

В.А. Епифанов, А.В. Епифанов

# МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ИНСУЛЬТА



Москва  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»  
2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| Авторский коллектив .....  | 6         |
| Предисловие .....  | 7         |
| Список сокращений и условных обозначений .....   | 12        |
| <b>Глава 1. Организация медико-социальной реабилитации больных .....</b>   | <b>13</b> |
| 1.1. Термин «реабилитация». Цель реабилитации .....  | 13        |
| 1.2. Социальная реабилитация больных и инвалидов .....   | 18        |
| 1.3. Принципы и основные направления реабилитации .....  | 23        |
| 1.4. Реабилитационная необходимость, способность и прогноз<br>(потенциал) .....  | 26        |
| 1.5. Уровни и адекватность реабилитации .....  | 29        |
| 1.6. Назначение и особенности проведения реабилитационных<br>мероприятий .....   | 30        |
| 1.7. Школа здоровья. Профилактика инсульта .....   | 32        |
| <b>Глава 2. Международные классификации последствий заболевания<br/>и Международная классификация функционирования, ограничений<br/>жизнедеятельности и здоровья .....</b> | <b>35</b> |
| 2.1. Общая характеристика .....  | 35        |
| 2.2. Структура Международной классификации<br>функционирования .....   | 37        |
| 2.3. Кодификатор (буквенные коды категорий инвалидности)<br>для обеспечения идентификации преимущественных видов<br>ограничений жизнедеятельности у инвалидов .....        | 44        |
| <b>Глава 3. Острое нарушение мозгового кровообращения .....</b>  | <b>47</b> |
| 3.1. Виды острого нарушения мозгового кровообращения .....   | 47        |
| 3.2. Клинические синдромы, отражающие двигательные нарушения<br>при повреждении различных уровней построения движений .....  | 50        |
| 3.3. Восстановительный и компенсаторный лечебный комплекс<br>в терапии двигательных расстройств .....  | 55        |
| 3.3.1. Восстановительный лечебный комплекс .....   | 58        |
| 3.3.2. Компенсаторный лечебный комплекс .....  | 62        |
| <b>Глава 4. Ранняя реабилитация больных, перенесших инсульт .....</b>  | <b>65</b> |
| 4.1. Ранняя активизация больных .....  | 65        |
| 4.2. Определение классов, уровней доказательности и программа<br>реабилитации .....  | 70        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Глава 5. Компенсаторно-восстановительное лечение в отделении реанимации и интенсивной терапии и палатах ранней реабилитации неврологического отделения стационара</b> . . . . . | <b>74</b>  |
| 5.1. Отделение реанимации и интенсивной терапии неврологического профиля . . . . .   | 74         |
| 5.2. Компенсаторно-восстановительное лечение в отделении реабилитации и интенсивной терапии. . . . .   | 78         |
| 5.3. Осложнения длительного пребывания больного в отделении реанимации и интенсивной терапии. . . . .  | 97         |
| 5.3.1. Синдром «После Интенсивной Терапии» . . . . .   | 97         |
| 5.3.2. Иммобилизационный синдром . . . . .   | 104        |
| 5.3.3. Реабилитация в отделении интенсивной терапии. . . . .   | 107        |
| 5.3.4. Оценка эффективности реабилитационных мероприятий. . . . .  | 125        |
| <b>Глава 6. Компенсаторно-восстановительное лечение в палатах ранней реабилитации неврологического отделения стационара</b> . . . . .  | <b>132</b> |
| 6.1. Программа реабилитации больных с двигательными нарушениями . . . . .  | 132        |
| 6.1.1. Физические упражнения . . . . .   | 133        |
| 6.1.2. Физические факторы и массаж . . . . .   | 187        |
| 6.1.3. Эрготерапия (трудотерапия). . . . .   | 201        |
| <b>Глава 7. Компенсаторно-восстановительное лечение на амбулаторно-поликлиническом и санаторном этапах реабилитации.</b> . . . . .   | <b>206</b> |
| 7.1. Поликлинический этап реабилитации. . . . .  | 207        |
| 7.2. Санаторно-курортное лечение . . . . .   | 208        |
| 7.3. Эффекты реабилитационных мероприятий . . . . .  | 227        |
| <b>Глава 8. Постинсультный болевой синдром.</b> . . . . .  | <b>235</b> |
| 8.1. Формирование болевого синдрома . . . . .  | 235        |
| 8.2. Диагностика поражения плечевого сустава . . . . .   | 243        |
| 8.3. Восстановительные мероприятия при болях в плечевом суставе . . . . .  | 274        |
| <b>Глава 9. Поражение лицевой мускулатуры</b> . . . . .  | <b>289</b> |
| 9.1. Анатомические особенности лицевой мускулатуры . . . . .   | 289        |
| 9.2. Клиническая картина и диагностика поражения лицевой мускулатуры . . . . .   | 294        |
| 9.3. Восстановительно-компенсаторный лечебный комплекс . . . . .   | 297        |

---

|  |            |
|--|------------|
| <b>Глава 10. Реабилитация речевых нарушений и глотания</b> . . . . .                           | <b>320</b> |
| 10.1. Структуры мозга, играющие ведущую роль в построении речевых функций . . . . .            | 320        |
| 10.2. Коммуникативные расстройства (нарушения общения) . . . . .                               | 325        |
| 10.3. Нарушения построения речевых функций и методические принципы их восстановления . . . . . | 326        |
| 10.4. Дисфагия и недостаточное питание . . . . .   | 334        |
| Список использованной литературы . . . . .   | 341        |
| Предметный указатель . . . . .   | 349        |

## Глава 3

# ОСТРОЕ НАРУШЕНИЕ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

---

### 3.1. ВИДЫ ОСТРОГО НАРУШЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

В зависимости от причины, лежащей в основе возникновения острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), выделяют следующие его виды: а) ишемический инсульт; б) геморрагический инсульт.

