

## *Лекция № 8*

# **Физическая реабилитация при заболеваниях и повреждениях нервной системы**



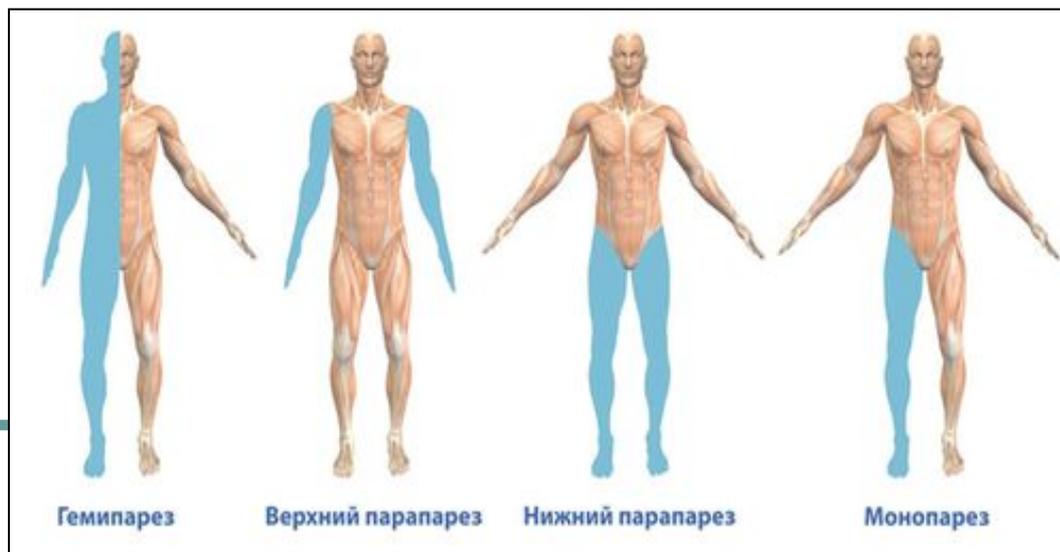
# Виды нарушений жизненноважных функций при заболеваниях и повреждениях нервной системы (НС)

## 1. Нарушения двигательных функций:

- парез – частичное выпадение двигательной функции;
- паралич (плегия) – полное отсутствие мышечного сокращения.

при поражении:

- **центрального** двигательного нейрона развивается **центральный спастический паралич**;
- **периферического** двигательного нейрона – **периферический вялый паралич**.



**2. Нарушения чувствительности (простые и сложные):**

- анестезия, гипостезия (отсутствие или снижение);
- гиперестезия (повышение);
- парестезия (онемение, похолодание, боль и др.).

**3. Вегетативно-трофические нарушения: сухость или повышенная влажность кожи, выпадение или усиленный рост волос, ломкость ногтей, трофические язвы или пролежни, атрофия мышц, остеопороз, спазм сосудов, венозный застой, и т.д.**

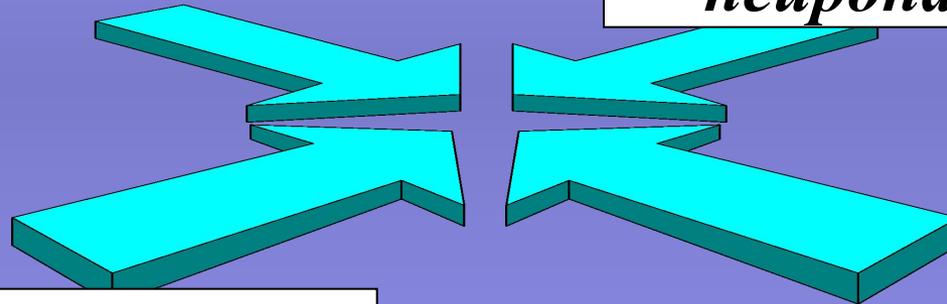
**4. Нарушения высших корковых функций: афазия (моторная сенсорная, анamnестическая); апраксия.**

**5. Психические расстройства: депрессия, эйфория, деменция и др.**

***Компоненты двигательного дефекта  
при патологии нервной системы***

***Утрата или  
изменение должной  
функции мышц***

***Утрата или  
изменение  
должной функции  
нейрона (синапса)***



***Изменение позы  
и инерционных  
характеристик  
конечностей***

***Изменение программы  
движения***

## **Признаки различных видов паралича:**

### **Центральный спастический:**

- **Отсутствие произвольных движений;**
- **Гипертонус (спастичность) мышц (антигравитарных);**
- **Гиперрефлексия (повышение сухожильных рефлексов);**
- **Синкинезии (наличие содружественных движений);**
- **Гиперкинезии (непроизвольные насильственные движения);**
- **Нарушение координации движений (атаксия);**
- **Вегетативно-трофические нарушения;**
- **Нарушения высших корковых функций и психики.**

### **Периферический вялый:**

- **Отсутствие произвольных и минимальных движений;**
- **Гипотония мышц;**
- **Гиперрефлексия, арефлексия;**
- **Нарушение чувствительности;**
- **Вегетативно-трофические нарушения.**

**N.B.!**

**Одна из основных причин тяжелых осложнений и инвалидизации больных с заболеваниями и повреждениями НС – недооценка роли функционального восстановительного лечения с использованием средств и методов физической реабилитации !**



# Общие принципы нейрореабилитации

- **Раннее начало** – в первые **24-48 час.** после мозговой катастрофы (при отсутствии противопоказаний – уже в специализированных палатах интенсивной терапии);
- **Строгая адекватность;**
- **Учет особенностей** поражения различных функциональных систем как мозга, так и организма в целом;
- **Направленное действие на высшие** корковые функции в сочетании с простыми «механическими» упражнениями «разрабатывающего» характера;
- **Непрерывность и длительность;**
- **Комплексность;**
- **Активное и неуклонное расширение двигательного режима** – от положения лежа до возможности неограниченного передвижения.

