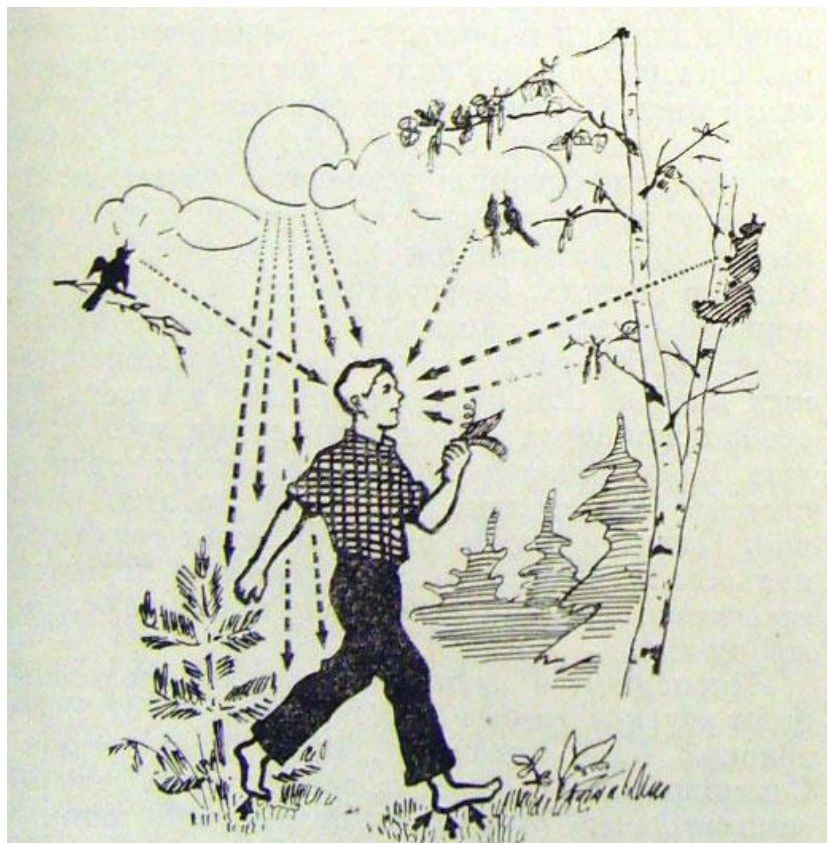


**Корково-мышечные пути.  
Центральный и периферический  
парез. Паралич. Произвольные  
движения и их расстройства.**

Пархоменко Е.В., доцент кафедры неврологии



Каждую минуту на нас обрушивается множество раздражителей. Нервная система воспринимает их и заставляет нас совершать те или иные действия.

# Различают два основных вида движений – непроизвольные и произвольные

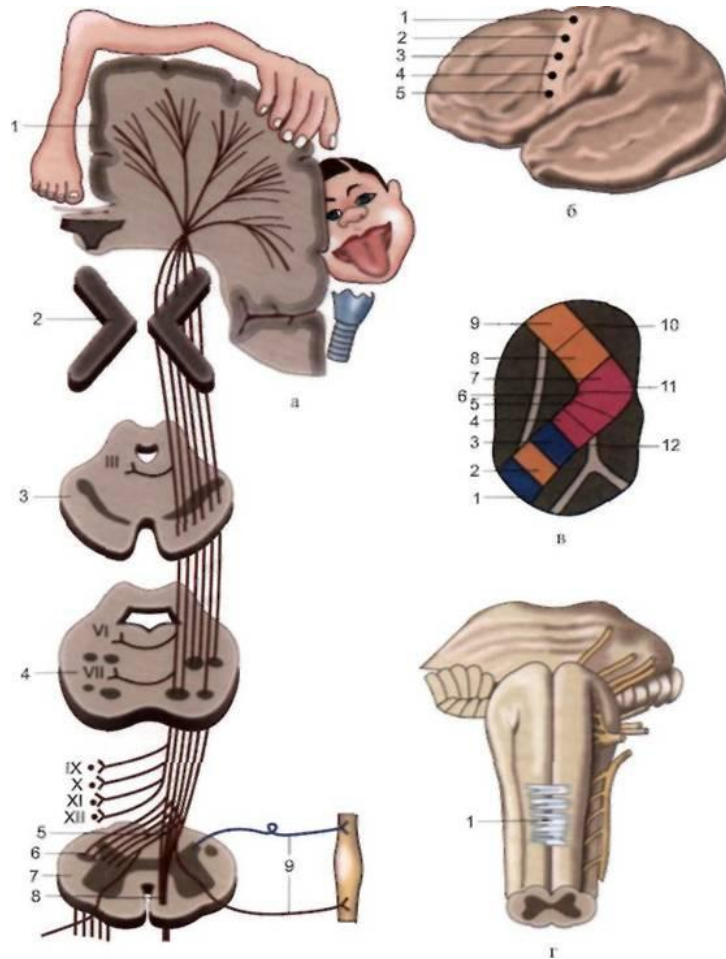
- Непроизвольные - простые автоматические движения, осуществляемые за счет сегментарного аппарата спинного мозга и мозгового ствола по типу простого рефлексорного акта
- Произвольные целенаправленные движения – это акты двигательного поведения человека, осуществляются при ведущем участии коры большого мозга, а также экстрапирамидной системы и сегментарного аппарата спинного мозга



