

VII

Лицевой нерв

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Джон — 45-летний мужчина на пике своей карьеры. Однажды утром он ощутил некоторые трудности при бритье, в результате чего оставил несколько порезов на правой стороне лица. Он пошел на работу и заказал на обед суп из-за ощущения сильной сухости во рту. Его очень озадачил тот факт, что суп вытекал у него из правого угла рта. После обеда он подошел к зеркалу и обнаружил, что вся правая сторона лица ослабла и опустилась, однако чувствительность лица была сохранена. Джон позвонил своему лечащему врачу и договорился о приеме.

В конце дня во время осмотра Джон не мог поднять правую бровь или полностью закрыть правый глаз. Так же он был неспособен поднять правый угол рта, в результате чего лицо выглядело перекошенным. Врач также обнаружил, что Джон полностью потерял вкусовые ощущения от передних двух третей языка с правой стороны. Чувствительность лица не изменилась, но звуки, слышимые правым ухом, казались Джону громче. У него также наблюдалось обильное слезотечение из правого глаза. Другие черепные нервы функционировали нормально. Лечащий врач диагностировал у Джона паралич Белла — периферический паралич лицевого нерва, заверил, что заболевание легко поддается лечению и начал соответствующую терапию.

Вопреки ожиданиям, шесть недель спустя, никаких видимых изменений не произошло, но через 8 месяцев после начала заболевания состояние правой стороны лица Джона полностью восстановилось. Джон вновь посетил своего лечащего врача, который обнаружил интересный феномен: каждый раз, когда Джон улыбался, его правый глаз закрывался. Других очевидных нарушений не было, доктор заверил Джона, что эта anomальная двигательная активность — следствие паралича Белла, и в остальном он здоров.