**Ишемический инсульт** — это острая недостаточность мозгового кровообращения, влекущая за собой нарушения неврологических функций. Острый ишемический инсульт возникает из-за закупорки сосуда тромбом, или эмболом. Из-за нарушенного кровообращения участки головного мозга гибнут, а те функции, которые они контролировали, нарушаются (рис. 3.1).

В зависимости от патогенетического механизма развития острой фокальной ишемии мозга выделяют несколько патогенетических вариантов ишемического инсульта. Наибольшее распространение получила классификация TOAST (Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment).

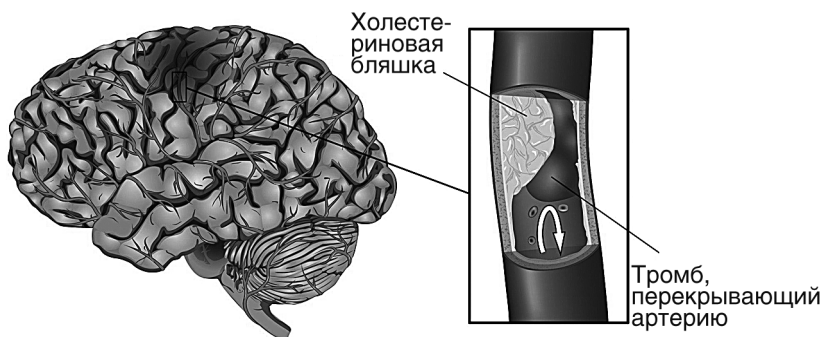


Рис. 3.1. Ишемический инсульт

- Атеротромбоэмболический. Возникает из-за атеросклероза крупных артерий.
- Кардиоэмболический: эмбол формируется в полости сердца при аритмиях, пороках сердца, эндокардите и других заболеваниях.
- Лакунарный — вследствие окклюзии артерий малого калибра, их поражение обычно связано с наличием артериальной гипертензии или сахарного диабета.
- Ишемический, связанный с другими, более редкими причинами: неатеросклеротическими васкулопатиями, гиперкоагуляцией крови, гематологическими заболеваниями, гемодинамическим механизмом развития фокальной ишемии мозга, расслоением стенки артерий.
- Ишемический неизвестного происхождения. К нему относят инсульты с неустановленной причиной или с наличием двух и более возможных причин, когда невозможно поставить окончательный диагноз.

В остром периоде инсульта по клиническим критериям выделяют легкий, средней тяжести и тяжелый ишемический инсульт.

С учетом эпидемиологических показателей и современных представлений о применимости при ишемическом инсульте тромболитических препаратов можно выделить следующие периоды ишемического инсульта (В.И. Скворцова и др.).

- Острейший период — первые сутки, из них первые 3 ч определяют как «терапевтическое окно» (возможность использования тромболитических препаратов для системного введения); при регрессе симптоматики в первые 24 ч диагностируют транзиторную ишемическую атаку.
- Острый период — до 28 сут. Ранее этот период определяли до 21 сут; соответственно в качестве критерия диагностики малого инсульта пока сохраняется регресс симптоматики до 21-го дня заболевания.
- Ранний восстановительный период — до 6 мес.
- Поздний восстановительный период — до 2 лет.
- Период остаточных явлений — после 2 лет.

**Геморрагический инсульт** — любое спонтанное (нетравматическое) кровоизлияние в полость черепа) (рис. 3.2).

Внутричерепные кровоизлияния в зависимости от локализации излившейся крови подразделяют: на внутримозговые (паренхиматозные), субарахноидальные, вентрикулярные и смешанные (паренхима-

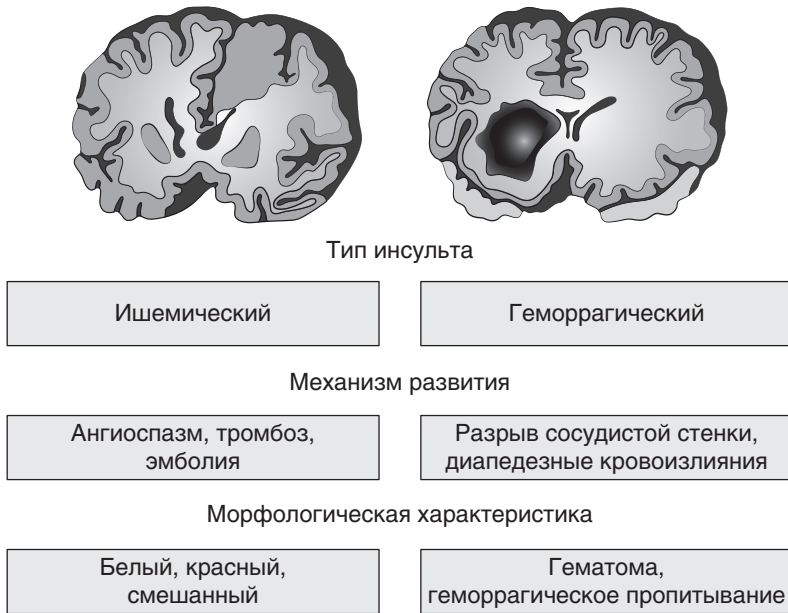


Рис. 3.2. Тип инсульта

тозно-вентрикулярные, субарахноидально-паренхиматозные, субарахноидально-паренхиматозно-вентрикулярные и др.). Вид кровоизлияния в значительной степени зависит от этиологического фактора.