# Функциональная единица нервной системы – рефлекс

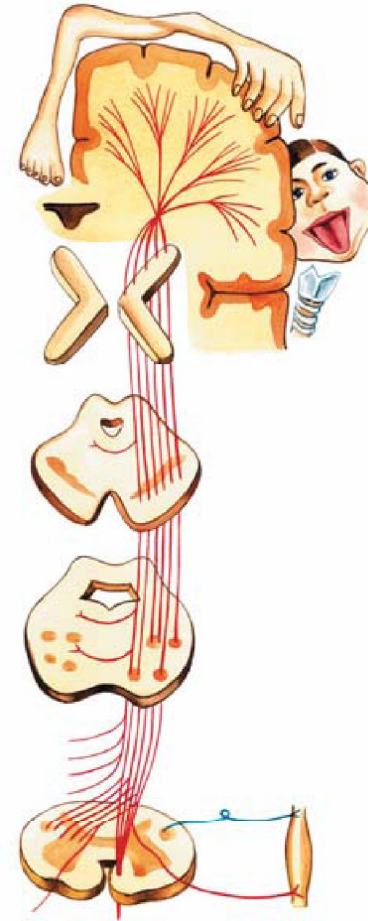
- Совокупность нейронов, необходимых для осуществления рефлекса, наз. рефлекторной дугой
- Рефлекс – ответная реакция организма на воздействия внешней и внутренней среды, осуществляемая через нервную систему.
- Рефлекторная дуга включает рецептор, афферентное звено, зону замыкания (центр), эфферентное звено и исполнительный орган.
- Рефлексы подразделяются на безусловные (передаются по наследству) и условные (возникают при индивидуальном развитии)
- Поверхностные рефлексы (вызываемые при раздражении кожных покровов и слизистых).
- Глубокие рефлексы (вызываются при раздражении сухожилий, периостальных тканей, мышц).

Осуществление произвольных движений связано с пирамидной системой, состоящей из двух нейронов – центрального и периферического.



# Корково-спинальный (пирамидный) путь

- проводит импульсы произвольных движений от двигательной зоны коры головного мозга в спинной мозг. Во внутренней капсуле он расположен в передних 2/3 заднего бедра и в колене (волокна пирамидного пути к двигательным ядрам черепных нервов). На границе со спинным мозгом пирамидный путь подвергается неполному перекресту. Более мощный перекрещенный путь спускается в спинной мозг по боковому канатику; неперекрещенный путь проходит в передний столб спинного мозга. Волокна перекрещенного пути иннервируют верхние и нижние конечности, волокна неперекрещенного пути — мышцы шеи, туловища, промежности. Волокна обоих пучков заканчиваются посегментно в спинном мозге, входя в контакт с мотонейронами передних рогов спинного мозга. Волокна пирамидного пути к двигательным ядрам черепно-мозговых нервов перекрещиваются при подходе непосредственно к ядрам



# Соматотопическое распределение в прецентральной извилине

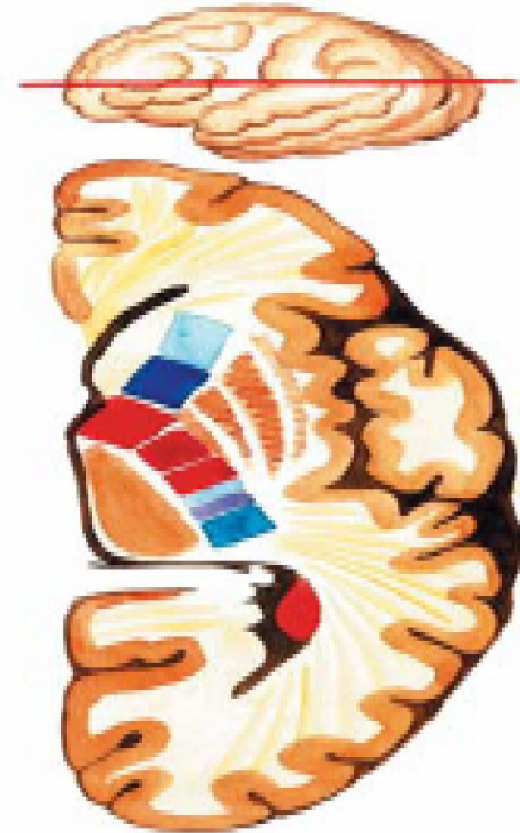
- В коре прецентральной извилины проекция тела представляет собой перевернутого вниз головой человека с непропорциональными по размеру частями тела.
- Верхняя треть – нога
- Средняя – туловище, рука
- Нижняя – голова, лицо





# Внутренняя капсула

- Колено сформировано кортиконуклеарными путями (волокна, идущие к двигательным ядрам черепных нервов).
- Задняя ножка – кортикоспинальные пути (волокна, идущие к сегментарному аппарату спинного мозга).





# Двигательные нарушения

- При поражении пирамидного пути возникает нарушение произвольных движений.
- Парез – ограничение объема движений, снижение мышечной силы.
- Паралич, плегия – полное отсутствие активных движений.
- Парезы различают центральные и периферические.