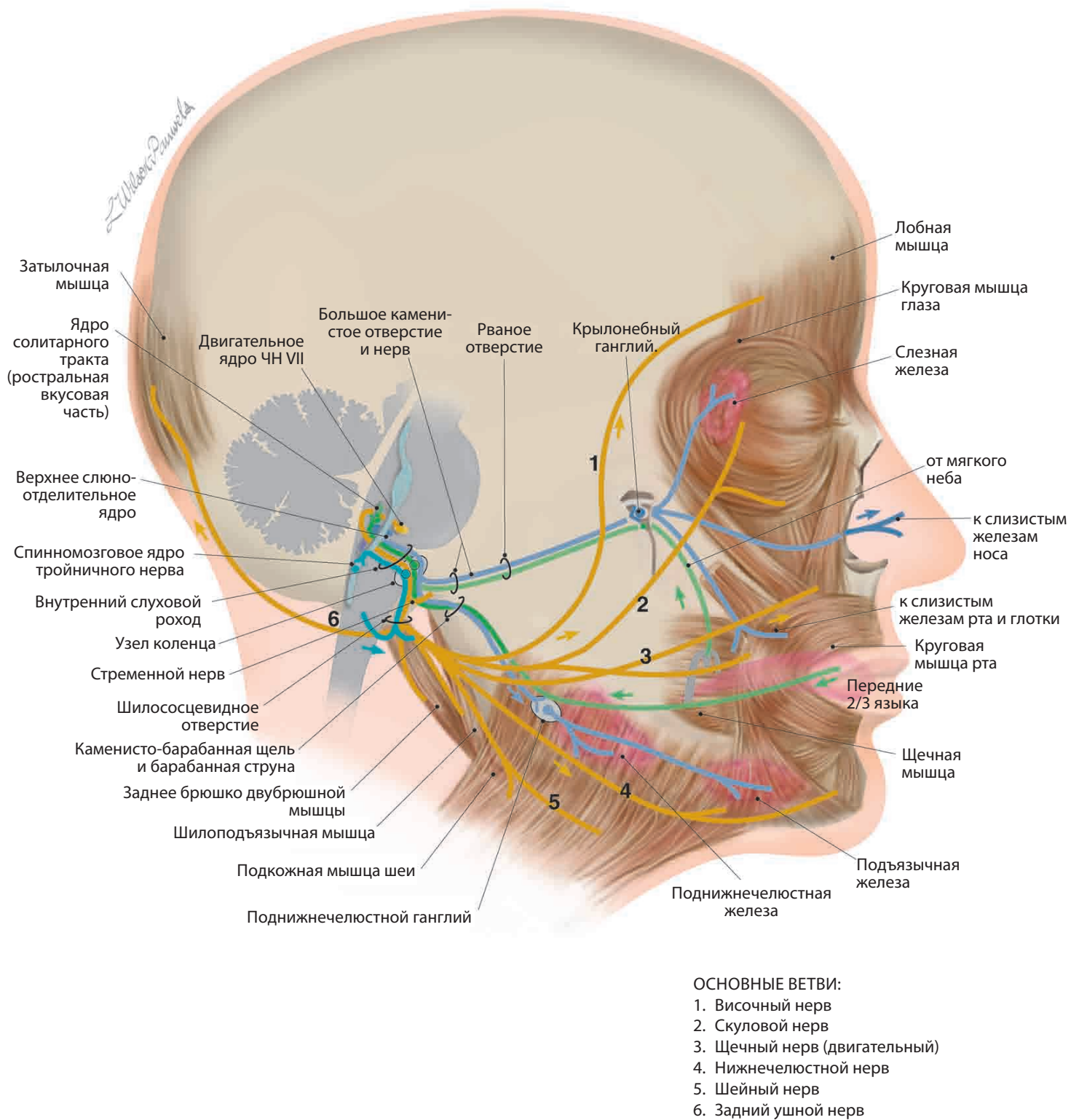


Рисунок VII-1. Общий вид компонентов лицевого нерва (околоушная железа удалена).

АНАТОМИЯ ЛИЦЕВОГО НЕРВА

Из всех черепных нервов (ЧН), лицевой нерв поражается чаще всего по причине его длинного протяжения в голове. На рисунке VII-1 схематично изображен общий вид нерва, а в таблице VII-1 перечислены его основные компоненты, ядра, ганглии и функции.

Таблица VII-1. Компоненты, ядра, узлы и функции лицевого нерва (ЧН VII)

Компонент	Ядро	Ганглии и рецепторные клетки	Функция
Общий чувствительный (афферентный)	Тройничное ядро моста (тактильная чувствительность) Спинномозговое тройничное ядро (болевая чувствительность)	Узел коленца	Общая чувствительность от небольшой области ушной раковины, наружного слухового прохода, наружной (латеральной) поверхности барабанной перепонки, небольшой области кожи за ухом
Специальный чувствительный (афферентный)	Ядро солитарного тракта (ростральное вкусовое ядро)	Узел коленца Вкусовые почки	Проведение вкусовых ощущений от передних двух третей языка и мягкого неба
Бранхиогенный двигательный (эфферентный)	Двигательное ядро лицевого нерва		Иннервация мимических мышц (подробнее см. таблицу VII-2)
Парасимпатический (висцеральный эфферентный)	Верхнее слюноотделительное ядро	Крылонебный ганглий и поднижнечелюстной ганглий	Стимуляция секреции поднижнечелюстной и подъязычной желез, а также слизистых желез носа, рта и глотки

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ЛИЦЕВОГО НЕРВА

Бранхиогенный двигательный компонент формирует самую длинную ветвь ЧН VII. Тела клеток нейронов, формирующих ядро лицевого нерва, расположены в мосту. Их аксоны движутся в дорзальном направлении над ядром ЧН VI, формируя внутреннее колено, затем идут в вентральном направлении, выходя из ствола мозга в области перехода моста в продолговатый мозг (пункто-медулярном соединении). Остальные компоненты (общей и специальной чувствительности, парасимпатический двигательный) входят в состав тройничного ядра, вкусового ядра (ростральная часть ядра солитарного тракта) и верхнего слюноотделительного ядра соответственно.

