

ПРОВОДЯЩИЕ ПУТИ

Проводящие пути – цепь нейронов, соединяющих функционально однородные участки серого вещества в ЦНС, занимающих в белом и сером веществе головного и спинного мозга определенное место и проводящих одинаковый импульс.

Проводящие пути являются частью сложных рефлекторных дуг, которые соединяют между собой различные отделы центральной нервной системы и обеспечивают двухстороннюю функциональную связь между отдельными структурами головного и спинного мозга. Они отличаются многочисленностью, сложностью строения и надежностью функционирования.

Все проводящие пути ЦНС подразделяют на **три группы:**

1. Проекционные.
2. Комиссуральные.
3. Ассоциативные.

В процессе становления проводящей системы в онтогенезе первоначально формируются проекционные пути, а затем комиссуральные и ассоциативные.



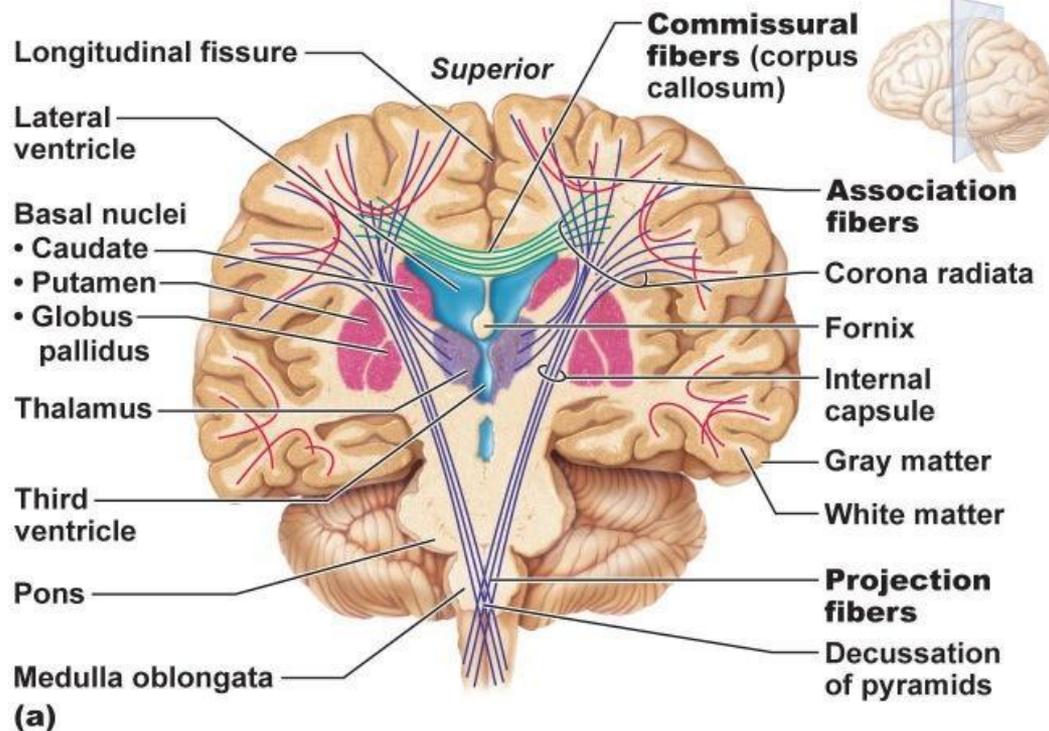
ПРОВОДЯЩИЕ ПУТИ

Ассоциативные проводящие пути соединяют участки коры в пределах одного полушария. Различают:

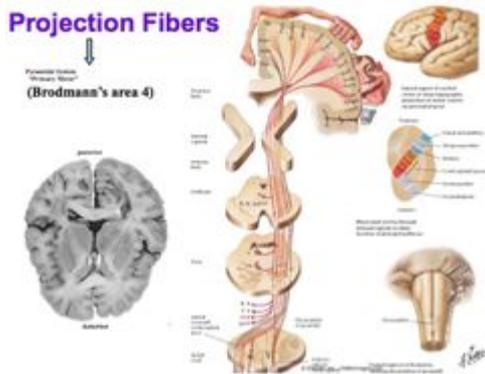
А. Короткие волокна, соединяют корковые поля соседних извилин.

