения через день. Дозировка стимулирующих приемов, рассчитанных на пассивное растяжение мышц и рефлекторный ответ мышц на быстрое растяжение, не вызвала никаких сомнений и они могли быть использованы при ежедневном занятии с методистом.

Вопрос о том, сколько раз в течение занятия можно наносить болевое раздражение, мы решили трехкратным экспериментальным исследованием. Первое проводилось в первые дни при поступлении, второе - через 3-4 месяца и третье - через 8-12 месяцев. Больные занимались лечебной гимнастикой с применением болевой

стимуляции через день. Первое исследование показало, что разгибательный эффект снижался после четырех - восьми стимуляций, что мы объяснили быстрой утомляемостью нервной системы. Через четыре месяца, в силу приспособительной особенности организма и адаптации к болевым ощущениям, мы получили возможность применять до 16 болевых раздражений без снижения амплитуды разгибания пальцев после нанесения болевого раздражения. Последнее обследование через 8-12 месяцев не дало существенных изменений по сравнению со вторым. Во время проведения данного исследования было отмечено, что длительная стимуляция разгибателей затрудняет работу их антагонистов, т.е. нарушает реципрокность, поэтому возникла необходимость выяснить в каком соотношении необходимо стимулировать сгибание и разгибание. Исследования показали, что чем больше применялась стимуляция разгибания по отношению к сгибанию, тем больше затормаживалась активность сгибателей пальцев, поэтому при полном отсутствии движений следовало применять стимуляцию сгибания и разгибания в отношении 1:1; при преобладании сгибания над разгибанием с неярко выраженной спастикой сгибателей - в отношении 1:2; при преобладании сгибания над разгибанием с ярко выраженными спастическими явлениями в сгибателях пальцев и кисти - в отношении 1:3 и 1:4.

Путем опробования различных исходных положений для нанесения болевого раздражения и использования других стимулирующих приемов мы пришли к заключению, что исходное положение влияет на результат стимуляции паретичных мышц, но оно должно определяться удобством для методиста совершать стимулирующий прием и наблюдать за активным движением паретичной или парализованной руки.

Кроме того проводился эксперимент, который должен был решить вопрос в каком сочетании лучше проводить групповые занятия и индивидуальные. Итоги наблюдений и дополнительного опроса больных, занимающихся в группе и индивидуально с методистом (всего 12 человек) дают основание заключить, что индивидуальная форма занятий имеет преимущества перед групповой с точки зрения функционального восстановления. Групповая форма занятий имеет преимущества перед индивидуальной с педагогической точки зрения (дает возможность охватить большее количество больных, кроме того, неизбежно возникающий соревновательный момент при групповых занятиях повышает эмоциональный тонус больных).

Сочетание групповой и индивидуальной формы в любой последовательности дополняют друг друга и может быть рекомендовано при функциональном лечении больных с гемипарезами. Исследования, проведенные через 1-2 года показали лучшее восстановление движений у больных, в методику занятий которых включались стимулирующие приемы по сравнению с контрольной группой.

Определение тонуса мышц сгибателей пальцев руки

Исследование тонуса мышц сгибателей пальцев и его изменение под влиянием болевого раздражения проводилось с помощью сконструированного нами прибора, выполненного в лаборатории Института Прикладной Геофизики. Исследованию подверглось 30 человек больных (по 10 из групп "А", "Б" и "В"). В каждой из обследуемых групп было равное количество мужчин и женщин. Так как в доступной литературе мы не нашли данных, которые могли бы сравнить с показателями нашего прибора, то для сравнения были проведены аналогичные исследования у 10 практически здоровых людей в возрасте от 22 до 72 лет.

По поводу употребления термина "Мышечный тонус" существуют различные мнения. Ряд авторов (Z. Vroman - 1949, Z. Viemet - 1953, Л.Б. Литвак - 1957, Ю.М. Уфлянд - 1959, Е.П. Кесарева - 1960, Э.Э. Дачев - 1960, Я.М. Коц - 1961 и др.) отмечают в своих работах, что термин "тонус" недостаточно точен и однозначен в употреблении. Одни авторы предпочитают не употреблять термин "Тонус", а говорят только об изменениях иннервации, определяющей ту или иную форму мышечной активности. Другие авторы под мышечным тонусом понимают плотность, вязкость, эластичность, упругость мышц, но и эти понятия часто употребляются в различном смысле. Употребляя термин "тонус", мы разделяем мнение Н.Н. Савицкого - 1956, который считает, что "тонус" следует понимать как некоторый уровень деятельного состояния, определяемый уровнем базального обмена, соответствующего данному состоянию органа. В отношении мышечной ткани под тонусом нужно понимать свойство этой ткани удерживать в течение достаточно большого промежутка времени некоторую степень упругого сопротивления, приложенному извне деформирующему усилию, или активно при определенном уровне энергетических трат удерживать некоторую степень упругого напряжения.