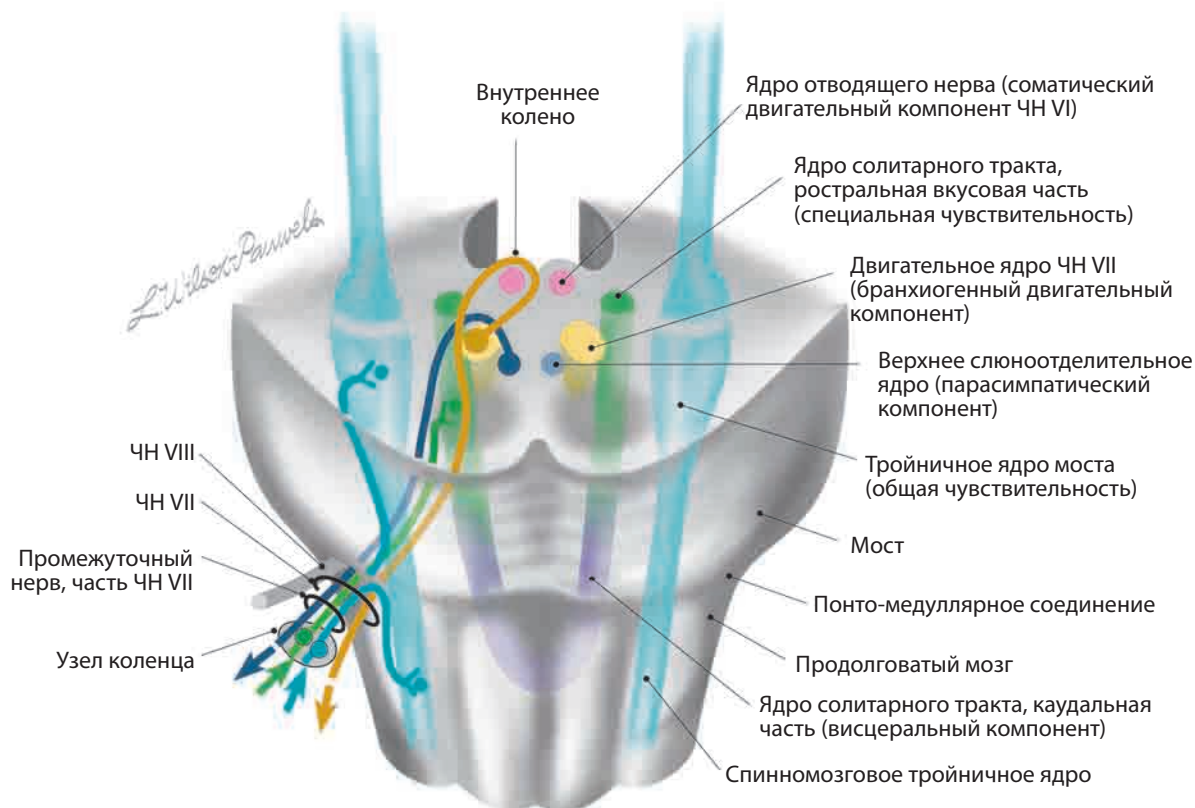


Рисунок VII-2. Лицевой нерв покидает ядра ствола мозга в области понто-медулярного соединения (волокна разделены)

Их аксоны выходят из ствола мозга в области понто-медулярного соединения латеральнее аксонов бранхиогенных двигательных нейронов. Они объединяются под общей оболочкой, которая отделяет их от бранхиогенных аксонов и образуют «промежуточный нерв» (рис. VII-2). В полости внутреннего слухового прохода промежуточный нерв соединяется с бранхиогенными двигательными волокнами.