# Поражение центрального нейрона- центральный парез

- 1. Повышение сухожильных рефлексов (гиперрефлексия)
- 2. Повышение тонуса мышц (по типу складного ножа)
- 3. Патологические рефлексы:
  - рефлекс Бабинского, Россолимо, Оппенгейма, Гордона, Шеффера
- 4. Возможны: контрактуры, клонусы

# Поражение периферического нейрона – периферический парез

- 1. Гипорerefлексия (арефлексия)
- 2. Гипотрофия (атрофия) мышц
- 3. Гипотония (атония) мышц

# Уровни замыкания рефлексов

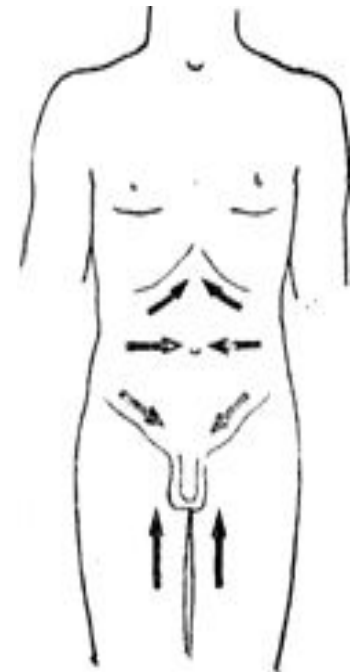
- *Надбровный рефлекс* вызывается ударом молоточка по краю надбровной дуги. Относится к глубоким, периостальным рефлексам. Ответной реакцией является смыкание век (m. orbicularis oculi). Рефлекторная дуга: r. ophthalmicus (I ветвь тройничного нерва), чувствительное ядро n. trigemini, двигательное ядро n. facialis, n. facialis.
- *Корнеальный рефлекс* -осторожного прикосновения ваткой или мягкой бумажкой к роговице над радужной оболочкой (но не над зрачком); рефлекс поверхностный, со слизистой оболочки. Двигательная реакция заключается в том же смыкании век; рефлекторная дуга та же, что и у надбровного рефлекса.
- *Нижнечелюстной, или мандибулярный, рефлекс* (Бехтерева) вызывается постукиванием молоточком по подбородку или по шпаделю, положенному на нижние зубы, при слегка открытом рте. Рефлекс глубокий, периостальный. Ответной реакцией является сокращение жевательных мышц (m. masseteris), вызывающее смыкание челюстей (поднятие нижней челюсти). Рефлекторная дуга: чувствительные волокна r. mandibularis (III ветвь тройничного нерва), чувствительное ядро тройничного нерва, двигательное его ядро в мосту, двигательные волокна той же III ветви n. trigemini. Рефлекс не отличается большим постоянством в норме и резко повышается в патологических случаях (при псевдобульбарном параличе).
- *Глоточный рефлекс* вызывается прикосновением бумажкой к задней стенке зева; наступают глотательные, иногда кашлевые и рвотные движения. Рефлекторная дуга: чувствительные волокна и ядро IX и X нервов (nn. glosso-pharyngeus и vagus), двигательное ядро и волокна IX и X нервов.
- *Рефлекс мягкого нёба (нёбный)* получается в результате прикосновения к мягкому нёбу; ответной реакцией является поднятие последнего и язычка. Рефлекторная дуга та же, что и глоточного рефлекса.

# Уровни замыкания рефлексов

- *Сгибательно-локтевой*, или *рефлекс с сухожилия m. bicipitis*, вызывается ударом молоточка по сухожилию двухглавой мышцы в локтевом сгибе. Ответной реакцией является сокращение названной мышцы и сгибание в локтевом суставе. Рефлекторная дуга: n. musculocutaneus, **V и VI шейные сегменты спинного мозга**. Глубокий, сухожильный рефлекс. Для вызывания его исследующий берет своей левой рукой кисти исследуемого и сгибает его руки в локтевых суставах. Мускулатура рук должна быть расслаблена, не напряжена. Удар молоточком наносится коротко, отрывисто и притом точно по сухожилию двухглавой мышцы (можно предварительно ощупать его пальцем). Понятно, что удар должен быть одинаковой силы при исследовании правой и левой руки. Иногда выгодно большим пальцем левой руки прощупать сухожилие, прижать его мякотью концевой фаланги, и удар молоточком нанести на ноготь большого пальца исследуемого. Предплечье исследуемого покоится в этом случае на левом предплечье исследующего.
- *Разгибательно-локтевой*, или *рефлекс с сухожилия m. tricipitis*, получается в результате удара молоточком по сухожилию трехглавой мышцы, что вызывает ее сокращение и разгибание предплечья в локтевом суставе; удар наносится на 1,5 — 2 см выше olecranon. Исследуется рефлекс следующим образом: кисть захватывается левой рукой исследующего, рука исследуемого не напряжена и согнута в локтевом суставе под прямым, иногда лучше под слегка тупым углом. Можно рефлекс исследовать и другим способом: взять руку исследуемого за плечо несколько выше локтя и держать ее, требуя полного расслабления мускулатуры; предплечье и кисть должны свисать свободно: сгибание в локтевом суставе под прямым или слегка тупым углом; после этого следует удар молоточком над olecranon. Рефлекторная дуга рефлекса: n. radialis, **VII и VIII шейные сегменты спинного мозга**; рефлекс глубокий, сухожильный.
- *Пястно-лучевой*, или *карпо-радиальный*, *рефлекс* вызывается ударом молоточка по processus styloideus луча и заключается в сгибании в локтевом суставе, пронации и сгибании пальцев. Не все названные реакции получают постоянно: наиболее отчетливо обычно выражена пронация. При вызывании рефлекса рука исследуемого должна быть согнута под прямым или слегка тупым углом в локтевом суставе, кисть должна находиться в среднем положении между супинацией и пронацией. Кисть либо захватывается левой рукой исследующего и удерживается на весу, либо обе руки свободно и симметрично располагаются в нужном положении на бедрах сидящего исследуемого.
- Рефлекторная дуга: nn. pronatores, flexores digitorum, brachio-radialis и biceps; nn. medianus, radialis и musculocutaneus; **V, VI, VII и VIII** шейные сегменты спинного мозга. Рефлекс глубокий, периостальный.