Б. Длинные волокна, которые соединяют корковые поля отдаленных извилин.

Коммиссуральные пути соединяют симметричные части правого и левого полушарий.



ПРОВОДЯЩИЕ ПУТИ



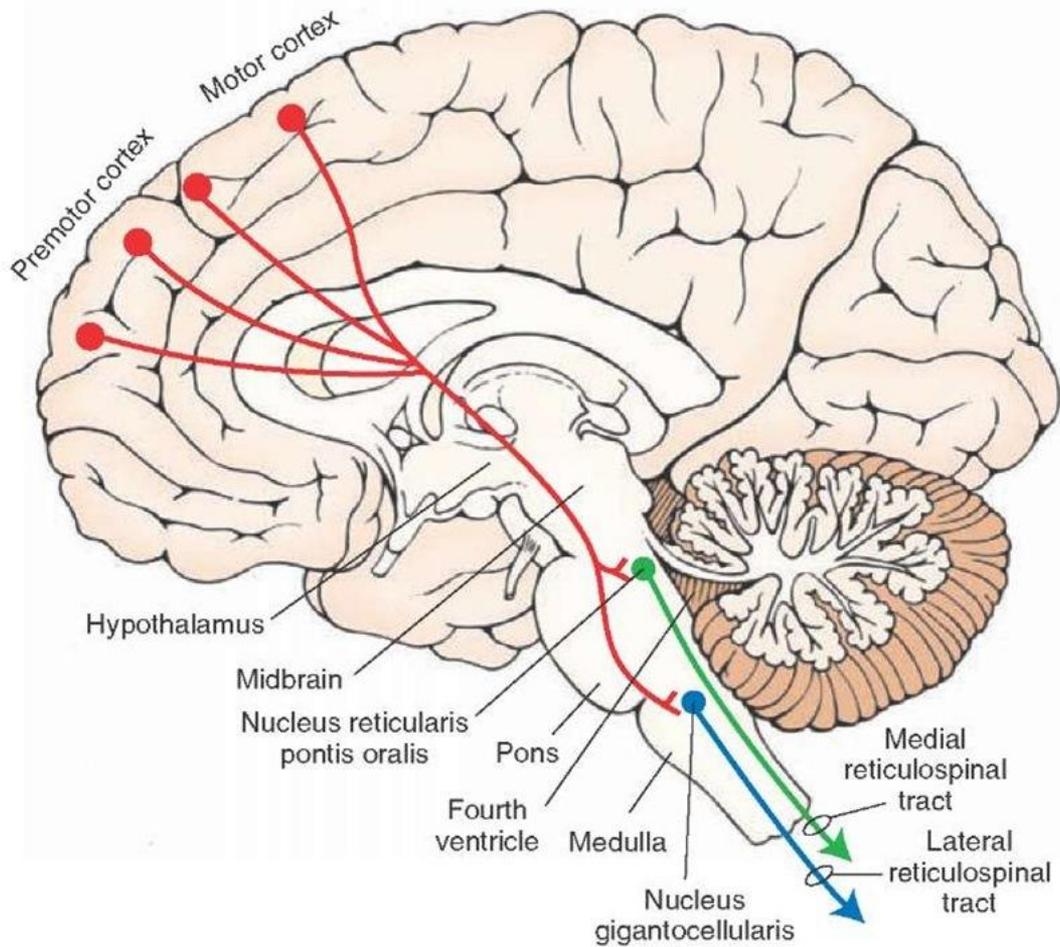
Проекционные пути соединяют кору с подкорковыми образованиями головного мозга и спинным мозгом.

Проекционные проводящие пути связывают кору головного мозга с его нижележащими отделами (*короткие проводящие пути*) и со спинным мозгом (*длинные проводящие пути*).