Путь лицевого нерва

Оба компонента ЧН VII выходят из ствола мозга в области понто-медулярного соединения, пересекают субарахноидальное пространство и входят во внутренний слуховой проход (рис. VII-3, см. также рис. VII-1). С бокового края слухового прохода лицевой нерв входит в свой собственный канал, «канал лицевого нерва», и движется в латеральном направлении над преддверием (часть костного лабиринта внутреннего уха), затем резко поворачивает кзади. Этот резкий изгиб — «колено» — место расположения узла коленца, в котором находятся тела клеток нейронов общей и специальной

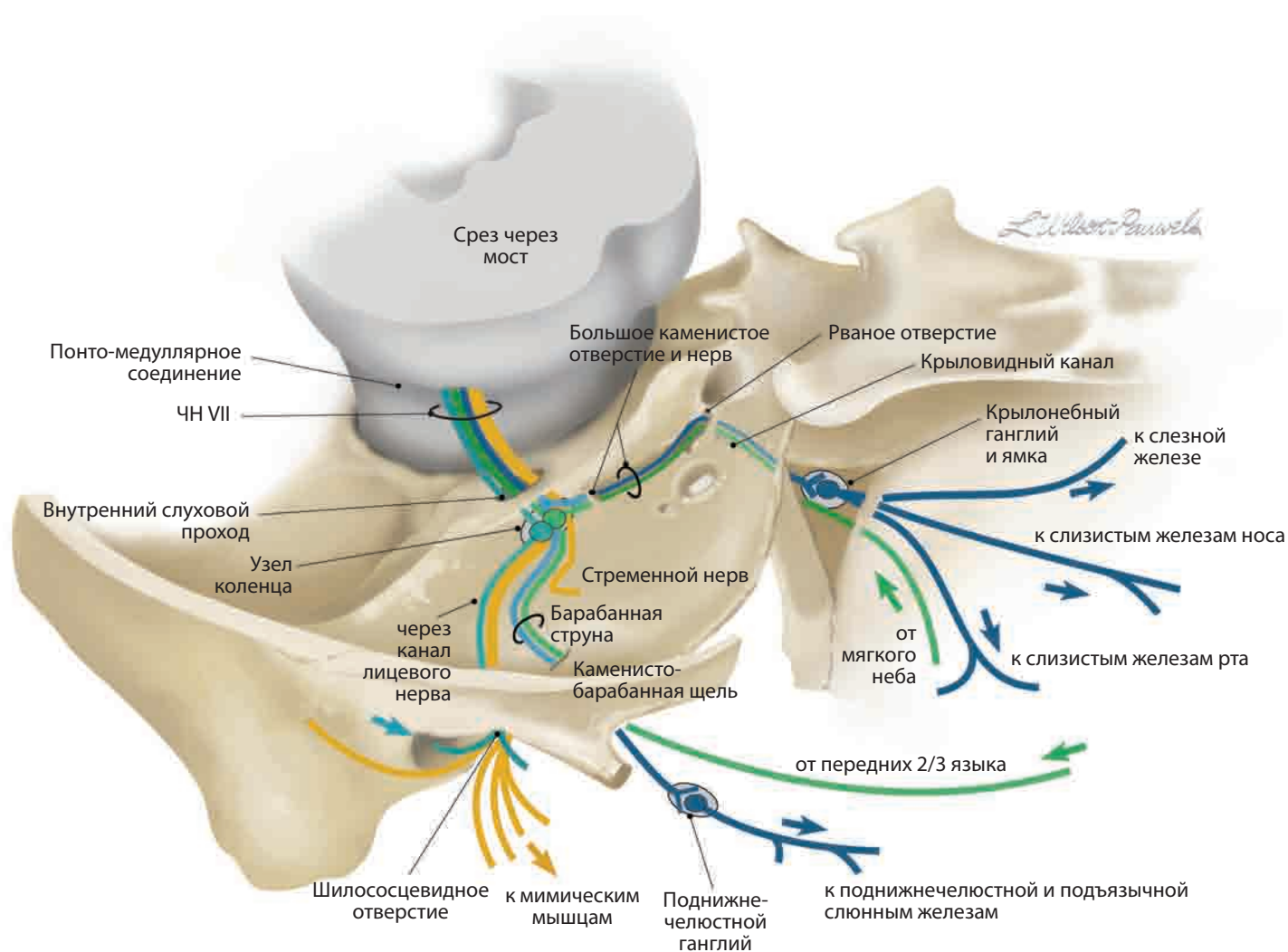


Рисунок VII-3. Ход VII пары черепных нервов от моста в полости черепа, вид сверху (ствол мозга приподнят).