Внутри мозговые гематомы, помимо этиологии, подразделяют по локализации и объему.

- Лобарными называют кровоизлияния, при которых кровь не выходит за пределы коры и белого вещества соответствующей доли или долей головного мозга.
- Кровоизлияния в подкорковые ядра (кнаружи от внутренней капсулы) принято обозначать как латеральный инсульт, а кровоизлияния в таламус — как медиальный инсульт (кнутри от внутренней капсулы).
- На практике чаще всего отмечают смешанные внутри мозговые гематомы, когда кровь распространяется в пределах нескольких анатомических структур.

Причины геморрагического инсульта могут быть: а) первичными (дефект развития стенок сосудов, снижение их эластичности и прочности) и б) вторичными.

К первичным причинам кровоизлияния в мозг относится разрыв аневризмы. К вторичным — гипертония 2-й и 3-й степени и эмболия (полная закупорка артерии тромбом).

*Факторы риска:*

- наследственность (гемофилия);
- постоянные стрессы, хроническая усталость (приводит к спазмам сосудов и развитию ишемии);
- избыточная масса тела;
- сахарный диабет;
- заболевания сердца (аритмия);
- нарушение липидного обмена, атеросклероз (грозит эмболией);
- вредные привычки (алкоголь, курение).

Заболевание имеет острое внезапное начало, часто на фоне высокого АД. Характерны сильная головная боль, головокружение, тошнота и рвота, быстрое развитие очаговых симптомов, за этим следует прогрессирующее снижение уровня бодрствования.

Наиболее тяжелым периодом кровоизлияния, особенно при обширных гематомах, бывают первые 2–3 нед болезни. Тяжесть состояния больного на этом этапе обусловлена как самой гематомой, так и нарастающим в первые дни заболевания отеком мозга, что проявляется в развитии и прогрессировании общемозговых и дислокационных симптомов (В.И. Скворцова и др.).

Геморрагический и ишемический инсульт имеют довольно схожую симптоматику. Разница между ними заключается в том, что при геморрагической форме заболевания симптомы более ярко выражены и состояние больного оценивается более тяжелым.

Дифференциальная диагностика по клиническим данным не всегда возможна, поэтому предпочтительно госпитализировать больных с диагнозом «инсульт» в стационары, оснащенные оборудованием для компьютерной томографии (КТ) или магнитно-резонансной томографии (МРТ) (В.И. Скворцова и др.).

### **3.2. КЛИНИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ, ОТРАЖАЮЩИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ ПОСТРОЕНИЯ ДВИЖЕНИЙ**

Восстановление двигательных функций, нарушенных в результате очагового поражения нервной системы, является одним из важнейших разделов общей проблемы реабилитации больных, перенесших инсульт.



**Двигательная система.** Двигательные импульсы, инициирующие произвольные движения, зарождаются, главным образом, в коре лобной доли, в прецентральной извилине — первичной моторной коре (поле 4 по Бродману) и в прилежащих участках. Тут залегают *первые*, или *центральные, мотонейроны*. Далее импульсы спускаются по длинным нисходящим волокнам в основном кортикобульбарного и кортикоспинального (пирамидный) трактов, следуют через ствол мозга к передним рогам спинного мозга, в которых, обычно с помощью одного или нескольких вставочных нейронов, переключаются на *вторые (периферические) мотонейроны*.

Нервные волокна, берущие начало из поля 4 и соседних участков коры, собираются в *пирамидный тракт*, который может мгновенно связывать первичную моторную кору с мотонейронами передних рогов спинного мозга (рис. 3.3).