По направлению проведения нервного импульса проекционные пути подразделяют на две группы:

- **афферентные** (восходящие, центростремительные, чувствительные), которые проводят нервный импульс от рецепторов, воспринимающих информацию из внешнего мира или внутренней среды организма к различным отделам головного мозга и к коре полушарий;
- **эфферентные** (нисходящие, центробежные, двигательные), передающие импульс от коры головного мозга и других его отделов на периферию.

ПРОЕКЦИОННЫЕ ПУТИ



АФФЕРЕНТНЫЕ ПУТИ

Под чувствительностью понимают способность организма воспринимать воздействия раздражителей внешней и внутренней среды.

Вид чувствительности определяется характером рецептора, воспринимающего раздражение. Среди рецепторов различают **экстерорецепторы** (тактильная, болевая, температурная), располагающиеся в коже и слизистых оболочках.; **проприорецепторы** (мышечно-суставная, вибрационная, чувство давления и веса), которые находятся в мышцах, сухожилиях, связках, суставных капсулах; и **висцерорецепторы** (чувствительность внутренних органов и сосудов), расположенные в различных внутренних органах и сосудах.

В зависимости от вида чувствительности афферентные проводящие пути подразделяют на:

- экстероцептивные (контактные – общей чувствительности и дистантные – видовой чувствительности),
- проприоцептивные (корковые – сознательные и мозжечковые – бессознательные),
- интероцептивные.



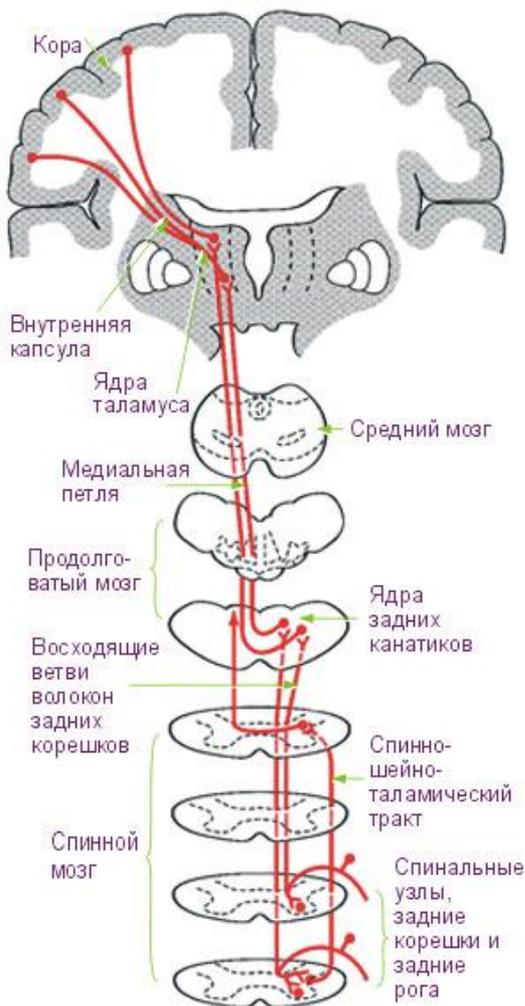
АФФЕРЕНТНЫЕ ПУТИ

Для чувствительных путей коркового направления характерно:

1. Наличие 3-х нейронов.
2. I-е нейроны представлены псевдоуниполярными нейронами, тела которых расположены в спинно-мозговом узле, а периферические отростки образуют рецепторы.
3. Тела II-х нейронов располагаются в ядрах спинного или продолговатого мозга.
4. Аксоны II-х нейронов образуют (как правило) перекрест.
5. Тела III – х нейронов расположены в коре.



ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ПУТИ (КОРКОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ)



Tractus spino-bulbo-thalamo-corticalis – чувствительный, сознательный, 3-нейронный, полностью перекрещенный, проводит проприоцептивную чувствительность от мышц, суставов и связок. От кожи проводит тактильное чувство (чувство стереогнозии – узнавание предметов на ощупь). Состоит из 2-х частей: пути Голя и пути Бурдаха.