# Уровни замыкания рефлексов

- *Поверхностные брюшные рефлексы* вызываются штриховым раздражением кожи живота: ниже реберных дуг — верхний брюшной рефлекс, на уровне пупка — средний брюшной рефлекс, над пупартовой связкой — нижний брюшной [рефлекс](#).
- Штриховые раздражения должны быть быстрыми, наноситься несколько заостренным предметом (гусиное перо, спичка). Направление штрихов и места их нанесения изображены на рис. 7.
- Рефлекторные дуги: верхнего брюшного рефлекса — **VII и VIII** грудные сегменты; среднего — **IX и X**; нижнего — **XI и XII**. Ответной реакцией является сокращение мышц брюшного пресса. Рефлексы кожные, поверхностные.
- *Глубокие брюшные рефлексы* вызываются постукиванием молоточком по лобку, на 1 — 1,5 см справа и слева от средней линии; в результате получается сокращение соответствующей стороны брюшной стенки. Рефлексы глубокие, с сухожилиями брюшных мышц (DVII — DXII сегменты спинного мозга); могут служить иногда дополнительным средством для сравнения правых и левых кожных брюшных рефлексов.
- Глубоким брюшным (периостальным) [рефлексом](#) является и описанный В.М. Бехтеревым *косто-абдоминальный рефлекс*; сокращение мышц живота происходит в результате постукивания молоточком по краю реберной дуги, несколько кнутри от сосковой линии.
- *Рефлекс кремастера, или яичковый*, вызывается штриховым раздражением кожи внутренней поверхности бедра; происходит сокращение m. cremasteris и подтягивание кверху яичка соответствующей стороны. Рефлекс постоянный, но иногда и в норме неравномерный (по-видимому, из-за неодинаковой подтянутости яичек в мошонке). Рефлекторная дуга: n. genito-femoralis, I и II поясничные сегменты. Рефлекс поверхностный, кожный (см. рис. 7).