[ Варлоу Ч. П., Деннис М. и соавт., 1998;  
Иванова Г. Е., Шкловский В. М., Петрова Е. А. и соавт., 2006 и др. ]

# Совершенствование службы нейрореабилитации – мультидисциплинарный подход \*

## Состав мультидисциплинарной бригады:

- **врач-невролог** (прошедший курс подготовки по медицинской реабилитации),
  - **кинезотерапевт** (врач ЛФК),
  - **физиотерапевт**,
  - **инструктор-методист по ЛФК**,
  - **эрготерапевт** (или бытовой реабилитолог),
  - **нейропсихолог**,
  - **логопед-афазиолог**,
  - **психиатр, психолог**,
  - **медицинские сестры** (специально обученные приемам реабилитации)
- + (желательно) **социальный работник и диетолог.**

По мнению экспертов ВОЗ, при таком подходе достижение бытовой «независимости» возможно уже через 3 мес. после развития инсульта – не менее чем у 70% больных, выживших в течение 1-го месяца.

\* [ Камаева О. В., Монро П. Мультидисциплинарный подход в ведении и ранней реабилитации неврологических больных. Методическое пособие / Под ред. А. А. Скоромца. – СПб.: 2003. – 20 с. ]

# Основные **саногенетические механизмы**, обеспечивающие восстановление нарушенных функций при патологии НС

1. **Реституция** – процесс восстановления деятельности обратимо поврежденных структур.
2. **Регенерация** – структурно-функциональное восстановление целостности поврежденных тканей и органов (вследствие роста и размножения специфических элементов тканей).
3. **Компенсация** – новая организация нарушенной функции (включение сохранных образований и систем, ранее не участвовавших в ее выполнении).

[В.А. Епифанов, 1999]

Значительность и масштабность поражения ЦНС в большинстве случаев **не оставляет** саногенетическим реакциям **возможности** в должной мере обеспечить процессы **спонтанного восстановления!**

Своевременная и правильная реабилитация **значительно ускоряет** восстановление нарушенных функций.

# Особенности физической реабилитации при цереброваскулярной патологии

- **Распространенность** цереброваскулярной патологии значительно **возросла** в 20 веке
- В экономически развитых странах мира цереброваскулярные болезни занимают «почетное» **третье место** среди причин смертности (после сердечно-сосудистой патологии и злокачественных новообразований) и являются одной из основных причин стойкой утраты трудоспособности

## **это обусловлено:**

- изменением образа жизни человека (гиподинамией стрессами)
- резко ускоренными темпами постарения населения!



## **Причины** поражения сосудов головного мозга



**88% всех причин** составляют:

- атеросклероз(30%),
- артериальная гипертензия (35%),
- их сочетания (23%)

**Среди других причин – травматические и токсические поражения сосудов мозга, фиброзно-мышечные дислазии, инфекционные и аллергические васкулиты, патология сердца, болезни крови и др. (около 40 заболеваний).**

# Клинические формы нарушения мозгового кровообращения (НМК)



## А. Острые НМК:

### 1. Преходящие НМК:

- а) транзиторные ишемические атаки;
- б) гипертонические церебральные кризы.

### 2. Инсульты.

### 3. Острая гипертоническая энцефалопатия.

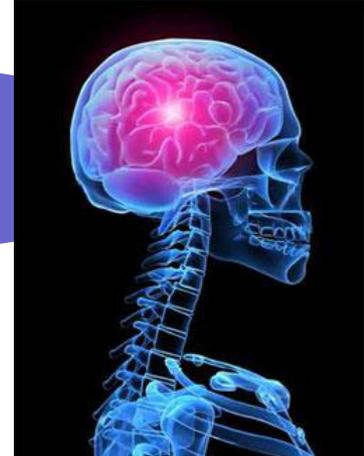
## Б. Хронические прогрессирующие НМК (дисциркуляторная энцефалопатия)

**Виды  
инсультов:**

1. Кровоизлияния в мозг или его оболочки (**геморрагический**) (1-4%)
2. Инфаркт мозга (**ишемический**) (96-99%)

[Н.А. Белая, 2001]

# **ИНСУЛЬТ** – самая тяжелая форма НМК



- В Украине ежегодно регистрируется около **400 тыс.** инсультов (О.К. Маркова, 2006);
- Заболеваемость среди лиц трудоспособного возраста (25-65 лет) в Украине – **1 случай на 1000** жителей в год (Н.Г. Яковлева, 2001);
- Инсульт значительно **«помолодел»**
- Инвалидизация – около **80%**, из них **10%** - тяжелые инвалиды
- Частота повторных инсультов до **30%**;
- **55%** пострадавших не удовлетворены качеством жизни;
- Только **15%** выживших могут вернуться к своей работе

## Основные патофизиологические процессы в нервной системе при повреждении:

- **недостаточность тормозных механизмов и функциональная активизация структур, вышедших из-под супраспинального контроля;**
- **образование порочного круга, усиливающего возбуждение;**
- **дедифференцировка тканей, контролируемых очагом повреждения;**
- **денервация** — комплекс изменений в постсинаптических образованиях в связи с нарушением проведения нервных импульсов;
- **деафферентация, при которой повышается возбудимость нейрона или его отдельных участков (что усугубляет нарушение тормозных механизмов);**
- **утрата должной функции мышцы;**
- **утрата должной функции нейрона и (или) синапса (что проявляется в изменении регулирующего влияния на процессы сокращения-расслабления в мышце, а также нейротрофического влияния, поддерживающего дифференцированное состояние скелетной мышцы.**

[ Иванова Г. Е., Шкловский В. М., Петрова Е. А. и соавт. Принципы организации ранней реабилитации больных с инсультом // Качество жизни. Медицина. — 2006. — № 2 (13). — С. 62–70. ]

## **Периоды в течении церебрального инсульта**

## **Этапы восстановления двигательных функций**

- **Острый** – до 21 дня;
- **Ранний восстановительный** – до 3-х месяцев;
- **Поздний восстановительный**– до 1 года;
- **Последствий инсульта** – до 3-х лет;
- **Отдаленных последствий** – через 3 года после инсульта.