В своей работе мы исследовали те тонические напряжения, которые были не связаны с видимым двигательным эффектом и видимым

укорочением мышц. Для нас это представляло определенный интерес, так как центральные параличи сопровождаются значительным повышением упругости некоторых мышц, повышением их тонического напряжения в состоянии покоя.

Исследования показали, что у здоровых лиц тонус выражался средними цифрами 95-123 (цифры показывали какое усилие в граммах должно быть приложено для того, чтобы пассивно разогнуть максимально расслабленный палец). У больных с гемипарезами тонус мышц сгибателей пальцев значительно превосходил тонус тех же мышц у здоровых лиц. Так у больных группы "А" он выражался средними цифрами 189-208, у больных группы "Б" - 282-351, у больных группы "В" - 267-309,5. Наблюдения за изменением тонуса мышц сгибателей пальцев под влиянием болевого раздражения показали, что чем выше тонус, тем большего его снижения можно достичь в результате нанесения болевого раздражения. У больных с гемипарезами среднее снижение тонуса мышц сгибателей пальцев руки равнялось 50%.

Исследование биоэлектрической активности мышц

Изучение биоэлектрической активности мышц представляет большой интерес для практической медицины и особенно в клинике нервных заболеваний, где имеет место нарушение двигательных функций. Сам метод электромиографии информирует о состоянии мышц, характеризует активность моторного нейрона при произвольных и рефлекторных сокращениях мышц и дает общее представление о возбуждении, происходящем в мышечной ткани и ее нервных образованиях. J Buchthal - 1957, В.С.Гурфинкель - 1959, В.Н.Шелихов - 1960, Д.К.Лунев - 1961, Р.С.Персон - 1962, Ю.С.Юсевич - 1963, Ю.М.Уфлянд - 1965, Е.В.Ткач и С.Н.Кассовская - 1967 и др. считают, что метод электромиографии может косвенно отражать события, происходящие в мотоневроне под влиянием возбуждений; притекающих от проприоцепторов, а также от вышерасположенных нервных центров, которые в свою очередь, также постоянно получают сигналы от периферической части двигательного анализатора.

Для проведения собственных наблюдений использовались кожные электроды, дающие, так называемую, интерференциальную или суммарную электромиограмму (ЭМГ), представляющую собой результат интерференции потенциалов действия многих двигательных единиц, находящихся в области отведения. Учитывая, что интерференциальная ЭМГ является результатом сложения колебаний потенциала

двигательных единиц, можно заключить, что амплитуда ее тем больше, чем больше амплитуда колебаний потенциала двигательных единиц данной мышцы и степень синхронизации их разрядов. Вследствие этого, при увеличении напряжения мышцы, амплитуда интерференциальной ЭМГ должна возрастать, что действительно наблюдается при исследовании.

Биоэлектрическая активность мышц исследовалась у 27 человек. Из группы "А" обследованию подверглось 8 человек, 7 человек — из группы "Б", 5 — из группы "В" и 7 человек было обследовано здоровых, никогда не страдавших нарушением мозгового кровообращения. Наши наблюдения за изменением биоэлектрической активности мышц предплечья показали увеличение общей биоэлектрической активности на ЭМГ при появлении движений в парализованных мышцах, а также при увеличении амплитуды движения, если она была мала.