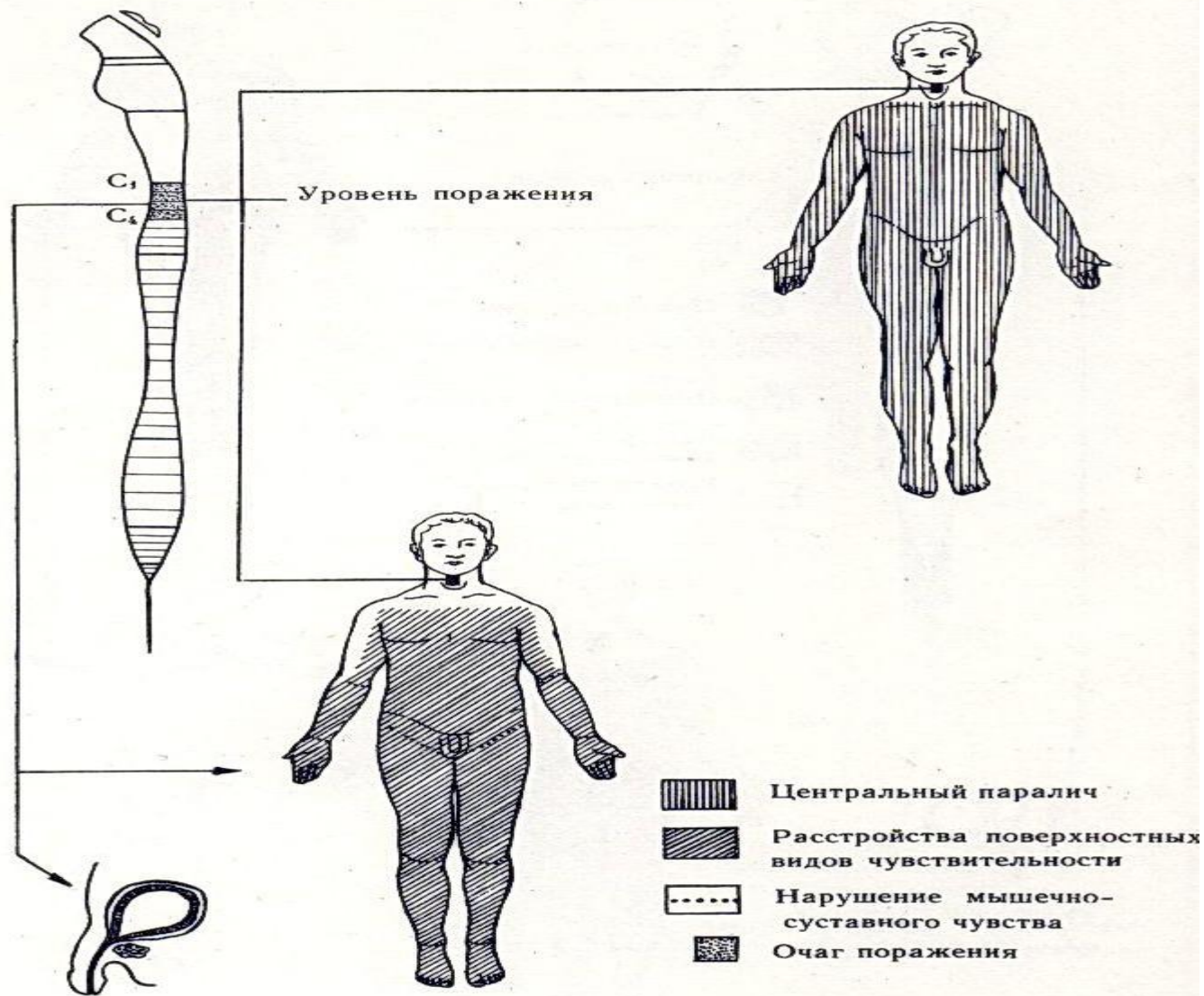
# Уровни замыкания рефлексов

- *Коленный рефлекс*, или *пателлярный*, получается при ударе молоточком по lig. patellae ниже коленной чашечки, в результате чего происходит сокращение m. quadriceps и разгибание голени. Коленные рефлексы лучше всего исследовать при лежачем положении больного на спине. Удобнее подойти к исследуемому с правой его стороны; левая рука подводится под коленные суставы согнутых под тупым углом ног исследуемого; стопы его покоятся при этом на кушетке, мускулатура ног должна быть расслаблена. В этом положении и наносят удары молоточком правой рукой по пателлярному сухожилию справа и слева. В положении же больного на спине можно исследовать коленные рефлексы порознь, при этом одна нога перекинута через другую; интенсивность сокращения четырехглавой мышцы определяется положенной на бедре сверху левой рукой. Наконец, коленные рефлексы могут быть исследованы в сидячем положении исследуемого; голени должны свободно свисать за край кушетки или кровати и находиться под прямым углом к бедрам; стопы не должны упираться в пол. Иногда коленные рефлексы вызываются с трудом из-за неумения больного достаточно расслабить мускулатуру ног. В таких случаях применяют обычно прием Ендрашека: исследуемому предлагается сцепить пальцы обеих рук и с силой тянуть кисти в стороны; можно предложить больному сжать зубы, считать, задавать ему вопросы для отвлечения внимания.
- Рефлекторная дуга коленного рефлекса: n. femoralis, **II - IV поясничные сегменты**. Рефлекс относится к числу глубоких, сухожильных.
- *Ахиллов рефлекс* вызывается ударом молоточка по ахиллову сухожилию; происходит сокращение m. tricipitis surae и сгибание стопы. Лучший способ исследования таков: исследуемый становится на колени на кушетку или на стул так, чтобы стопы его свободно и без напряжения свисали за край; руки опираются о стену или держат спинку стула. Можно исследовать больного и в лежачем положении, на животе; обе стопы захватываются за пальцы и удерживаются в согнутом под прямым углом в голеностопных суставах положении левой рукой исследующего (подходить удобнее с правой стороны больного), после этого наносятся последовательные удары молоточком по левому и правому ахиллову сухожилию.
- Рефлекторная дуга: n. tibialis (ветвь n. ischiadici), **I и II крестцовые сегменты**. Глубокий, сухожильный рефлекс.
- *Подшвенный рефлекс* получается в ответ на штриховое раздражение, которое наносится рукояткой молоточка или за острым предметом на внутренний или, лучше, наружный край подошвы. Направление штриха может быть снизу вверх или сверху вниз (рис. 8); лучше проводить штрих с некоторым нажимом, с усилением его к концу раздражения. Ответной реакцией является сгибание пальцев стопы, а при высоком рефлексе или большей интенсивности раздражения — и разгибание стопы со сгибанием в коленном и тазобедренном суставах (отдергивание ноги). Исследование производится у лежащего на спине больного; нога спокойно лежит на кушетке или удерживается левой рукой исследующего в несколько согнутом положении.
- Рефлекторная дуга: n. ischiadicus, **V поясничный и I крестцовый сегменты спинного мозга**. Рефлекс поверхностный.



# Патологические рефлексy

- Патологических рефлексов, обнаруживаемые на стопе.
- *Симптом Бабинского* — извращенный подошвенный рефлекс, или симптом разгибания большого пальца. В норме при штриховом раздражении подошвы получается рефлекторное сгибание всех пяти пальцев. При пирамидном поражении то же раздражение вызывает разгибание большого пальца, иногда изолированное, иногда с одновременным разведением остальных пальцев («знак веера»). Симптом весьма постоянный при центральных параличах и парезах; является одним из ранних и наиболее тонких проявлений нарушения целостности пирамидного пути в головном или спинном мозге выше сегментов рефлекторной дуги подошвенного рефлекса (выше LV — SI сегментов).
- *Симптом Россолимо* — рефлекторное сгибание II — V пальцев стопы в результате короткого удара по кончикам названных пальцев пальцами исследующего или молоточком.
- *Симптом Оппенгейма* получается в результате проведения с нажимом мякотью большого пальца исследующего по передней поверхности tibiae сверху вниз; феномен заключается в таком же разгибании большого пальца, как и при феномене Бабинского.
- *Симптом Гордона* — такое же рефлекторное разгибание большого пальца, но в результате сжатия рукой исследующего массы икроножных мышц.
- *Симптом Шеффера* — рефлекторное разгибание большого пальца при щипковом раздражении или сильном сдавлении ахиллова сухожилия.
- *Симптом Пуссела* — отведение V пальца при штриховом раздражении наружного края стопы. Описан как симптом экстрапирамидного пареза; по нашему мнению, является частным (неполным) проявлением знака веера, т. е. симптомом пирамидного поражения.