**I этап** – **ранний восстановительный** (до 3-х мес.);

**II этап** – **поздний восстановительный** (до 1 года);

**III этап** – **компенсации остаточных нарушений двигательных функций** (свыше 1 года).

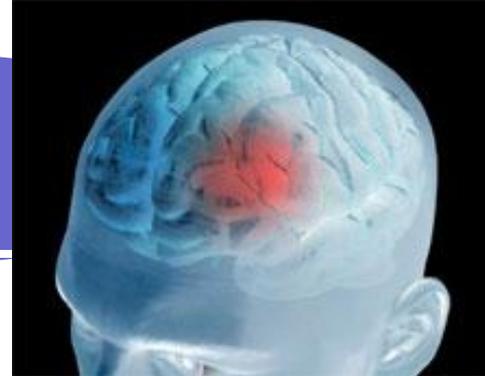
## **Время восстановления нарушенных функций после инсульта**

- **Функций нижних конечностей – к 4-й неделе;**
- **Функций верхних конечностей (наиболее полно) – к 12 неделе;**
- **Функций чувствительности – на 2-3 месяц;**
- **Функций речи – в течение от 1-12 недель до 2 лет.**

**Спонтанное восстановление двигательных функций происходит не слишком часто и протекает медленно – при благоприятном течении начинается через 5–15 дней и продолжается 2–5 месяцев:**

**Полный регресс моторных нарушений интенсивно происходит в первые 6 месяцев после инсульта. Именно в это время удастся добиться более существенного восстановления двигательной активности при интенсивной работе с больными!**

## Основные принципы физической реабилитации после инсульта:



1. **Раннее начало:** при **инфарктах мозга** средних размеров реабилитационные мероприятия необходимо начинать **со 2-3 дня** (при отсутствии противопоказаний); **при кровоизлияниях** – сроки сдвигаются в сторону увеличения.

2. **Длительность реабилитации:**

3. **Этапность;** стационар → центр реабилитации → домашние условия;

4. **Комплексность** реабилитации;

5. **Помощь родственников** в процессе реабилитации

**Немедленное начало ЛФК (в течение первых 24 часов)** хорошо переносится и не увеличивает количество осложнений (Bernhardt J, Dewey H, Thrift A. 2004).

**Активная реабилитация в течение не менее 1 года** после инсульта снижает риск функциональных ухудшений и улучшает активность в повседневной жизни (Legg L, Langhorne P. 2004)

**Клинические показания для начала ЛФК при инсультах:** отсутствие нарастания симптоматики, улучшение сосудистой и висцеральной деятельности, АД не выше 170/100 при геморрагическом инсульте.

**Противопоказания:** тяжелое общее состояние с нарушением деятельности сердца и дыхания.



## **Основные задачи ЛФК при центральных спастических параличах:**

- 1. Восстановить функцию движения;*
- 2. Противодействовать образованию контрактур;*
- 3. Содействовать снижению повышенного тонуса мышц и уменьшению выраженности содружественных движений;*
- 4. Способствовать общему оздоровлению и укреплению организма.*



## **Основные средства ЛФК при спастических параличах (в остром, подостром и раннем восстановительном периодах инсульта)**

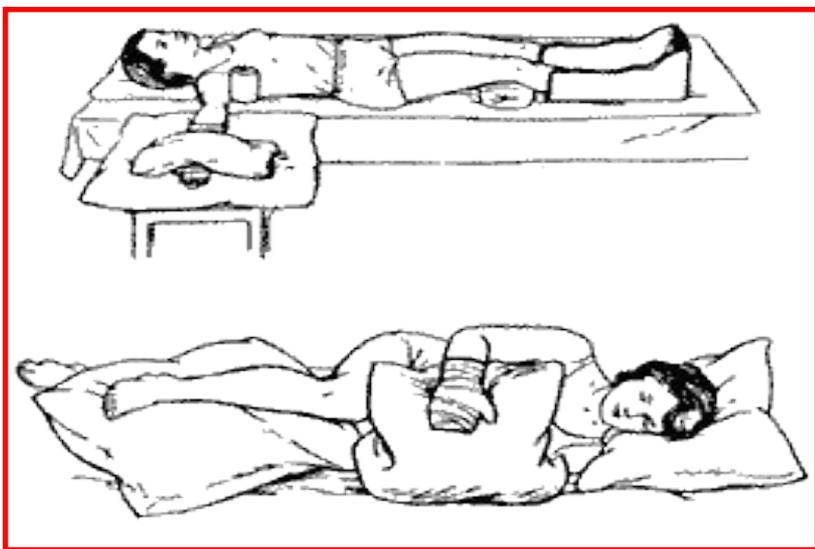
- **Лечение положением (профилактика контрактур);**
- **Пассивные движения конечностями;**
- **Дыхательные упражнения;**
- **Обучение расслаблению мышц;**
- **Борьба с содружественными движениями – синкенезиями в паретичных конечностях;**
- **Восстановление активных движений;**
- **Обучение сидению и стоянию;**
- **Восстановление навыков ходьбы - с четырехпалой тростью; с обычной тростью; без трости;**
- **Лечебный массаж (поверхностный), рефлексотерапия;**
- **Упражнения на восстановление координации и целенаправленности движений (ликвидация апраксии);**
- **Восстановление речи, письма и др.**



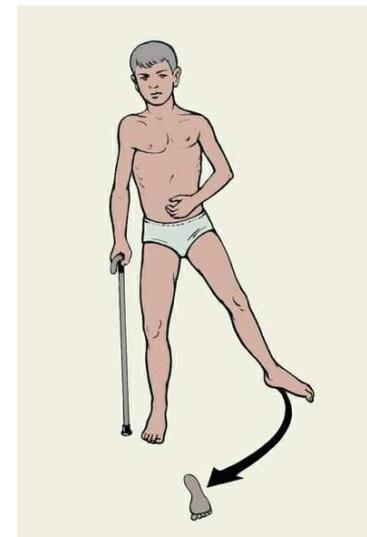
# **Лечение положением на спине и на здоровом боку**

**– профилактика контрактур и позы Вернике-Манна**

**Цель:** уменьшение чрезмерного потока нервной импульсации со спастических мышц и в увеличении чувствительных сигналов от их антагонистов.