Tractus spino-thalamo-corticalis - чувствительный, сознательный, 3-нейронный, полностью перекрещенный, проводит экстероцептивную чувствительность от кожи и видимых слизистых.

ПРОПРИОЦЕПТИВНЫЕ ПУТИ (МОЗЖЕЧКОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ)

Проприоцептивные пути к мозжечку составляют часть рефлекторного аппарата, осуществляющего функцию равновесия (бессознательную координацию движений). Они проводят бессознательное мышечно-суставное чувство от рецепторов аппарата движения, участвуют в регуляции мышечного тонуса.

Tractus spino-cerebellaris anterior (Говерса).

Чувствительный, бессознательный, 2-хнейронный, дважды перекрещенный.

Проводит проприоцептивную чувствительность от мышц, суставов и связок к мозжечку.

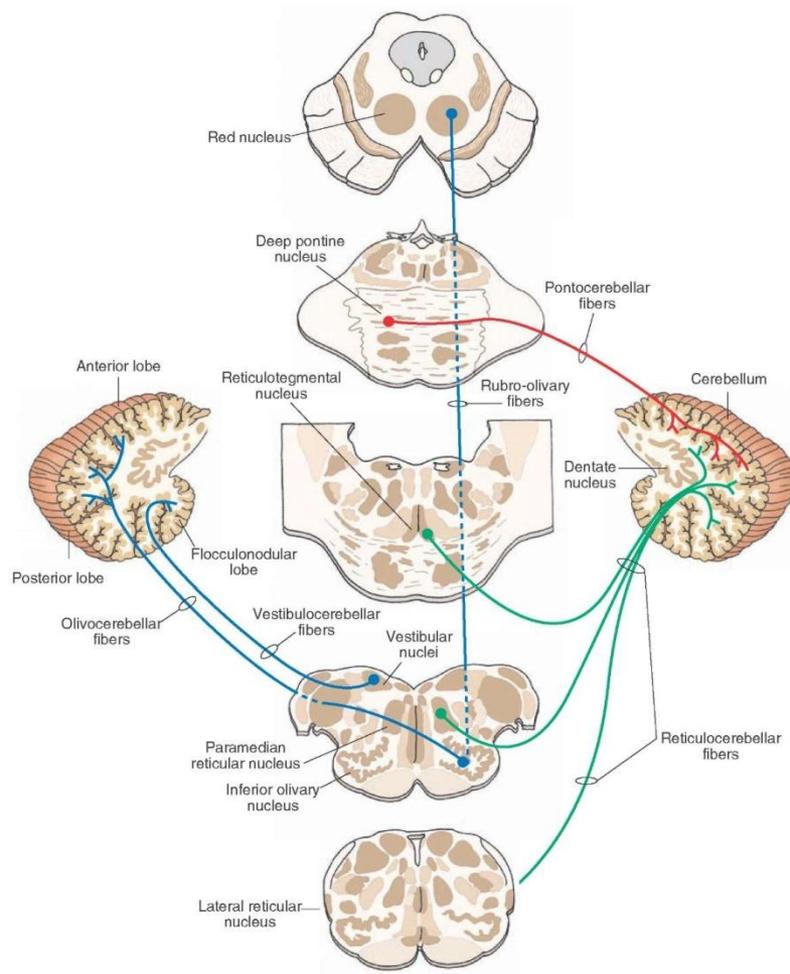
Tractus spinocerebellaris posterior (Флексига).

Чувствительный, 2-хнейронный, бессознательный, неперекрещенный путь.

Проводит бессознательную проприоцептивную чувствительность от мышц, суставов, связок.