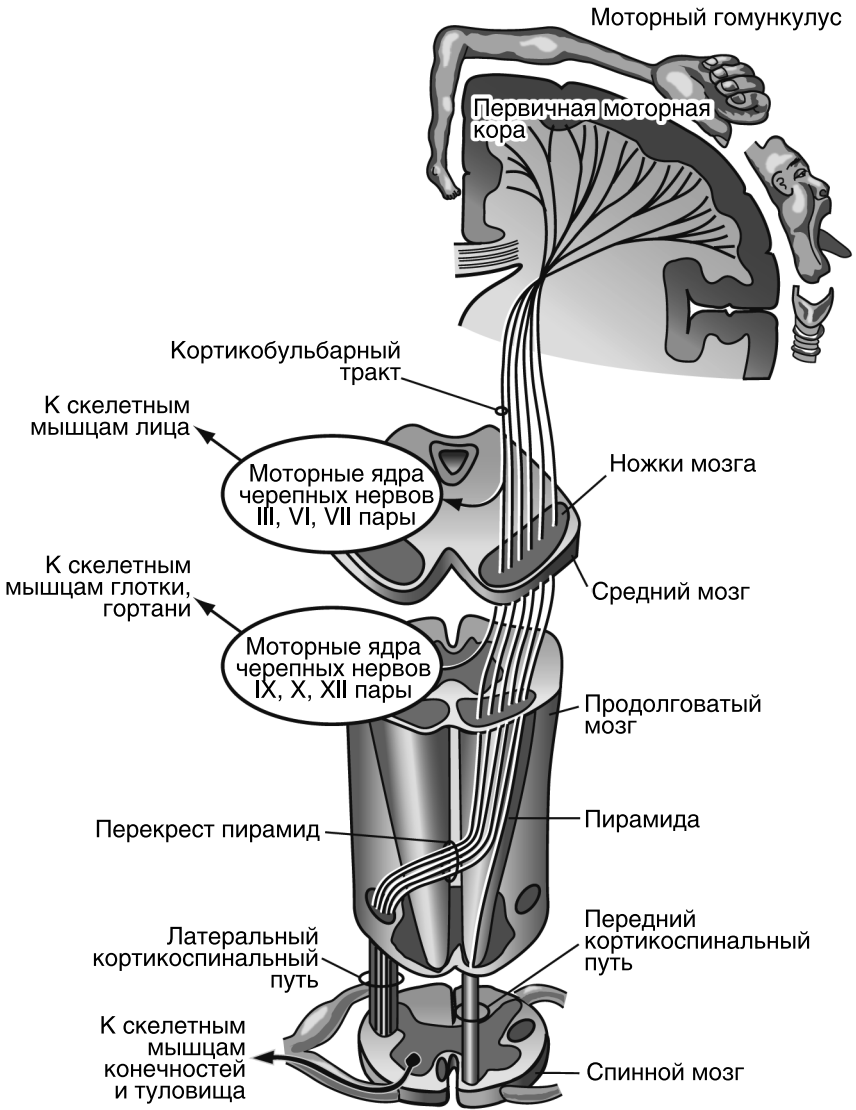
Поражение первых мотонейронов на уровне головного или спинного мозга, как правило, приводит к **спастическому парезу**. А поражение вторых мотонейронов, залегающих в передних рогах, или их аксонов, идущих в составе передних корешков, периферических нервов или поражение нервно-мышечных синапсов обычно вызывает **вялый парез**.

При поражении нервной системы изолированные двигательные нарушения возникают редко — им, как правило, сопутствуют чувствительные, вегетативные или нейропсихологические расстройства различного характера, зависящие от локализации и причины процесса (П. Дуус).

В концепции Н.А. Бернштейна «О построении движений» раскрыта связь нарушений движений между уровнями, объясняющая целостный системный характер нарушений в построении движений, охватывающий все уровни. Принцип этих связей состоит в следующем.

- В поврежденном уровне наблюдается его гиподисфункция.
- В нижележащем уровне его гипердисфункция, возникающая в связи с ослаблением «контроля» над ним со стороны поврежденного вышележащего уровня.
- Нарушения функции уровня, расположенного выше поврежденного.

Повреждения тех или иных структур мозга имеют определенную и довольно сложную картину нарушений в построении движений соответствующих уровней (по Н.Б. Бернштейну). Они обозначаются как клиничко-неврологические синдромы (табл. 3.1).



**Рис. 3.3.** Моторный путь, который носит название «кортикоспинальный тракт, или пирамидный»

Таблица 3.1

**Синдромы нарушений и основные методические принципы  
восстановления построения движений (цит. по Э.И. Аухадеву)**

| Уровни | Синдромы  | Методические принципы  |
|--------|---|--|
| А      | Атонически-астатический   | Решение двигательных задач в условиях, требующих внутреннего (проприоцептивного) восприятия земного тяготения, его направления и силы  |
| В      | Гипокинетически-гипертонический   | Решение двигательных задач в условиях, требующих внутреннего восприятия двигательных штампов и владения ими, восприятия сил тяжести и инерции движения массы тела и его частей   |
| С-1    | Спастический  | 1. Устранение повышенной возбудимости сегментарного нервно-мышечного аппарата.<br>2. Решение двигательных задач, точных по пространственным, временным и силовым характеристикам, требующим сосредоточения внимания  |
| С-2    | Гиперкинетически-гипотонический   | 1. Решение двигательных задач в пространствах с возрастающими по сложности предметными, метрическими, геометрическими, динамическими и иными характеристиками.<br>2. Решение задач пространственной конгруэнтности движений в условиях отвлечения внимания |
| D      | Психомоторной заторможенности — сенсорной или моторной апраксии                                     | 1. Овладение «двигательным составом» действий с предметами и запоминание его на основе повторения «смысловой структуры» действий, в деталях показанной методистом.<br>2. Овладение «двигательным составом» действий в условиях отвлечения внимания         |
| E      | Психомоторной расторможенности — целевой и мотивационной неопределенности и дезинтеграции поведения | Мысленное планирование и выбор оптимальных вариантов действий, их последующее двигательное исполнение на основе осмысления, понимания цели действий, в деталях рассказанной методистом   |

**Гипофункция уровня «А»**, синдром которого назван «атонически-астатический синдром», сопровождается явлениями абазии, гипотрофии мышечной системы, наличием «интенционного тремора», который объясняется нарушением способности данного уровня обеспечивать перераспределение мышечного тонуса.