Так следует правильно укладывать больного, у которого после инсульта парализованы конечности: на спине – 1,5-2 часа, на здоровом боку – 30-50 мин.



**Поза Вернике-Манна:** поражённая рука согнута в локтевом, лучезапястном суставах и пальцах и приведена к туловищу. Нога разогнута, стопа согнута. При ходьбе больной либо волочит стопу, часто задевая пальцами пол, либо выносит её вперёд, не сгибая и описывая при этом полукруг

- **Под лечением положением** понимают укладку больного в постели так, чтобы мышцы, склонные к спастическим контрактурам, были по возможности растянуты, а точки прикрепления их антагонистов — сближены. На руках спастическими мышцами, как правило, являются: мышцы, приводящие плечо при одновременной ротации его внутрь, сгибатели и пронаторы предплечья, сгибатели кисти и пальцев, мышцы, приводящие и сгибающие большой палец; на ногах — наружные ротаторы и приводящие мышцы бедра, разгибатели голени, икроножные мышцы (подошвенные сгибатели стопы), тыльные сгибатели основной фаланги большого пальца, а часто и других пальцев.
- Если фиксация конечности снижает тонус, то непосредственно после нее проводят пассивные движения, доводя постоянно амплитуду до пределов физиологической подвижности в суставе. Начинают с дистальных отделов конечностей.
- Перед пассивным проводят активное упражнение здоровой конечности, т.е. пассивное движение предварительно «разучивается» на здоровой конечности. Массаж для спастических мышц — легкий, применяют поверхностное поглаживание, для антагонистов — легкое растирание и разминание,

## Пассивные движения и массаж

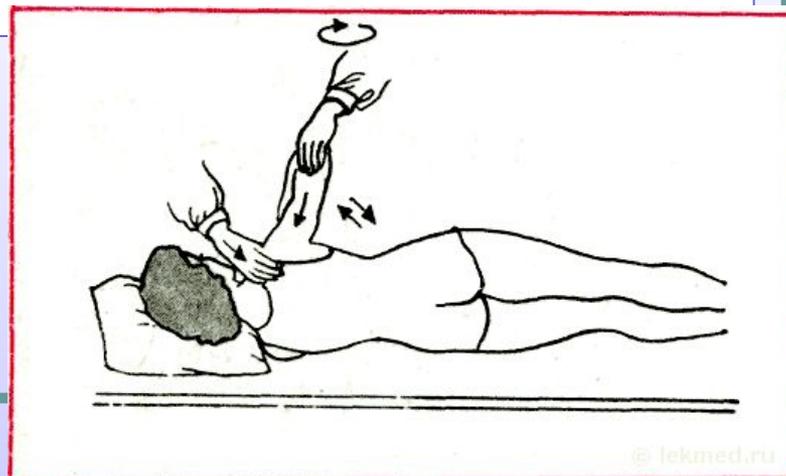
**Цель:** профилактика или устранение (уменьшение) контрактур, подготовка к активным движениям

**Пассивная гимнастика** - движения в суставах паретичных конечностей, которые проводятся методистом ЛФК или лицом, его заменяющим:

- **осуществляется** без активного мышечного содействия больного, выполняется осторожно, в медленном темпе, по возможности в полном объеме, изолированно в каждом суставе (для этого занимающийся с больным одной рукой обхватывает паретичную конечность выше разрабатываемого сустава, а другой — ниже этого сустава).

**Разработку проводят в следующей последовательности:** плечевой, локтевой, лучезапястный суставы и пальцы руки, тазобедренный, коленный, голеностопный суставы и пальцы стопы.

Объем и темп движений постепенно увеличиваются, число их для каждого сустава может быть от 5 до 10. Пассивные движения в первые дни после инсульта рекомендуется проводить 2—3 раза в день для всех суставов конечностей.

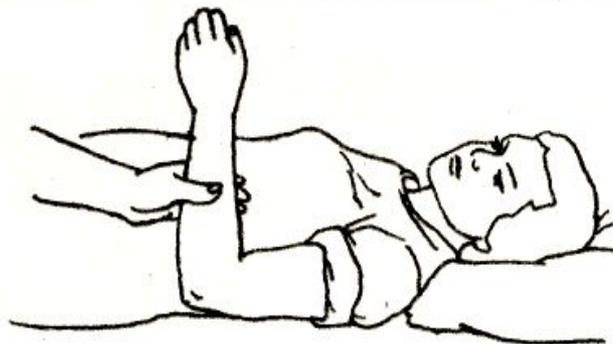


## Активные упражнения

**Цель:** выработка изолированных движений в паретичных конечностях.

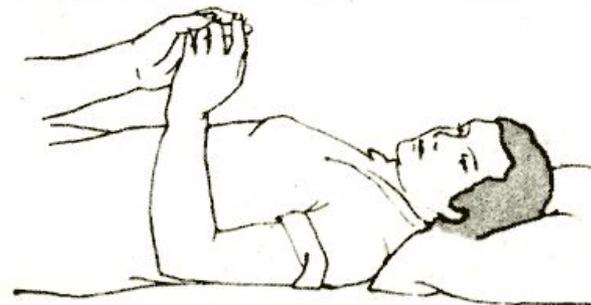
**Активную гимнастику (АГ)** начинают с упражнений для здоровых конечностей, чередуя их с гимнастикой для паретичных, а также с дыхательными упражнениями.