Расстройство мочеиспускания по центральному типу

Таблица 26. Синдром поражения спинного мозга в верхней шейной области (С<sub>1</sub>—С<sub>4</sub>).

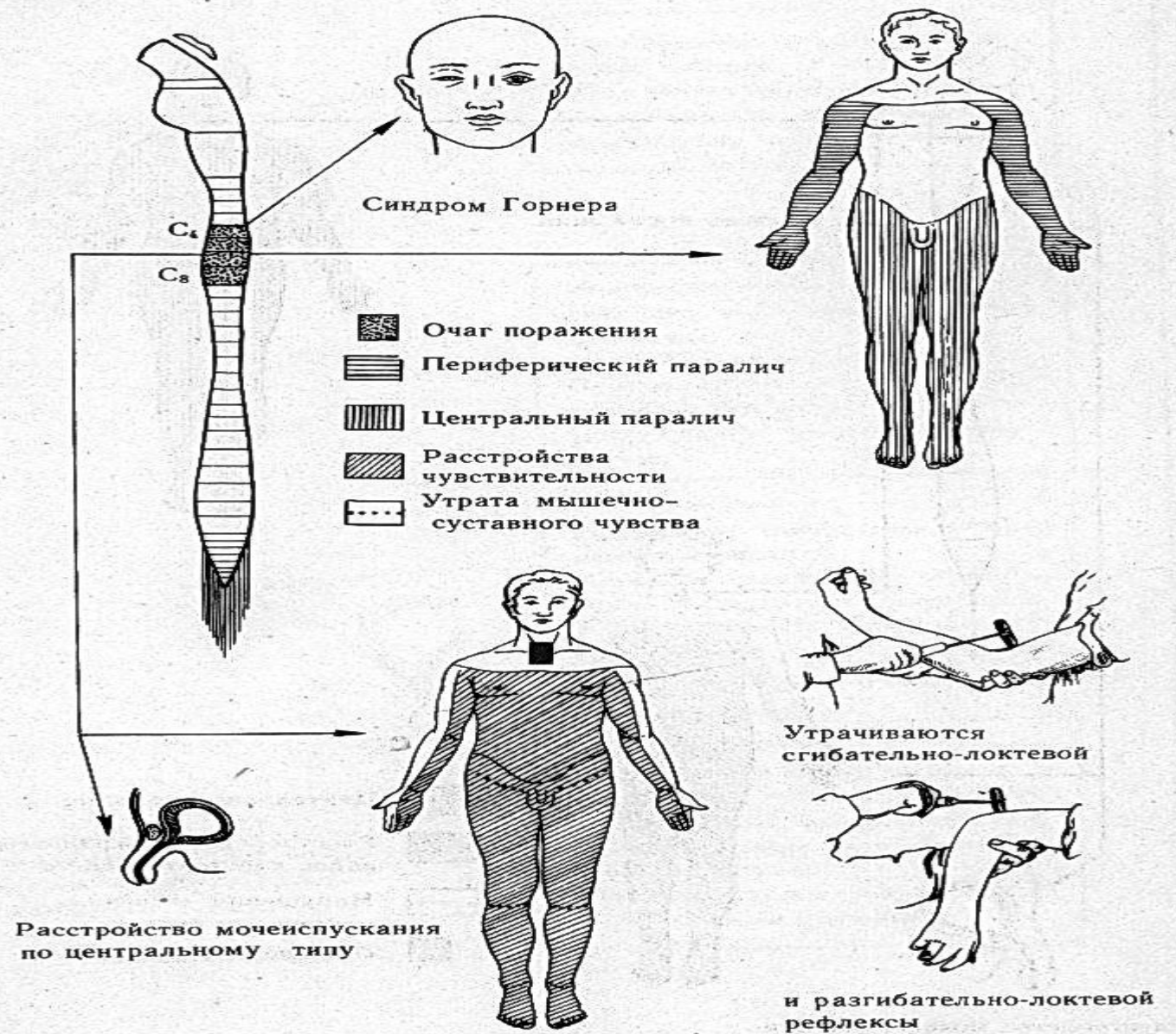


Таблица 27. Синдром поражения спинного мозга в нижнешейном отделе (C<sub>4</sub>—C<sub>8</sub>).