Нарушения построения движений на всех вышележащих уровнях характеризуется особым рода атаксией, связанной с неспособностью сохранять равновесие, позы, и тремором.

**Нарушение построения движений уровня «В»**. Гипертоническая часть синдрома связана с ослаблением контроля над уровнем «А», той ее части, которая ведает функциональным состоянием мышечных волокон нервно-мышечного аппарата. Все движения вышележащих уровней на этом фоне становятся «гипокинетичными».

**Нарушения построения движений уровня «С-1»** связаны с повреждением структур мозга, ответственных за построение точных движений, направленных на окружающие предметы, и гипофункция этого уровня представляет собой проявление атаксии. Однако внимание клиницистов приковано к мышечным спазмам («спастике»), создающим сложные проблемы лечения и реабилитации больного, восстановлении организации движений на всех уровнях. Поэтому синдром носит название «спастический».

**Нарушения построения движений уровня «С-2»**. Название синдрома — «гиперкинетически-гипотонический». На фоне низкого общего тонуса, неспособности удерживать равновесие и устойчивые положения насильственные, произвольные движения делают затруднительным решение двигательных задач на всех вышележащих уровнях построения движений.

**Нарушения построения движений уровня «D»** связаны с повреждением структур мозга, ответственных за построение движений, требующих многократных повторений, запоминания, осмысления их структуры. Гипофункция этого уровня характеризуется психологической инертностью.

**Нарушения построения движений уровня «Е»**. Гипофункция этого уровня характеризуется в первую очередь гиперфункцией нижележащего уровня «D».

Специфика неврологических клинических проявлений во многом определяет особенности реабилитации больных с нарушением двигательных функций. Очаговые поражения нервной системы, являясь угрозой жизненно важным органам, требует активного компенсаторно-защитного включения и мобилизации всех жизненно важных

систем, которые на некоторых этапах болезни вынуждены функционировать с предельным напряжением. Локализация, характер и объем очага поражения, гнездные и вторичные общемозговые симптомы, измененная психика больных и поражение высших корковых функций, нарушения общесоматического статуса — все это предъявляет к восстановительно-компенсаторной терапии (в том числе и двигательных расстройств) повышенные требования.

Основными средствами восстановления двигательных функций при заболеваниях нервной системы являются: фармакотерапия, ЛФК (двигательный режим, физические упражнения, массаж и др.) и физиотерапия, специальное протезирование и ортопедические изделия, трудотерапия (эрготерапия) и психокоррекция. Только комплексное и поэтапное применение указанных средств может способствовать наиболее полной и эффективной реабилитации больных с нарушением двигательных функций.

### **3.3. ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ И КОМПЕНСАТОРНЫЙ ЛЕЧЕБНЫЙ КОМПЛЕКС В ТЕРАПИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ**

Все принципы и методические приемы восстановления обязаны иметь прикладную направленность, что увеличивает эффект восстановления. Например, даже в случае грубого нарушения движений объем возможных произвольных движений можно менять в достаточно широких пределах за счет изменений одной только формулировки двигательного задания, т.е. переключения исполняемого движения на тот или иной уровень, увеличивая адекватность задания (Н.А. Бернштейн, А.Н. Леонтьев).

Эффект восстановительного обучения может быть увеличен при выполнении следующих условий (A.R. Luria et al.).

- Восстановление функциональных систем должно идти только дифференцированно, что требует точных дифференцированных формулировок задач восстановления.
- Необходимо использование методических приемов опоры на сохранное звено.
- Восстановительное обучение нужно начинать с развернутой программы двигательного акта, а затем по мере усвоения постепенно сокращать (свертывать) эту программу.
- Необходимая коррекция выполняемых двигательных актов должна обеспечиваться постоянной сигнализацией как от дефекта, так и от эффекта действия.

Важным для процесса реабилитации является вопрос о создании «срочной» викарной компенсации тех или иных дефектных функций. Создание таких ранних компенсаций происходит зачастую стихийно, ненаправленно и далеко не всегда носит рациональный характер. А если учесть чрезвычайно стойкий характер таких порочных приспособлений, то станет понятной особая роль, которую играет контроль над первичными компенсациями. Анализируя и используя функции, оставшиеся сохранными, можно создавать направленные и прикладные компенсации, которые не только открывают пути для дальнейшего восстановления, но и всячески его стимулируют. Например, при глубоком парезе правой руки проводится обучение письму (приему пищи и др.) левой рукой, однако параллельно с этим получаемые вновь навыки переносятся и на паретичную правую руку.

Подобный прием позволяет получить раннюю компенсацию — возможность письма (прием пищи) левой рукой и ускоряет истинное восстановление — способность писать (прием пищи) правой рукой.

Факт существования временно инактивированных нервных элементов требует применения методов истинного восстановления нарушенных функций (реституции) и так называемого растормаживающего лечения. Наличие же окончательно разрушенных образований вызывает необходимость в создании направленной компенсации, замещении функционального дефекта и реадaptации измененных функций. Поэтому восстановление и направленная компенсация нарушенных функций, как правило, одновременно присутствуют в любом комплексе реабилитационных мероприятий.