### 1. Упражнения в изометрическом режиме:



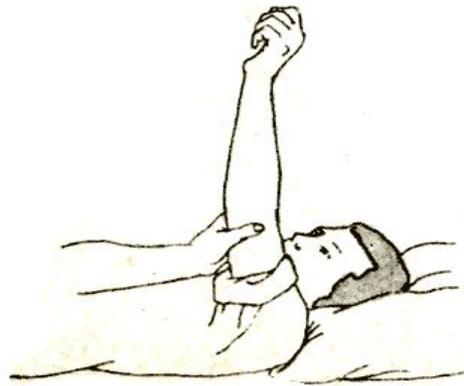
© lekmed.ru

Для разгибателей кисти и пальцев



© lekmed.ru

Для сгибателей предплечья



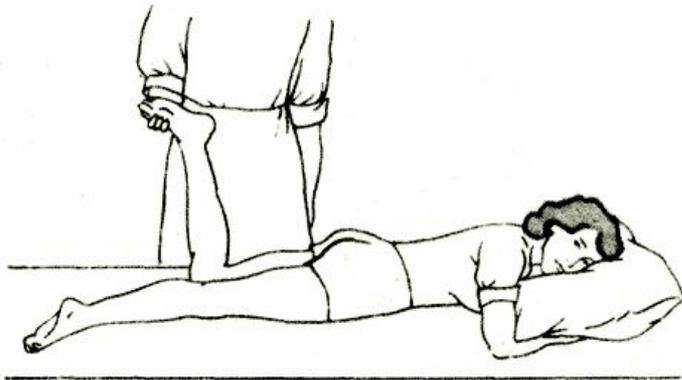
© lekmed.ru

**Тренировки разгибателей  
предплечья**



© lekmed.ru

**Для сокращения отводящих  
мышц плеча**



© lekmed.ru

**Тренировка сгибателей бедра в  
изометрическом режиме**

## 2. Активные упражнения в облегченном режиме:

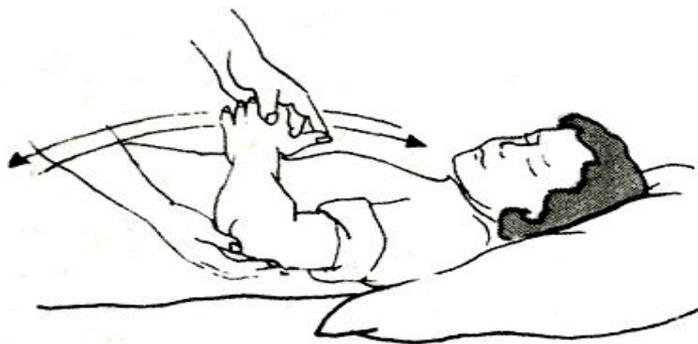
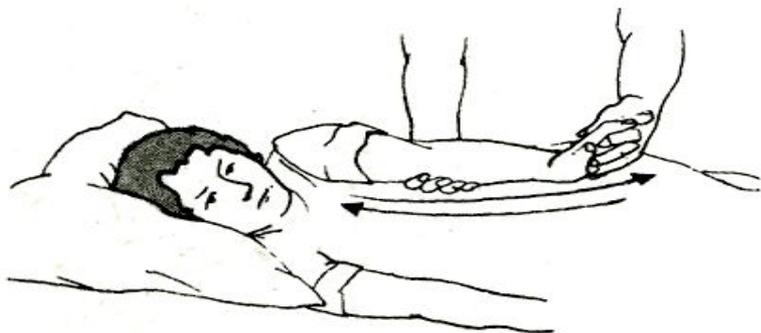
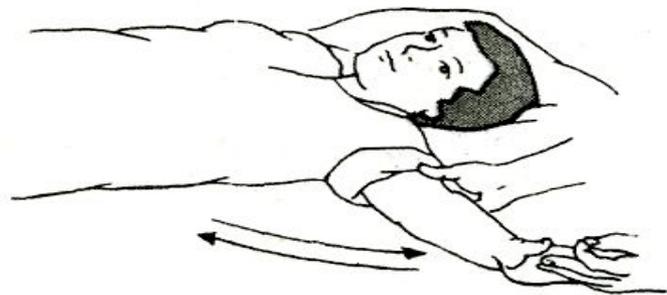
- Добавляют при появлении у больных самостоятельных изолированных движений.

**Цель** облегченных упражнений: устранить нежелательное влияние силы тяжести. Лучше всего их проводить с помощью различных подвесов, гамачков, блоков, тележек и т.д.