ПРОПРИОЦЕПТИВНЫЕ ПУТИ (МОЗЖЕЧКОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ)



ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ

Эфферентные пути проводят нервный импульс из головного мозга к рабочему органу. У человека прямые эфферентные пути начинаются лишь из коры больших полушарий, где располагаются тела так называемых *центральных нейронов*. Эти пути являются проводниками *сознательных двигательных импульсов* к скелетной мускулатуре = **пирамидная система**. Подкорковые структуры рассматриваются как начало эфферентных проводящих путей, которые посылают бессознательные двигательные импульсы на скелетную мускулатуру = **экстрапирамидная системы** (в которой участвует и мозжечок).

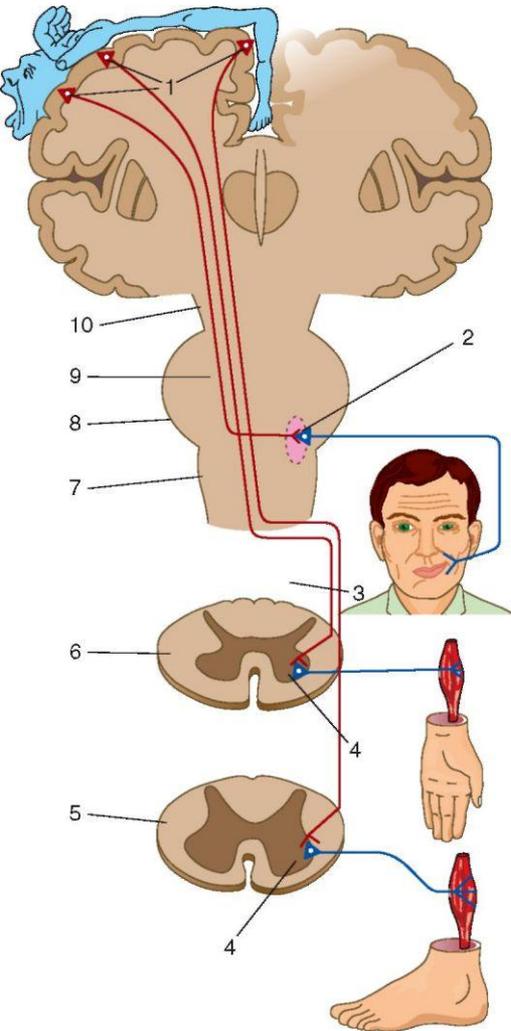
Все нисходящие пути заканчиваются на телах и дендритах нейронов двигательных ядер передних рогов серого вещества спинного мозга или двигательных ядер черепных нервов (*периферические нейроны*).

Таким образом, все эфферентные проводящие пути подразделяются на две группы:

1. Пирамидные пути.
2. Экстрапирамидные пути.



ПИРАМИДНЫЕ ПУТИ



Пирамидные пути проводят сознательные двигательные импульсы, от коры мозга к нейронам двигательных ядер черепных нервов и к нейронам двигательных ядер передних рогов серого вещества спинного мозга.

Для пирамидных путей характерно:

1. Наличие 2-х нейронов.
2. I-й нейрон – пирамидные клетки Беца (V слой коры предцентральной извилины).
3. На границе со спинным мозгом 80% волокон, переходя на другую сторону, образуют нижний двигательный перекрест (*decussatio pyramidum*).
4. В спинном мозге пирамидные пути занимают его передние и боковые канатики.
5. Тела II-х нейронов располагаются в двигательных ядрах передних рогов спинного мозга или в двигательных ядрах черепных нервов.