Установлено, что и при сгибании пальцев, и при разгибании регистрируется биоэлектрическая активность на ЭМГ как с разгибателя пальцев, так и с поверхностного сгибателя пальцев. У здоровых лиц отмечено преобладание биоэлектрической активности разгибателя пальцев над биоэлектрической активностью поверхностного сгибателя пальцев во время разгибания пальцев и обратная картина во время их сгибания. Так во время разгибания пальцев биоэлектрическая активность разгибателя пальцев выразилась средней цифрой, равной 245,7 милливольт (мВ), а биоэлектрическая активность поверхностного сгибателя пальцев определилась в среднем — 59,1 мВ. Во время сгибания пальцев средняя биоэлектрическая активность разгибателя пальцев была равна 160,2 мВ, а биоэлектрическая активность поверхностного сгибателя пальцев — 372,3 мВ. У больных с гемипарезами наблюдалось значительное снижение биоэлектрической активности мышц по сравнению со здоровыми лицами во время сгибания и разгибания пальцев. Во время разгибания пальцев у больных биоэлектрическая активность выражалась средними цифрами от 22,8 мВ до 98,1 мВ. (для разгибателя пальцев) и от 6,9 мВ до 17,7 мВ. (для поверхностного сгибателя пальцев). Во время сгибания пальцев биоэлектрическая активность разгибателя пальцев у больных была от 17,2 мВ до 64,9 мВ, а биоэлектрическая активность поверхностного сгибателя пальцев — от 11,2 мВ до 38,9 мВ.

Пассивные растяжения мышц передней поверхности предплечья, как показали наши наблюдения, уменьшали тонус спастических

мышц и облегчали активные движения в паретичных конечностях. На ЭМГ это выразилось уменьшением биоэлектрической активности мышц после пассивного их растяжения (запись проводилась непосредственно во время работы пальцев руки). Под влиянием болевого раздражения биоэлектрическая активность исследуемых мышц изменялась неодинаково. У больных группы "А" в шести случаях из восьми биоэлектрическая активность, записанная с разгибателя пальцев во время их разгибания уменьшилась от 10,2 мВ до 5,8 мВ. (средняя - 7,8 мВ.) и в двух случаях увеличилась в среднем на 8,1 мВ. Биоэлектрическая активность, записанная с поверхностного сгибателя пальцев, также во время их разгибания, уменьшилась в пяти случаях из восьми в среднем на 13,3 мВ., в двух случаях увеличилась в среднем на 2,5 мВ. и в одном случае осталась без изменений. У больных группы "Б" биоэлектрическая активность, записанная с общего разгибателя пальцев, в пяти случаях из семи увеличилась в среднем на 12,8 мВ. и в двух случаях уменьшилась в среднем на 8,6 мВ. Биоэлектрическая активность записанная с поверхностного сгибателя, увеличилась в шести случаях из семи в среднем на 4,4 мВ. и в одном случае уменьшилась на 0,2 мВ. Таким образом, под влиянием болевого раздражения биоэлектрическая активность как разгибателя пальцев, так и поверхностного сгибателя пальцев у больных группы "А" в большинстве случаев уменьшается. У больных группы "Б" болевое раздражение чаще вызывает увеличение биоэлектрической активности. У больных группы "В" (у которых отсутствовали движения в кисти и пальцах руки) в ответ на болевое раздражение, при задании разогнуть пальцы, на участках ЭМГ, соответствующих этому заданию, возникали осциллирующие, носящие групповой характер.

Изучение изменений функции сердечно-сосудистой системы
(по данным частоты пульса и уровня артериального давления)
из 282 случаев обследования (194 без применения и 88 с применением стимулирующих приемов) в 196 случаях (124 без применения и 72 с применением стимулирующих приемов) артериальное давление после занятий физическими упражнениями оставалось без изменений или колебалось в пределах 5-10 миллиметров ртутного столба (мм рт.ст.), что практически не может трактоваться как сдвиги показателей артериального давления. При рассмотрении случаев, когда артериальное давление изменялось больше, чем на

10 мм рт.ст. установлено, что в 70 случаях понижения минимального артериального давления на 15–20 мм рт.ст. с одновременным повышением максимального на 15–20 мм рт.ст. отмечена тенденция артериального давления к его нормализации. Таким образом артериальное давление под влиянием физических упражнений в 266 случаях (в 180 – относящихся к больным: занимающимся физическими упражнениями без применения стимуляций и в 86 случаях, относящихся к больным, к которым стимуляции применялись) или не менялось, или менялось с тенденцией нормализации, что составляло 94,9%. В 5,1% показатели артериального давления выходили за пределы цифр, обычных для того или иного больного. Эти случаи были настолько эпизодичны, что выявить какую-либо закономерность не представлялось возможности. Из вышеизложенного следует, что изменение артериального давления в ответ на физические упражнения нельзя связывать с применением стимулирующих приемов к больным с гемипарезами.