**Они не должны вызывать болевых ощущений!** Выполняются в медленном темпе, в доступном для больного объеме.



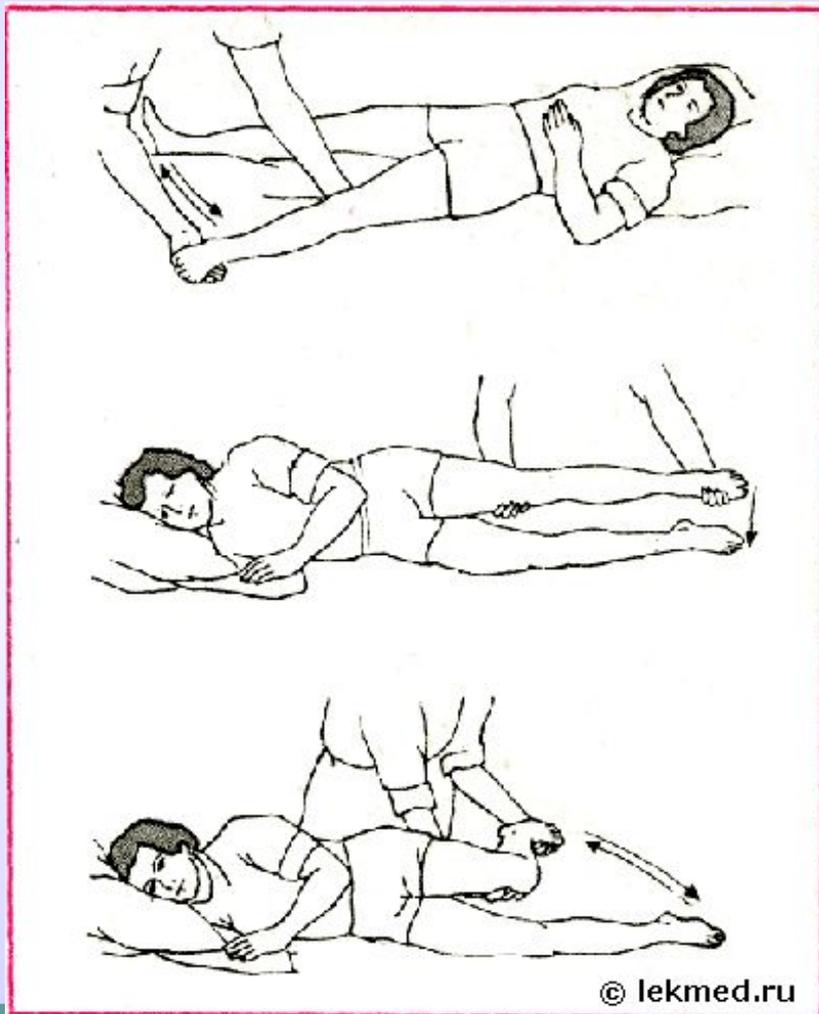
**Облегченные упражнения:  
отведение, приведение,  
сгибание и разгибание  
предплечья, разгибание кисти**



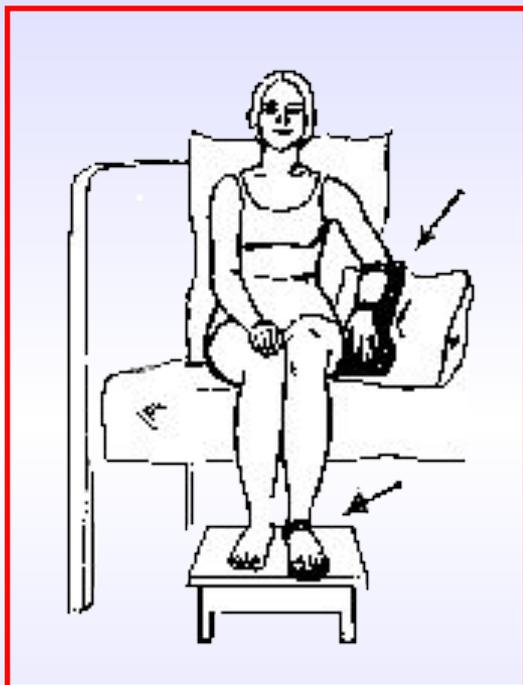
© lekmed.ru



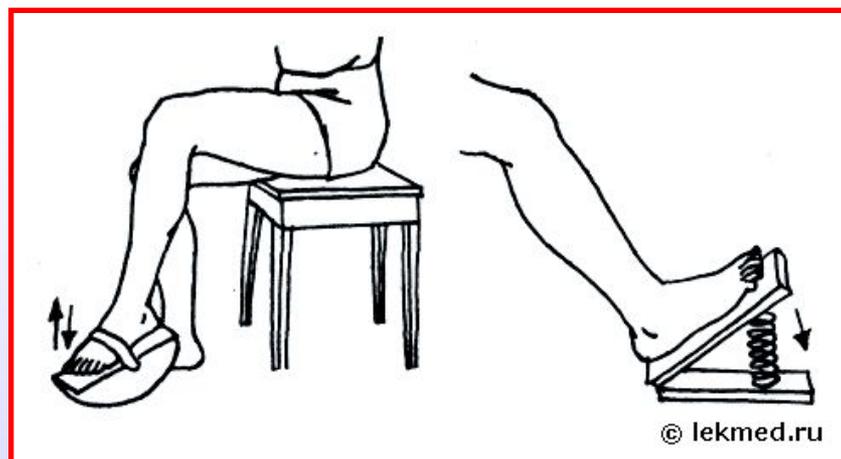
### 3. Активные упражнения с легким дозированным сопротивлением:



## **Поза больного при обучении сидению, упражнения для укрепления мышц ног**

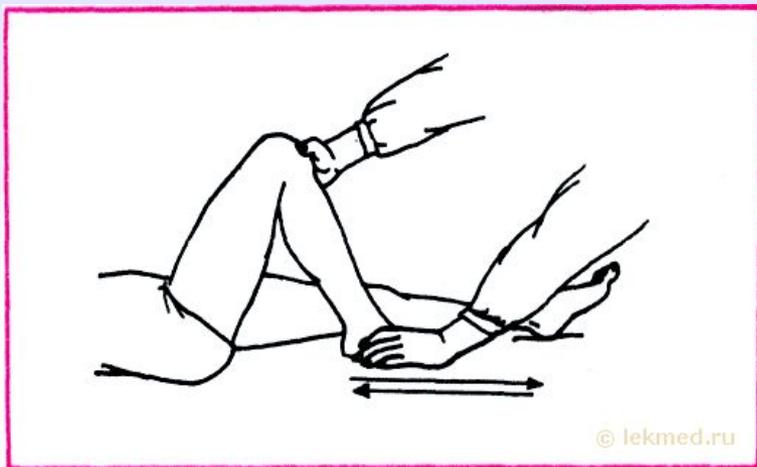


**Сажать больного в постели начинают, как только позволит его самочувствие и состояние сердечно-сосудистой системы: сроки могут колебаться от 3—5 дней до 2—3 недель от начала заболевания. Время сидения увеличивают с 10-15 мин. До 1-2 часов.**