Во всех случаях предпочтительнее начинать реабилитационные мероприятия именно с методов истинного восстановления, растормаживания нарушенных функций, так как этот путь способствует обнаружения главного дефекта, тем самым сужает «фронт работ» и дает возможность более точно выбрать дальнейшие методы лечения (В.Н. Мошков, В.Л. Найдин, В.К. Добровольский).

К приемам истинного восстановления двигательных функций относят медикаментозное и методы лечения движениями (различные физические упражнения, улучшающие функции нервно-мышечного аппарата).

При растормаживании и восстановлении двигательных функций применяют целый ряд сугубо специфических методических приемов: пассивные движения (воспроизводящие схему произвольного акта), использование безусловно-рефлекторных связей (шейно-тонический рефлекс и синергии), обучение активным дозированным и дифференцированными напряжениям паретичных мышц, увеличение всей гаммы

мышечной деятельности. При этом широко используются различные афферентные системы — зрительная, слуховая и особенно проприоцептивная.

Правильный выбор методов растормаживания, а также их сочетание и последовательность в зависимости от изменяющегося состояния больного способствуют истинному восстановлению нарушенных функций.

Каждая «двигательная» задача в зависимости от содержания обуславливает включение соответствующей многоуровневой мозговой системы, возглавляемой тем или иным ведущим, координированным уровнем. Такая иерархически организованная система для незнакомых видов движений создается не сразу. Механизмы автоматизированных переключений с ведущих на подчиненные фоновые уровни мозга возникают постепенно. Исследования Н.А. Бернштейна (1946–1965) убеждают в том, что для осуществления сложного движения требуется работа ряда мозговых систем, включающих в свой состав, наряду с высшими кортикальными уровнями, и целый ряд нижележащих. Эта работа обеспечивает тонический фон движений и его вспомогательные механизмы.

Для устранения или компенсации двигательных эффектов необходим строго дифференцированный подход к различным формам двигательных нарушений, что и составляет задачу патогенетической восстановительно-компенсаторной терапии.

Ведущая роль в восстановительно-компенсаторном лечении принадлежит активным специальным упражнениям, которые в сочетании с лечением положением и пассивными упражнениями должны быть строго дозированы, целенаправленны и исключительно адекватны соматическому, психологическому и локальному статусу. Последнее особенно важно, потому что использование физических упражнений, не соответствующих имеющейся силе мышц, состоянию мышечного тонуса и координационным возможностям, не бывает эффективным, зачастую затрудняя спонтанное восстановление нарушенных функций (В.Л. Найдин). Характер, количество и очередность упражнений подбираются для каждого больного индивидуально.

Следует отметить, что разделение на истинно восстановительный комплекс и компенсаторный является в известной мере искусственным, так как процессы восстановления и направленной компенсации между собой неразрывно связаны, чередуются и дополняют друг друга. Такое сочетание особенно справедливо при неврологической клинической картине с характерной для нее чрезвычайной сложно-

стью патофизиологических процессов — наличием непосредственно поврежденной мозговой ткани и участков перифокального поражения, общим и местным нарушением мозгового кровообращения и т.д.

Важность использования основных принципов организации лечебного процесса реабилитации заключается:

- в раннем начале восстановительной патогенетической терапии;
- длительности и непрерывности ее при условии этапного построения;
- направленном комплексном применении различных видов компенсаторно-восстановительного лечения (медикаментозная терапия, ЛФК, массаж, физио- и трудотерапия, логопедия);
- закреплении полученных результатов лечения в социальном аспекте — бытовое и трудовое устройство людей, перенесших очаговое поражение нервной системы.

Только последовательное выполнение указанных принципов делает систему реабилитации достаточно эффективной.

### 3.3.1. ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ ЛЕЧЕБНЫЙ КОМПЛЕКС

#### А. Восстановление отдельных компонентов двигательного акта

В первую очередь больные обучаются приемам *активного расслабления мышц*, начиная с расслабления мышц здоровых, а затем уже и паретичных конечностей. Помимо обычных речевых инструкций, для обучения активному расслаблению используют изометрическое напряжение с последующим расслаблением различных мышечных групп, приемы реедукации (вибрирующее локальное потряхивание по ходу определенной мышцы), а также некоторые приемы расслабляющего массажа (поглаживание, потряхивание и др.).

Легче других поддаются расслаблению мышцы антагонистических групп, так как здесь на помощь произвольному расслаблению приходит физиологическое реципрокное уменьшение мышечной активности во время напряжения мышцы противоположной группы.

Диффузное и некоординированное напряжение мышц во время целенаправленного двигательного акта значительно уменьшает точность произвольного движения, иногда даже лишая его смысла и целесообразности, приводит к быстрому утомлению больного, уменьшает возможность контролировать сложные действия. Поэтому следует уже с первых занятий обучить больного *дозированно* и *дифференцированно напрягать* мышечные группы и отдельные мышцы с постепенным увеличением их силы.



Одновременно с овладением дозировкой мышечных усилий проводится восстановление способности к дифференцированным напряжениям отдельных мышечных групп и к *дифференцировке амплитуд движения*.

Важным фактором обучения является восстановление способности к *относительно минимальному*, а при необходимости и к *изолированному мышечному напряжению*. Обучение начинается с тех мышц, которые больной может легко по сравнению с другими расслабить. Полное расслабление таких мышц позволяет ему по «команде» посылать в указанную мышцу допустимо минимальный двигательный импульс, получая в ответ незначительное мышечное сокращение.