ПИРАМИДНЫЕ ПУТИ

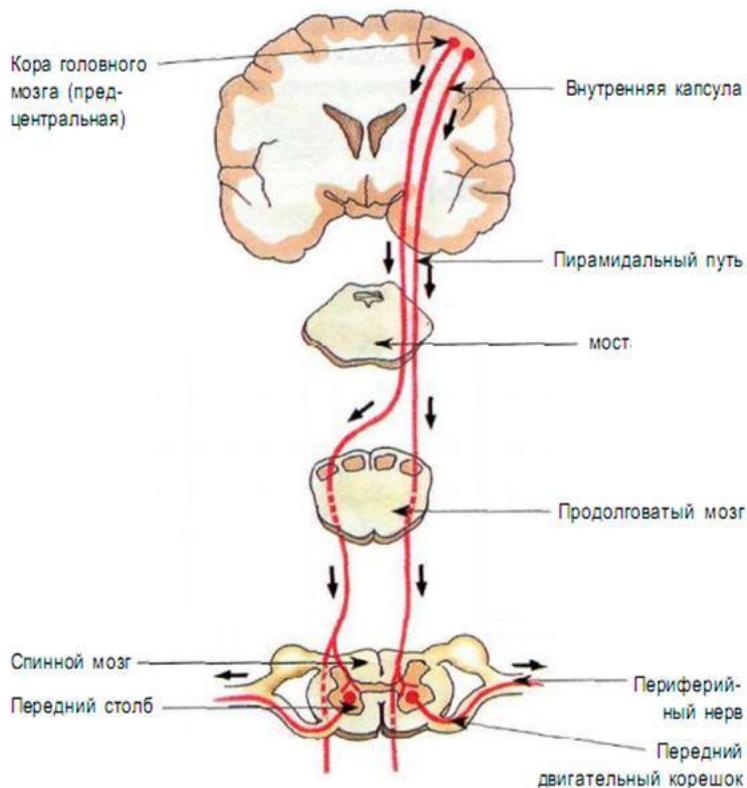
В зависимости от места назначения пирамидные пути подразделяются на две группы:

1. *Tractus corticonuclearis (corticobulbaris)*.

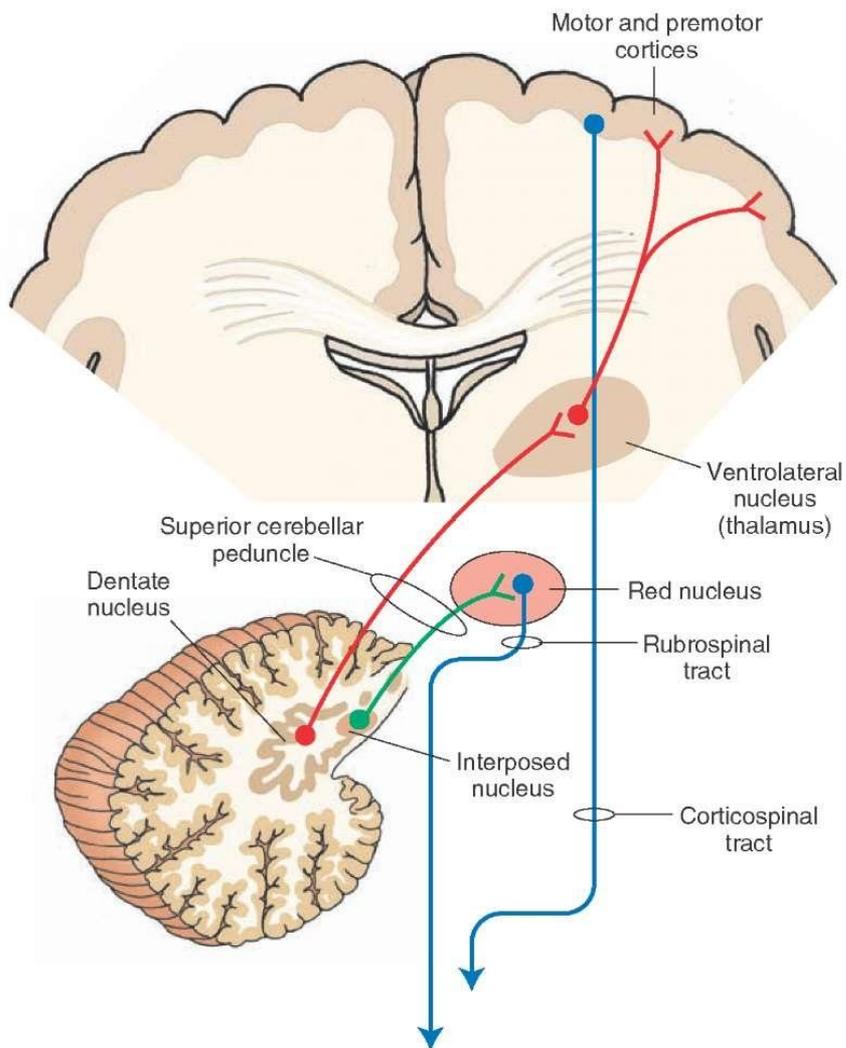
Это двигательный, сознательный, частично перекрещенный путь. Проводит двигательные сознательные импульсы от коры головного мозга к мышцам головы, лица и шеи через ядра черепно-мозговых нервов.