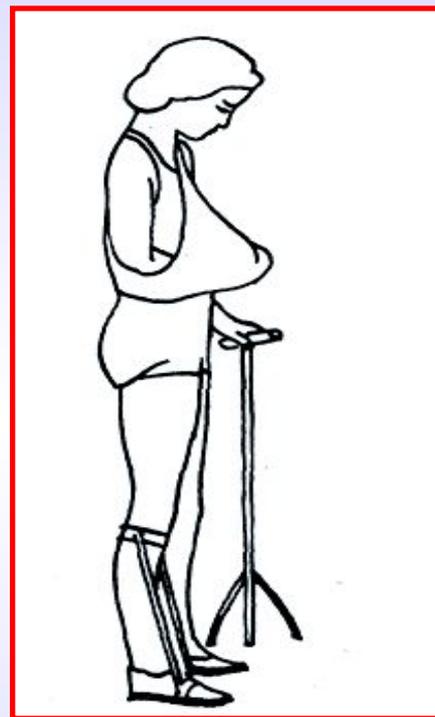


**Упражнения для укрепления мышц ног – назначают, когда больной способен сидеть в постели с опущенными ногами.**

## **Поза больного при обучении стоянию и ходьбе**



**Пассивная и активная имитация ходьбы в положении лежа**



**Стоять больной должен прямо, равномерно распределяя вес тела на больную и здоровую стороны, начиная с 1 мин. до 5-7мин. Затем переходят к обучению попеременного переноса тяжести тела на здоровую и больную ногу.**

## **Управление установкой стопы, движения ноги при обучении передвижению**

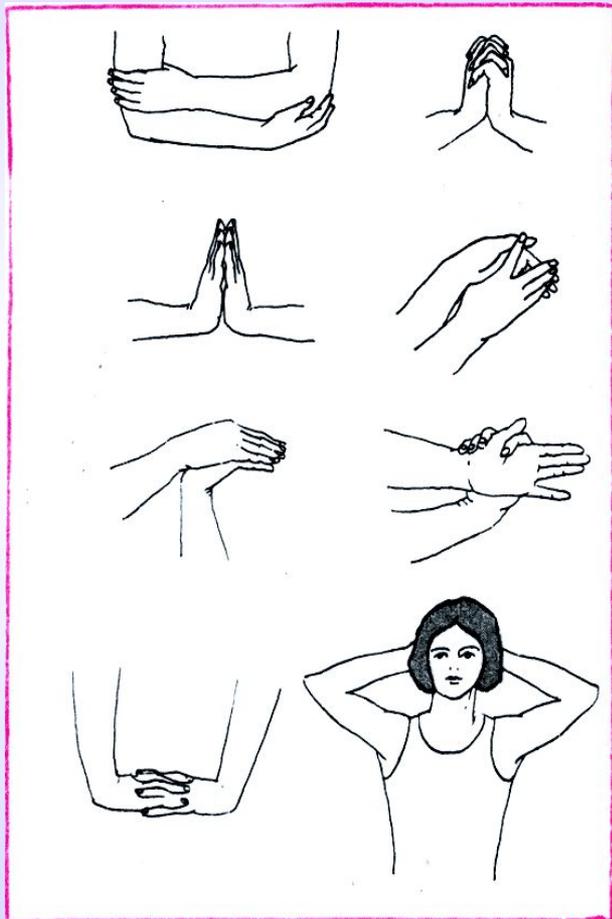


**Для закрепления навыка правильной постановки ноги желательно ходить по дорожке, на которую нанесены следы обучающих шагов. С той же целью используется и другой метод — преодоление препятствий высотой 5—15 см (например, дощечек, которые расставлены перед следами ног на той же дорожке).**

**Позже рекомендуется ходьба по комнате, затем — по лестнице, в дальнейшем — прогулки.**

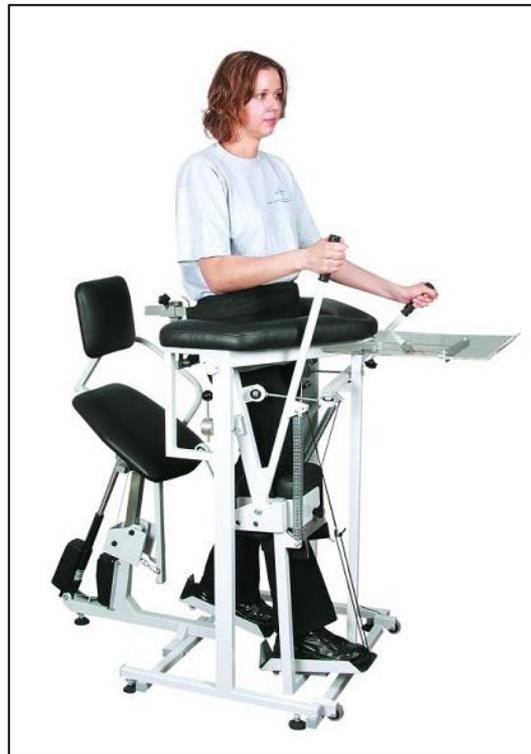


## 5. Упражнения для устранения содружественных движений



*При наличии у больного непроизвольных содружественных движений (например, при сгибании ноги в колене одновременно сгибается рука в кисти и локте, то же может наблюдаться при кашле, чихании) – выполняют ряд специальных упражнений с удержанием или фиксацией паретичных конечностей.*

**ВЕРТИКАЛИЗАТОР** - реабилитационный комплекс, позволяющий осуществлять раннюю активизацию больных путём постепенного перевода из горизонтального положения в вертикальное.