чувствительности. В узле коленца от лицевого нерва ответвляется большой каменистый нерв, который обеспечивает парасимпатическую иннервацию слезной железы и желез слизистой носа, глотки и полости рта, а также передает вкусовую информацию от мягкого неба. Остальная часть аксонов направляется дальше по каналу лицевого нерва, пересекает медиальную стенку канала сосцевидной пещеры, идет вниз по задней стенке барабанной полости к шилососцевидному отверстию.

От основного ствола при его прохождении через вертикальную часть канала лицевого нерва ответвляется два нерва. Выше отходит нерв к стременной мышце, проникающий в нее непосредственно у основания. Ниже ответвляется барабанная струна, идет через полость среднего уха, проводит вкусовую информацию от передних двух третей языка и осуществляет па-

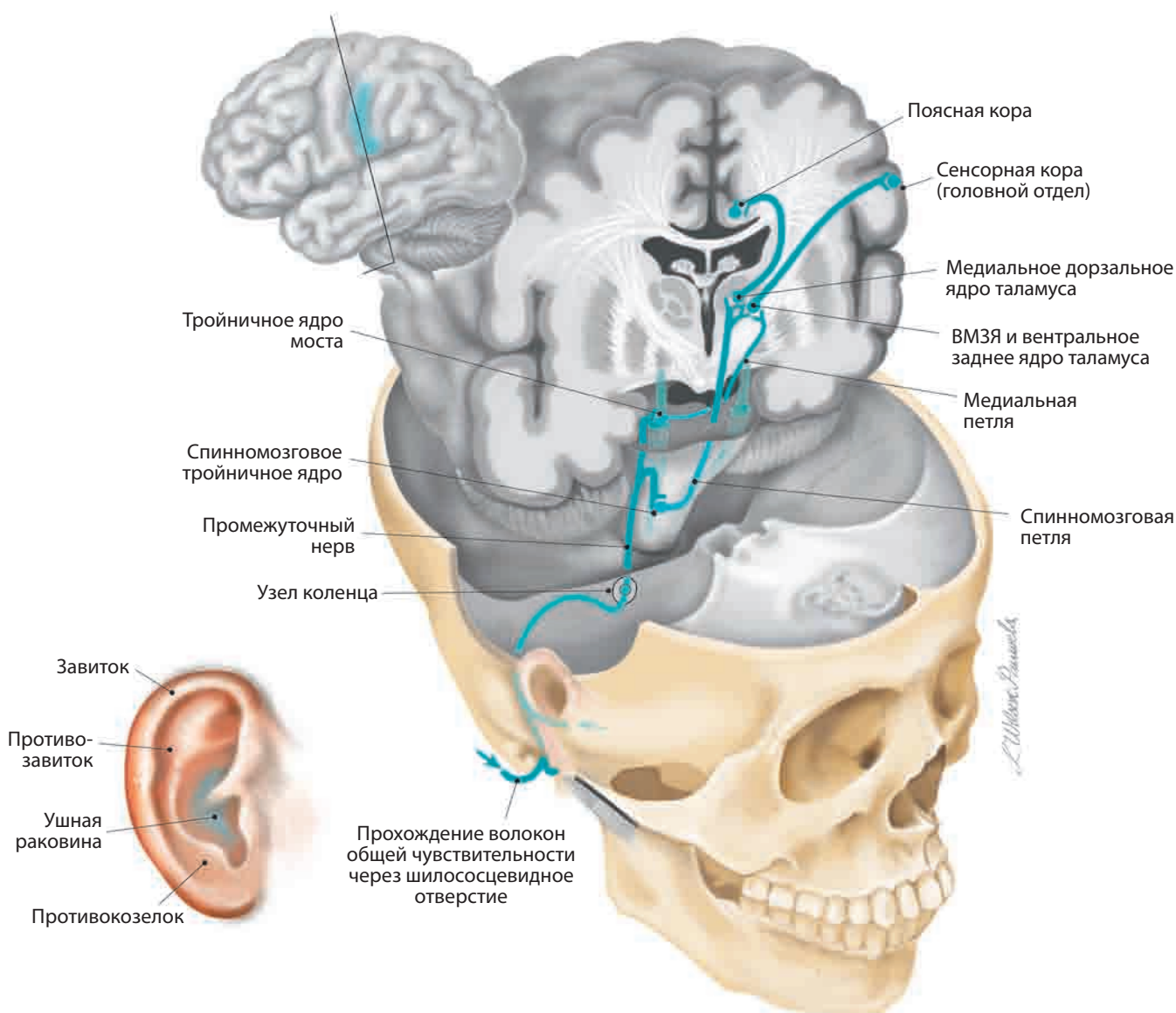


Рисунок VII-4. Компонент общей чувствительности (тактильной и болевой) лицевого нерва.

расимпатическую иннервацию подъязычных и поднижнечелюстных слюнных желез.

Остальные волокна, обеспечивающие бранхиогенную двигательную иннервацию и общую чувствительность, выходят из шилососцевидного отверстия. Двигательные ветви отходят к шилососцевидной мышце, заднему брюшку двубрюшной мышцы и к затылочным мышцам. Другая часть аксонов бранхиогенных двигательных нейронов направляется вперед через паренхиму околоушной железы, иннервируя мимические мышцы (рис. VII-1). Небольшая группа чувствительных волокон задней ушной ветви, проводящих общую чувствительность от раковины наружного уха,

наружного слухового прохода и барабанной перепонки (рис. VII-4) входит в шилососцевидное отверстие.

ОБЩИЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ (АФФЕРЕНТНЫЙ) КОМПОНЕНТ