Пульс измерялся у тех же больных пять раз: до начала занятий, после вводной части, в середине и конце основной части и после занятий. Рассматривая динамику изменения частоты пульса, необходимо отметить, что вершина кризой, в подавляющем большинстве случаев, падала на конец основной части. В конце заключительной части частота пульса или восстанавливалась, или незначительно повышалась, или незначительно понижалась (на 2–4 удара в минуту) по сравнению с исходной величиной. Такая картина наблюдалась у 138 обследованных из 176. В 20 случаях частота пульса после занятий уменьшилась по сравнению с исходной величиной на 8–12 ударов в минуту. Рассматривая причины такого снижения частоты пульса было установлено, что эти больные спешили на занятия и исходная частота пульса намного превышала обычные для них величины. Только в 18 случаях было отмечено учащение пульса на 10–12 ударов в минуту по сравнению с исходными величинами. При индивидуальных занятиях диапазон изменений частоты пульса был выражен меньше, чем при занятиях в группе. Исследования показали сравнительную устойчивость частоты пульса у больных с гемипарезами под влиянием физических упражнений как с использованием стимулирующих приемов, так и без применения их в комплексе физических упражнений.

Исследование амплитуды движений

Амплитуда движений исследовалась у 54 больных. При поступлении были проведены обследования здоровой и больной руки, затем в течение года исследовалась больная рука через 1, 2, 3, 4, 6 и 12 месяцев. Всего по 14 пунктам было определено 5418 показателей. Увеличение амплитуды движений у больных I-й группы (основной) выражалось в более высоких цифрах, чем у больных II-й группы (контрольной), особенно это заметно в первые три-четыре месяца. У больных группы "А" к концу четвертого месяца наблюдалось полное восстановление амплитуды.

	Группа I "А"	Группа II "А"
разгибания в лучезапястном суставе	60%	16,7%
сгибания в лучезапястном суставе	60%	25%
супинации предплечья	80%	75%
пронации предплечья	100%	100%
отведение I-го пальца	40%	не имели
приведение I-го пальца	100%	100%

Анализируя данные увеличения амплитуды движений у групп I"Б" и II"Б" следует отметить, что сгибание в лучезапястном суставе и пронация предплечья улучшались с одинаковым успехом. К концу года занятий физическими упражнениями пронация предплечья у больных I"Б" группы была нормальной в 100%, а у больных II"Б" группы - в 89%. Увеличение амплитуды сгибания в лучезапястном суставе как в той, так и в другой группе следует расценивать как равноценные. У I"Б" группы к концу года прирост амплитуды движения выразился в цифре + 17,2°, при этом следует учесть, что у двух больных движение было восстановлено до нормальной амплитуды. У больных II"Б" группы до нормальной амплитуды движение не было восстановлено ни у одного больного, но зато увеличение амплитуды движения выразилось в более высокой цифре (+ 25,5°), чем у больных I"Б" группы. Амплитуда разгибания в лучезапястном суставе, супинации предплечья, отведения и приведения большого пальца в группах, где применялись стимулирующие приемы результаты значительно превосходили те, где стимулирующие приемы не применялись. Еще больше заметно влияние стимулирующих приемов на увеличение амплитуды разгибания пальцев. У больных I группы "А" трое больных из пяти достигли к концу второго месяца достаточно хорошей амплитуды сгибания и

разгибания пальцев, у двух больных амплитуда сгибания и разгибания была восстановлена до нормальной через месяц занятий.

В группе П"А" все больные, кроме одного, имели нормальную амплитуду сгибания и разгибания пальцев при поступлении. У больного с недостаточной амплитудой движения через месяц наблюдалось полное восстановление амплитуды сгибания и разгибания пальцев. У больных I"Б" группы восстановление амплитуды движений было значительно лучше, чем у больных П"Б" группы (контрольной). Из десяти больных I"Б" группы полностью была восстановлена амплитуда сгибания и разгибания пальцев через месяц у одного больного, через два месяца - у двух, через три - у одного, у пяти больных через четыре месяца и у одного больного через шесть месяцев. У больных П"Б" группы полностью была восстановлена амплитуда сгибания и разгибания пальцев у двух больных из девяти (у одного через шесть месяцев, а у другого через год). У больных группы I"В" (основной) из восьми человек у четырех наблюдалось через три-четыре месяца активное шевеление пальцев в сгибательном и разгибательном направлении. У трех больных из этой же группы наблюдались такие же движения в пределах 10-20° через шесть месяцев регулярных занятий. У одной больной (больная выбыла в другой город) за два с половиной месяца занятий активных движений не наблюдалось. У больных П"В" группы (контрольной- 10 человек) никаких движений в пальцах руки не отмечалось в течение шести месяцев наблюдений за этими больными