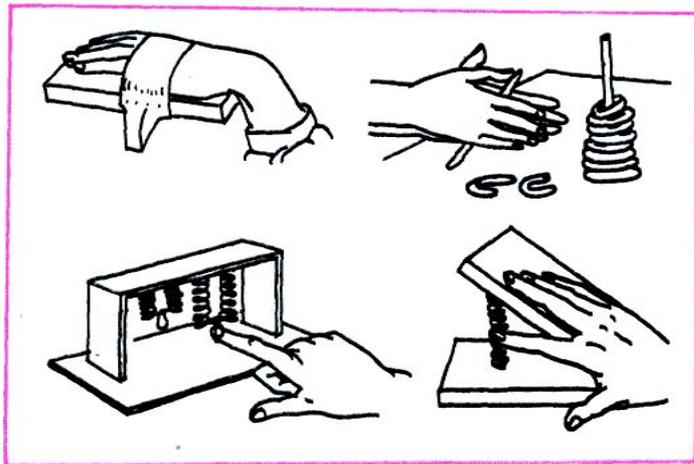
**ЛОКОМАТ – современный реабилитационный компьютеризированный комплекс, который предназначен для восстановления функции ходьбы.**



## 6. Упражнения для восстановления функции кисти



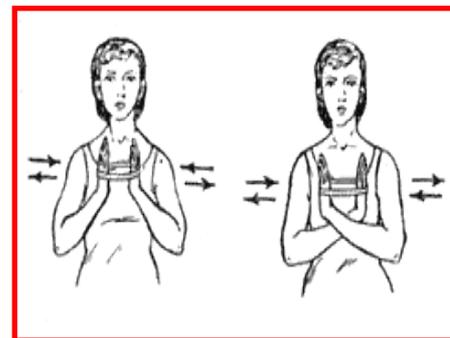
Упражнения для снижения мышечного тонуса в мышцах кисти и для восстановления движений



## Для восстановления функции кисти

**Рекомендуется также:** листать книги, закручивать и раскручивать винты с гайками (лучше пластмассовые из детских конструкторов, так как они крупнее и легче), лепить из пластилина, В дальнейшем больного следует учиться застегивать и расстегивать паретичной рукой пуговицы, развязывать ленты, пользоваться застежкой «молния», мешать ложкой чай и т.д.

При хорошем восстановлении движений руки переходят к обучению более сложным действиям: письму, печатанию на машинке, вышиванию, вязанию и др.



## **ФР в позднем восстановительном периоде реабилитации**

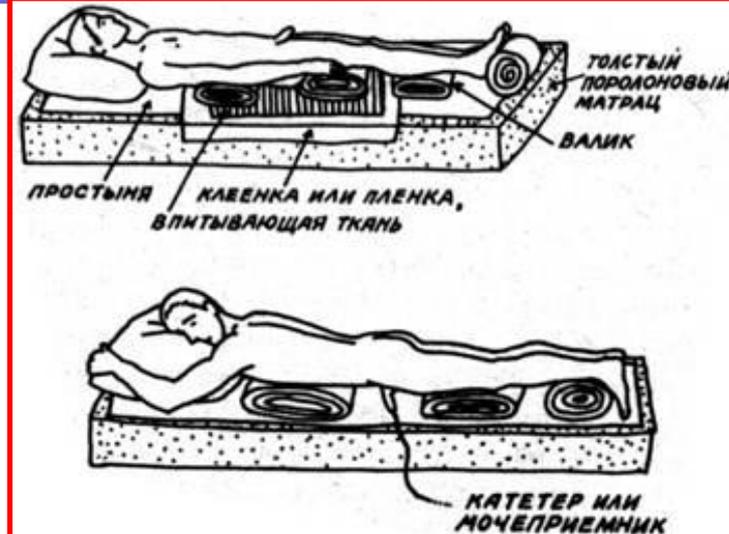
**Цель:** обучить больного полному обслуживанию себя в быту - научить обходиться без посторонней помощи при одевании, зажигать газ, подогревать пищу, пользоваться ванной, выходить одному на улицу и т.д.

- ЛГ следует проводить **постоянно** – 2-3 раза в день (для уменьшения спастики, болей в суставах, контрактур, содружественных движений);
- также больным необходимы ежедневные прогулки (желательно 2—3 раза в день), продолжительность и длительность которых зависит от степени тяжести пареза и состояния сердечной деятельности,
- гимнастика в воде, плавание в бассейне,
- ненагрузочные спортивные игры (настольный теннис, бильярд и т. д.).
- лечебный массаж (по 20 процедур, с последующим перерывом не менее 2-х недель.).

**В дальнейшем проводят восстановление устной и письменной речи, психоэмоционального состояния и других функций.**

## Основные средства ЛФК при вялых параличах:

- Лечение положением (профилактика контрактур);
- Пассивные движения конечностями (с помощью инструктора, здоровой конечности);
- Идеомоторные упражнения (посыл импульсов);
- Общеукрепляющие и дыхательные упражнения;
- Упражнения с сопротивлением;
- Лечебный массаж (активные приемы).
- Упражнения на восстановление координации движений;
- Специальные упражнения для паретичных конечностей;
- Тренировка опорной функции и восстановление навыков ходьбы;
- Трудотерапия.



Лечение положением при вялых параличах

## Особенности ЛФК при вялых параличах (парезах):

Назначают массаж (глубокие приемы - разминания, вибрации, поколачивания с интенсивным воздействием на мышцы). Массаж сочетается с применением пассивных и активных упражнений. Используется посылка импульсов к движению. При выполнении активных упражнений создают условия для облегчения их работы. В дальнейшем применяют **упражнения с отягощением, усилием**. Для рук применяют маховые движения стоя с наклоном корпуса вперед, с булавами, гантелями.