На занятиях больные учатся оценивать временные параметры своих действий, произвольно изменять скорость двигательного акта на разных фазах его выполнения (чередование быстрых и медленных движений).

И наконец, большое значение придается различным методам увеличения мышечной силы.

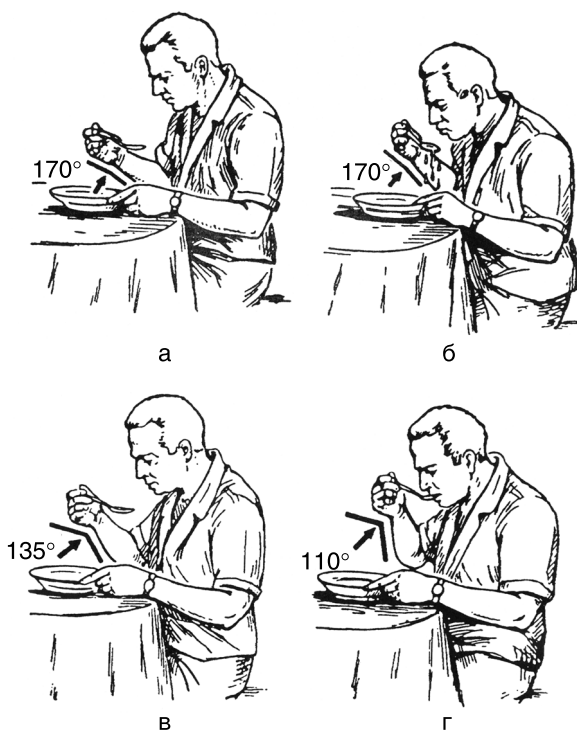
#### **Б. Восстановление двигательных навыков**

Чтобы восстановить целостный характер движения, необходимо научить больного выполнять весь нужный цикл движений, который в нормальных условиях не осознается им.

В процессе восстановления программируется весь сложный двигательный акт, но больной вначале осваивает лишь восстановление каждого отдельного звена этого движения. Затем обучается слитному, плавному переходу от одного двигательного звена к другому, т.е. устанавливает необходимую двигательную связь, преобладание между отдельными последовательными звеньями. Только вслед за этим больной начинает обучаться тому, чтобы воспроизводить «рисунок» всего сложного двигательного акта в целом (рис. 3.4).

Длительная тренировка с постепенным повышением плавности, скорости движений и, главное, — с повышением степени согласованности движений в различных суставах приводит к восстановлению необходимого качества этого важного двигательного акта, а затем к его автоматизации.

Следует, однако, предостеречь от часто встречаемой ошибки: слишком тщательная детализация, дробление глубоко автоматизированного акта (например, ходьбы) может привести к ухудшению координации движения, к рассогласованию входящих в его состав элементов (Н.А. Бернштейн).



**Рис. 3.4.** Схема выполнения задания «еда ложкой»: а, б — движение руки без опускания руки вниз. Ложка до рта не доносится — содержимое проливается; в, г — после обучения опусканию (приведению) кисти совместно со сгибанием в локтевом суставе задание легко выполняется

Особое место в комплексе лечебно-восстановительных мероприятий занимает *обучение стоянию и ходьбе*. Поведение тренировочных занятий на вертикализаторе является первым этапом восстановления функции статики и походки. Непосредственно после этих занятий начинается обучение большого вставанию и передвижению.

Успех обучения во многом зависит от правильного поэтапного подбора упражнений, строго специфичных той клинической двигательной картине, которая определяется у каждого конкретного больного.

### **В. Усиление проприоцепции**

Большую роль в восстановлении двигательных функций отводится направленному **усилению проприоцепции**, которое проводится на всех

этапах реабилитации. Такое усиление осуществляется преимущественно двумя путями.

**Первый путь** — применение метода «проприоцептивного мышечно-го облегчения» (PNF).

Оказание сопротивления вплоть до получения изометрического напряжения (без задержки дыхания и натуживания) увеличивает количество включенных в действие мотонейронов и тем самым усиливает участие мышц-синергистов в заданном двигательном акте. Поток проприоцептивной информации становится значительно мощнее и, повышая координацию движения, помогает больному рациональнее построить двигательный акт.

**Второй путь** — использование рефлекторных механизмов движения, т.е. использование рефлексов, исходящих из рецепторов на периферии (О. Стары и др.).

Применение рефлекторных упражнений, сочетаемых с преодолением различных степеней сопротивления (так называемые реверсивные движения), а также строгий выбор направления движения с учетом точек прикрепления упражняемых и расслабляемых мышц позволяют восстанавливать нормальный рисунок сложных двигательных актов (В.Л. Найдин, В.Н. Мошков, Л.Г. Столярова и др., I.S. Cooper et al., K. Bobath et al., H. Cushing, H. Kabat et al., S. Klein, H. Miller et al.).

Все перечисленные методы восстановительного комплекса лечения (табл. 3.2) тесно связаны между собой, дополняют друг друга, применяются в разных сочетаниях в зависимости от индивидуального плана лечения больного.