Определение скорости выполнения движений

При определении скорости выполнения движений обследованию подвергалось 54 человека. Всего было сделано 2.905 обследований, из них 1766 обследований больной руки и 1139 - здоровой. Кроме того, было обследовано 10 человек здоровых лиц в возрасте от 26 до 75 лет, никогда не страдавших нарушением мозгового кровообращения. Исследования показали, что здоровые лица выполняют первые 10 циклов движений (сгибание и разгибание пальцев; разгибание кисти с последующим расслаблением) за 4,7-5,2", а в одну минуту могут выполнить от 109 до 117 циклов. Больные группы "А" при поступлении могли выполнять от 10 до 22 циклов в минуту, затрачивая на первые 10 циклов движений от 39 до 60". Больные группы "Б" при поступлении выполняли в одну минуту от 1,1 до 5,8 циклов движений с скоростью выполнения

первых десяти от 99" до 114". Через четыре месяца занятий с применением стимуляций у больных группы I"А" количество циклов движений в минуту возросло до 32,2, а у больных группы I"Б" - до 31,8. У больных, у которых стимулирующие приемы не были включены в занятия, через четыре месяца было равно у больных П"А" группы - 30,7 циклов движений в минуту, а у больных П"Б" группы - 5,1 (цифры даны после выведения средней арифметической для всей группы). Соответственно изменялась и быстрота первых десяти циклов. У больных группы "В", хотя и проводились обследования, но амплитуда появлявшихся движений, а также количество повторений были настолько незначительны, что сравнение показателей быстроты выполнения движений этой группы с показателями быстроты групп "А" и "Б" могло дать искажение в представлении о скорости выполнения движений этой группой больных.

Определение точности выполнения движений

Для определения точности выполнения движений обследованию подверглось 36 больных: 17 из групп "А" и 19 из групп "Б". Всего было проведено 461 обследование. В результате обследований мы могли выяснить, что точность выполнения движений у больных группы "А", как основной, так и контрольной заметно не менялась от включения стимулирующих приемов. При занятиях с больными группы "Б" выяснилось, что восстановление точности выполнения движений у группы больных, в занятия которых включались стимулирующие приемы, шло лучше и быстрее по сравнению с больными П"Б" группы (контрольной), которые занимались без применения стимулирующих приемов.

В Ы В О Д Ы

- I. На основании многолетних педагогических наблюдений и проведенных исследований можно отметить, что методика лечебной физической культуры с использованием болевой стимуляции и пассивных растяжений мышц обеспечивает в наиболее краткие сроки и возможно более полное восстановление активных движений пораженной руки при параличах и парезах центрального происхождения.

2. Применение стимулирующих приемов, основанных на рефлекторном ответе мышцы на ее быстрое пассивное растяжение, возможно каждый день.

Оптимальная дозировка болевого раздражения во время занятий будет при использовании его три раза в неделю, т.е. через день. Применять болевой прием следует начиная с 3-4 стимуляций в течение одного занятия и постепенно увеличивать к концу третьего месяца до 12-16 болевых раздражений в течение занятия. При полном отсутствии движений в пальцах руки, стимулировать сгибание и разгибание пальцев следует в соотношении 1:1. Чем лучше восстановлены движения в пальцах руки, тем больше стимуляция активного сгибания должна уступать стимуляции активного разгибания.