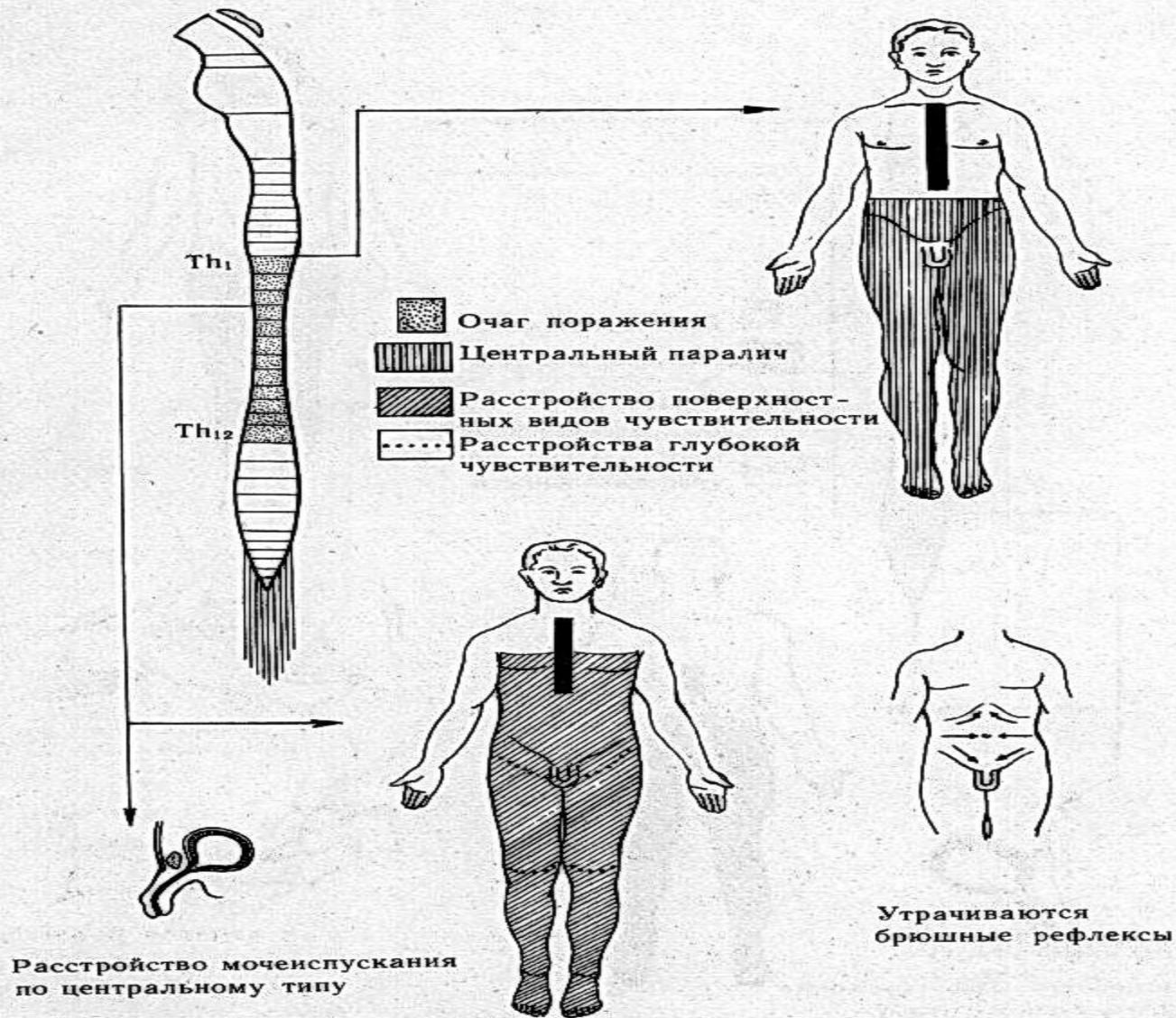


Таблица 28. Синдром поражения спинного мозга в грудном отделе (Th<sub>1</sub> — Th<sub>12</sub>).