Компонент общей чувствительности ЧН VII очень небольшой (см. рис. VII-4). Нерв частично участвует в иннервации раковины наружного уха, наружного слухового прохода и наружной (латеральной) поверхности барабанной перепонки вместе с ЧН V и ЧН X. Тела чувствительных нейронов расположены в узле коленца, а их аксоны формируют часть промежуточного нерва.

Тактильная информация попадает в ствол мозга и направляется к тройничному ядру моста, и далее через медиальную петлю, к вентральному заднему ядру таламуса, а оттуда в сенсорную кору. Болевые импульсы направляются вниз к спинномозговому тройничному ядру, и через спинальную петлю — к двум различным группам нейронов таламуса: нейронам, чьи аксоны направляются в сенсорную кору для определения локализации и интенсивности боли, и нейронам, передающим информацию к поясной коре, опосредуя эмоциональную составляющую боли.

Считается, что ЧН VII передает болевые импульсы только от барабанной перепонки.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ (АФФЕРЕНТНЫЙ) КОМПОНЕНТ

У человека насчитывается около 5000 вкусовых сосочков, расположенных преимущественно на языке и мягком небе. На языке они находятся на грибовидных, желобовидных и листовидных сосочках (рис. VII-5). Почки формируют скопления от 1200 до 1600 клеток, располагаясь наподобие зубчиков в чесночной луковиче. Вкусовые клетки, как и обонятельные рецепторные клетки, способны к делению на протяжении всей жизни человека, период полной регенерации составляет приблизительно 10 дней. Существует 5 основных вкусовых ощущений: горький, кислый, соленый, сладкий и пикантный (или вкус белковых веществ, «вкус юмами»).

Аксоны нейронов специальной чувствительности ЧН VII передают информацию от вкусовых лукович передних двух третей языка через барабанную струну, а от небольшой группы вкусовых почек мягкого неба через большой каменистый нерв (рис. VII-6). Тела этих клеток расположены в узле коленца в канале лицевого нерва.