3. У больных всех групп, как основных, так и контрольных, частота пульса и уровень артериального давления под влиянием физических упражнений меняется независимо от применения стимулирующих приемов.
4. Тонус мышц сгибателей пальцев паретичной руки у больных с гемипарезами увеличен по сравнению со здоровыми лицами в два - четыре раза. У здоровых лиц в ответ на болевое раздражение средней интенсивности тонус мышц сгибателей пальцев снижается незначительно, что практически можно не принимать во внимание. У больных, страдающих гемипарезами после нанесения болевого раздражения тонус мышц сгибателей пальцев значительно снижался (в среднем на 50%), что заметно облегчало выполнение как пассивных, так и активных движений.
5. При центральных параличах, как правило, на электромиограммах наблюдалось выраженное усиление биоэлектрической активности спастических мышц в покое. После пассивного растяжения паретичных мышц, расположенных на передней поверхности предплечья, биоэлектрическая активность их во время произвольного мышечного сокращения в большинстве случаев уменьшалась. У больных группы "А", куда были отнесены больные с удовлетворительной амплитудой активных движений, было отмечено характерное для паретичных мышц усиление биоэлектрической активности, которое уменьшилось под влиянием болевого раздражения во время выполнения активного движения. Одновременно с этим облегчалось выполнение произвольного разгибания пальцев, что было связано с заметным понижением тонуса спастических мышц. У больных группы "Б" (с недостаточной

амплитудой движений в дистальных отделах руки) на электромиограммах отмечалась низкая биоэлектрическая активность во время выполнения движений, которая под влиянием болевого раздражения увеличивалась. При этом увеличивался объем движений паретичной руки, облегчалось разгибание пальцев. У больных группы "В" (куда входили больные с полным отсутствием активных движений в пальцах) при электромиографическом исследовании наблюдалось полное биоэлектрическое молчание. Попытки разогнуть пальцы были безуспешны. Под влиянием болевого раздражения на электромиограмме отмечались участки, указывающие на появление биоэлектрической активности и в ряде случаев возникала возможность небольшого активного разгибания пальцев паретичной руки.

6. Точность выполнения движений у больных группы "А", как основной, так и контрольной заметно не менялась от включения стимулирующих приемов. При занятиях с группой I "Б" эта методика дает лучшее восстановление точности движений по сравнению с больными II "Б" группы (контрольной), которые занимались без применения стимулирующих приемов.
7. Применение стимулирующих приемов позволяет значительно раньше и более полно восстановить быстроту выполняемых движений в дистальных отделах паретичной верхней конечности. При этом наилучшие результаты от применения стимуляций достигаются у больных I группы "Б" по сравнению со II "Б" группой (контрольной). Следует отметить, что тренировка здоровой руки оказывает благоприятное влияние на улучшение двигательной функции больной.
8. Анализируя восстановление амплитуды движений у больных можно отметить, что стимулирующие приемы дают эффект при восстановлении разгибания в лучезапястном суставе и пальцах, супинации предплечья, а также приведения и отведения большого пальца. Наибольший эффект от использования стимулирующих приемов достигается у больных группы "Б", у которых наблюдается значительное ограничение амплитуды активных движений с преобладанием сгибания пальцев над разгибанием. Применение стимулирующих приемов к больным I "А" группы не дает больших сдвигов по сравнению с больными II "А" группы (контрольной), поэтому при включении стимулирующих приемов следует подходить к больным этой группы выборочно. У больных группы "В" при применении стимулирующих приемов появляются активные движения

небольшой амплитуды, при более длительном включении в занятия физическими упражнениями стимулирующих приемов, амплитуда появившихся движений немного увеличивается; занятия без применения стимулирующих приемов у этой группы больных не дает восстановления движений.

9. Предложенные стимулирующие приемы целесообразно использовать в практике лечебной физической культуры при функциональном лечении больных, страдающих гемипарезами. Применение данной методики должно обязательно сочетаться с сознательной направленностью и волевым усилием самого больного.

Работы, опубликованные по материалам диссертаций

1. Современные методы функционального лечения при параличах и парезах центрального происхождения.
Сб. "Спортивная медицина и лечебная физическая культура", М - 1966.
2. Изменение электрической активности общего разгибателя пальцев руки у больных с гемипарезами под влиянием болевого раздражения.
Сб. "Вопросы спортивной кардиологии.
Лечебная физическая культура", М -1969
3. Изменение частоты пульса и уровня артериального давления у больных с гемипарезами под влиянием физических упражнений.
Сб. "Вопросы спортивной кардиологии
Лечебная физическая культура", М - 1969
4. Влияние пассивного растяжения паретичных мышц (сгибателей кисти и пальцев) на изменение их электрической активности.
Сб. "Вопросы лечебной физической культуры",
М - 1970
5. Изменение напряженности ригидных мышц у больных с гемипарезами под влиянием болевого раздражителя.
Сб. "Вопросы лечебной физической культуры",
М - 1970