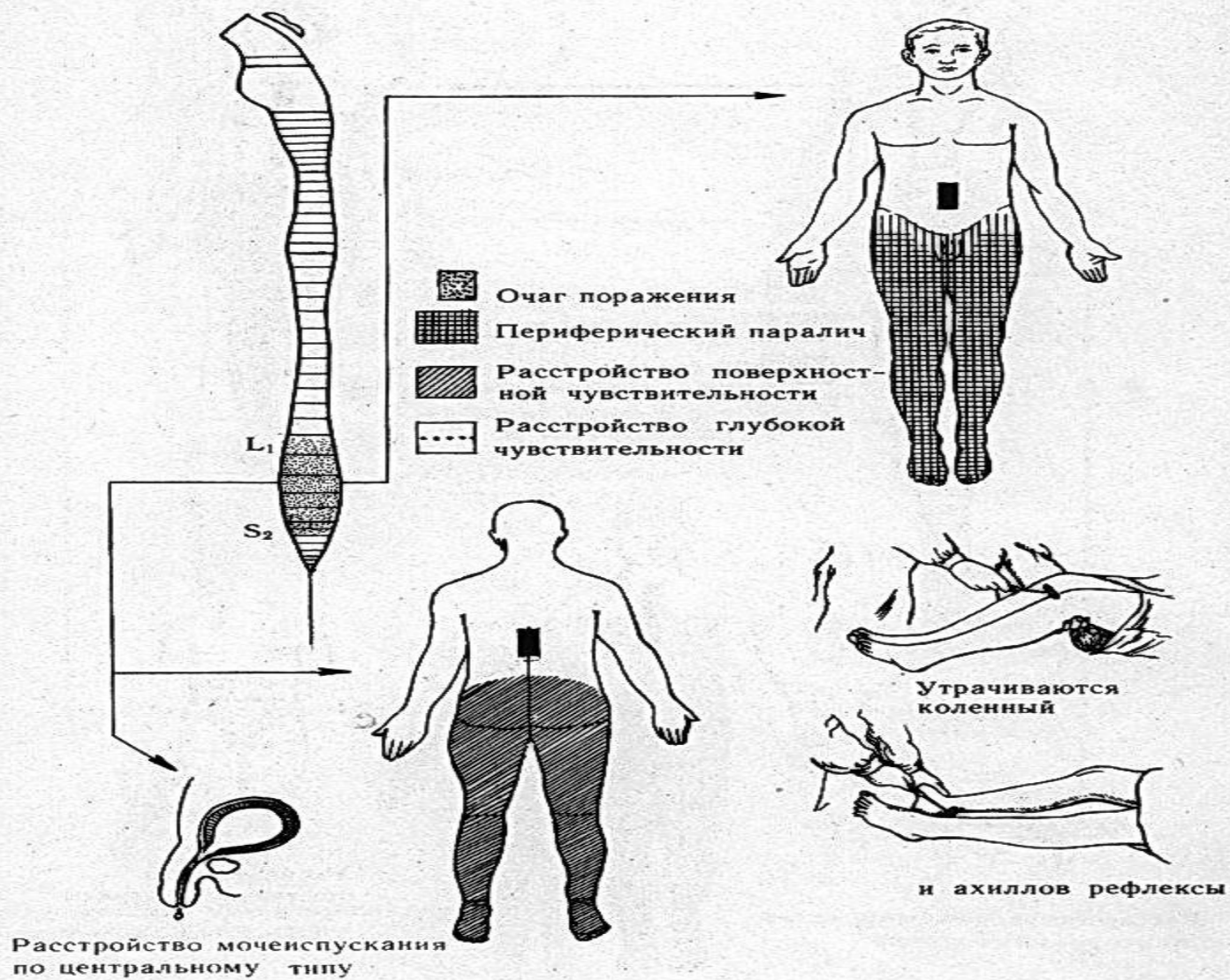


Таблица 29. Синдром поражения спинного мозга в области поясничного утолщения (L<sub>1</sub>—S<sub>2</sub>).

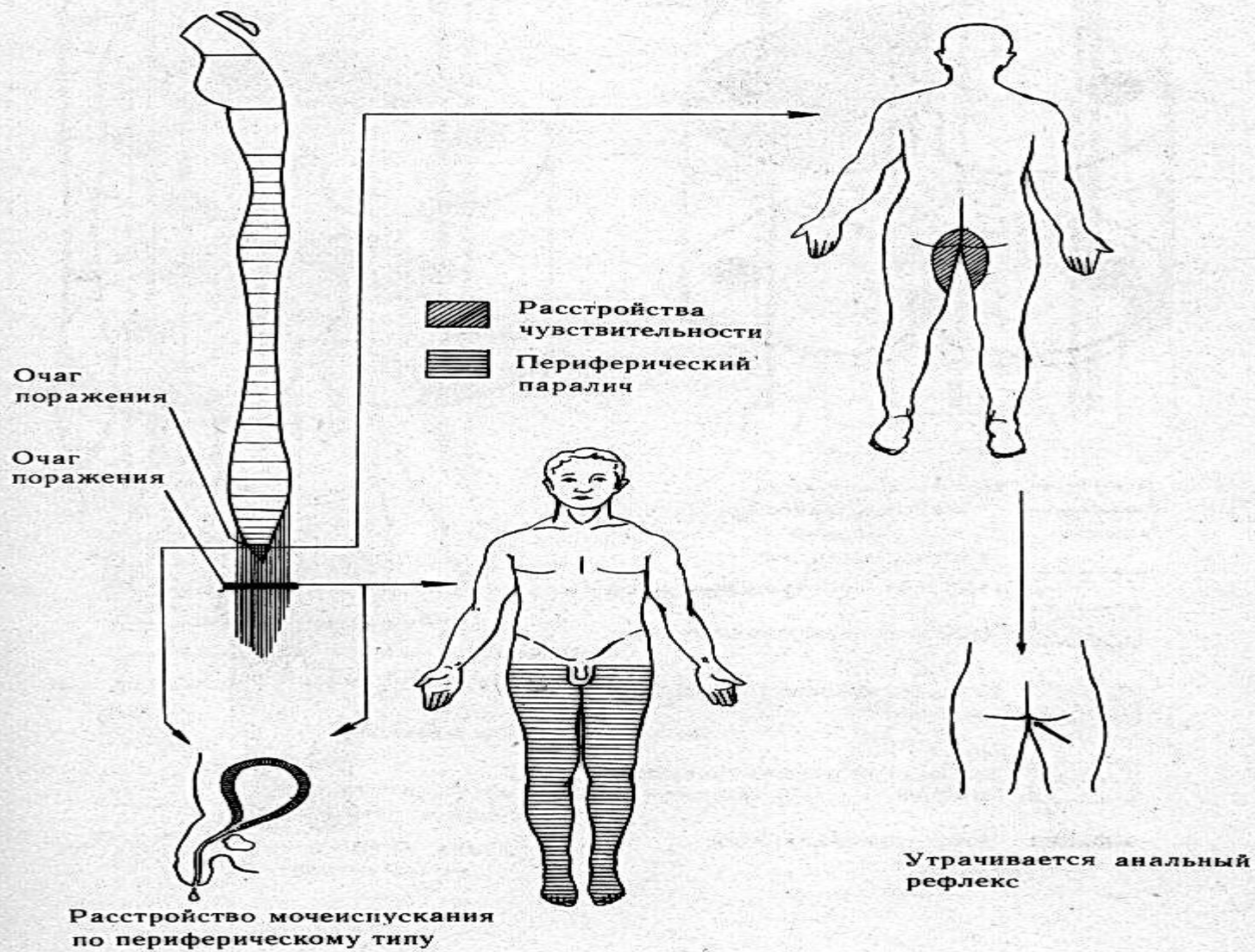


Таблица 30. Синдромы поражения мозгового конуса ( $S_3-S_5$ ) и конского хвоста.