2. *Tractus corticospinalis (pyramidalis)*.

Сознательный, двигательный, двухнейронный, полностью перекрещенный. Проводит сознательные импульсы от коры к поперечно-полосатым мышцам.

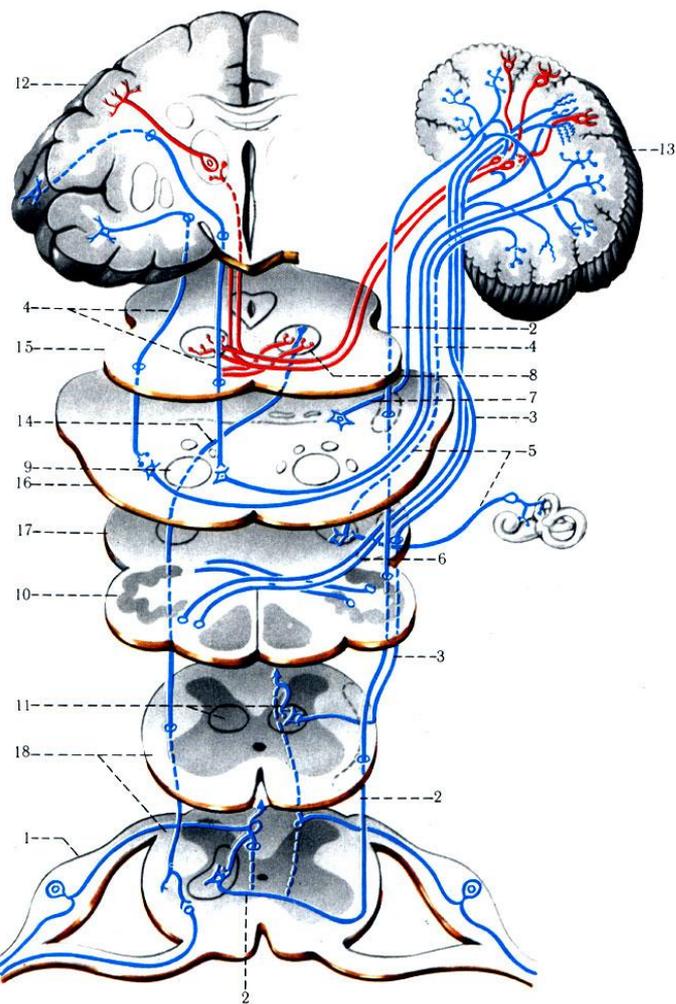


ЭКСТРАПИРАМИДНЫЕ ПУТИ (СИСТЕМА)



Экстрапирамидная же система у человека обеспечивает тонус мышц, состояние готовности их к сокращению, автоматические движения. При поражении различных центров экстрапирамидной системы у человека наблюдаются гипокинезии либо гиперкинезы, скованность движений, дрожательный паралич, паркинсонизм.

СВЯЗЬ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА И МОЗЖЕЧКА



- 1). Лобно-мосто-мозжечковый путь – **tractus fronto-ponto-cerebellaris**;
- 2). Височно-мосто-мозжечковый – **tractus temporo-ponto-cerebellaris**;
- 3). Затылочно-мосто-мозжечковый – **tractus occipito-ponto-cerebellaris**.