Таблица 3.2

### Восстановительный лечебный комплекс (В.Л. Найдин)

| Этапы восстановительного лечения                            | Виды лечебных упражнений  |
|---|---|
| Восстановление отдельных компонентов двигательного акта (I) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приемы активного расслабления мышц.</li> <li>2. Обучение дозированным и дифференцированным напряжениям мышечных групп.</li> <li>3. Дифференцировка амплитуды движения.</li> <li>4. Обучение относительно минимальному и изолированному мышечному напряжению.</li> <li>5. Тренировка в овладении оптимальной скоростью движений.</li> <li>6. Увеличение мышечной силы</li> </ol> |

Окончание табл. 3.2

| Этапы восстановительного лечения  | Виды лечебных упражнений   |
|---|--|
| Усиление проприоцепции (II)<br>Восстановление простых содружественных движений<br>Восстановление двигательных навыков | 1. Преодоление дозированного сопротивления совершаемому движению.<br>2. Использование рефлекторных механизмов движения, т.е. применение рефлекторных упражнений.<br>Тренировка различных вариантов межсуставного взаимодействия:<br>а) с помощью тензометрических и потенциометрических гоннометров;<br>б) с обычным визуальным и кинематическим контролем.<br>Восстановление отдельных звеньев двигательного акта (навыка). Обучение переходам («связкам») от одного двигательного звена к другому. Восстановление двигательного акта в целом.<br>Автоматизация восстановленного двигательного акта |

**Примечание.** На всех этапах ведется повышение устойчивости качества движений к различным «сбивающим» влияниям.

### 3.3.2. КОМПЕНСАТОРНЫЙ ЛЕЧЕБНЫЙ КОМПЛЕКС

Все мероприятия этого лечебного комплекса направлены на то, чтобы с максимальной эффективностью заместить полностью утраченные функции, найти наиболее рациональные пути использования и реадaptации направленных и спонтанных викарных компенсаций, возникших у больного в процессе восстановления (В.Л. Найдин, N.H. Edelman et al.).

Одним из основных способов компенсации глубоко нарушенных видов проприоцептивной чувствительности являются *развитие и усиление других видов чувствительности* — поверхностной чувствительности, кинестезии кожи, зрения и слуха.

Длительная тренировка в определении консистенции предмета, оценка его плоскостей, формы и т.д. с помощью осязания (с постепенно убывающим зрительным контролем) значительно увеличивают возможность больного в предметном манипулировании, расширяют круг его бытовых и даже профессиональных навыков (H.A. Rusk, Z. Miratsky et al., W. Floyd et al.).

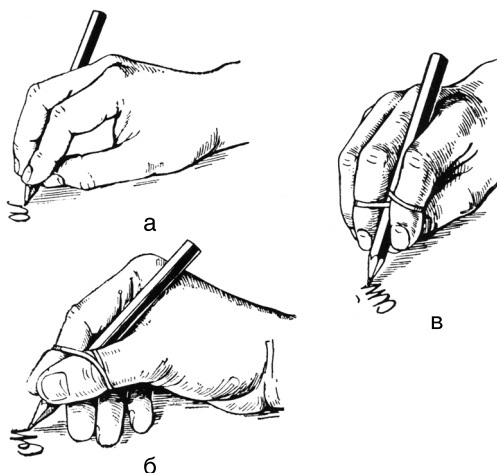
Повышение способности к определению направления сдвигаемой кожи (кинестезия) также улучшает точность манипуляции с предметом.

Зрительный контроль приобретает особенное значение для восстановления и компенсации точности сложных движений в тех случаях, когда кинестетическая основа движений нарушена, как это бывает у больных с афферентными парезами. В этих случаях при обучении выполнению простых движений (типа маховых) зрительно намечаются точки ограничения (начала и конца) амплитуды движения и больной обучается движению с постоянной опорой на эти зрительные точки.

Действенным методом компенсации двигательной недостаточности у больных считается *функциональная иммобилизация одного из суставов*. Еще в 1930-х годах О. Foerster приводил наблюдение над больным с нарушением суставно-мышечного чувства, который спонтанно применил иммобилизацию лучезапястного сустава для того, чтобы манипулировать пальцами деафферентированной руки.

Таким образом компенсаторный лечебный комплекс состоит:

- из **развития и усиления сохранных видов чувствительности** — поверхностной чувствительности, кинестезии кожи, зрения и слуха;
- **функциональной иммобилизации одного из суставов пораженной конечности** (например, при фиксации лучезапястного сустава больного, он манипулирует пальцами деафферентированной руки);



**Рис. 3.5.** Восстановление навыка письма: а — измененный захват карандаша при нарушении двигательного навыка письма (афферентный парез); б, в — с одновременной его эластичной фиксацией

- **переучивания двигательного навыка.** Например, при нарушении навыка письма (только двигательного навыка), вызванного нарушением глубокой чувствительности в пальцах, обучают больного письму с изменением захвата карандаша, иногда фиксируя его с помощью эластичного держателя. Это уменьшает необходимость в содружественных движениях пальцев руки, и действие совершается преимущественно за счет движения в лучезапястном суставе (рис. 3.5);
- **воссоздание и формирование важнейших двигательных навыков** наиболее наглядно для больного и его окружающих приближает больного к восстановлению его прежнего «доблезненного» двигательного статуса, способствует социально-бытовой, а затем социально-трудовой реабилитации и реадaptации.