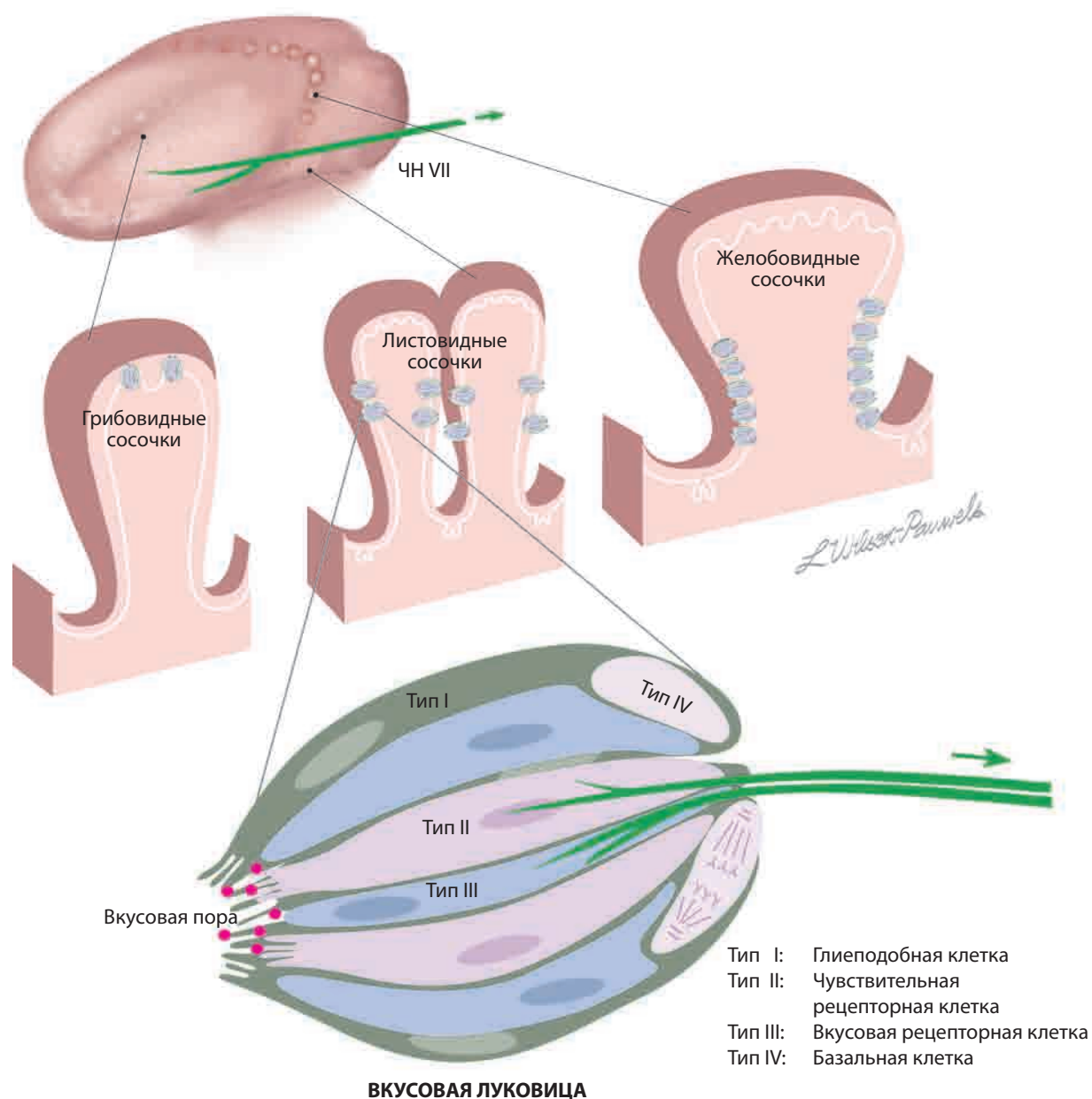


Рисунок VII-5. Вкусные сосочки.

Аксоны, идущие от языка, формируют часть язычного нерва, а затем отделяются от него, соединяясь с барабанной струной, которая идет через каменисто-барабанную щель и полость среднего уха медиальнее барабанной перепонки, соединяясь с лицевым нервом в одноименном канале.

От мягкого неба аксоны идут через крылонебную ямку и рваное отверстие, соединяясь с большим каменистым нервом, который входит в большое каменистое отверстие и достигают узла коленца.

От узла коленца в составе промежуточного нерва аксоны всех видов специальной чувствительности проникают в ствол мозга в области понто-

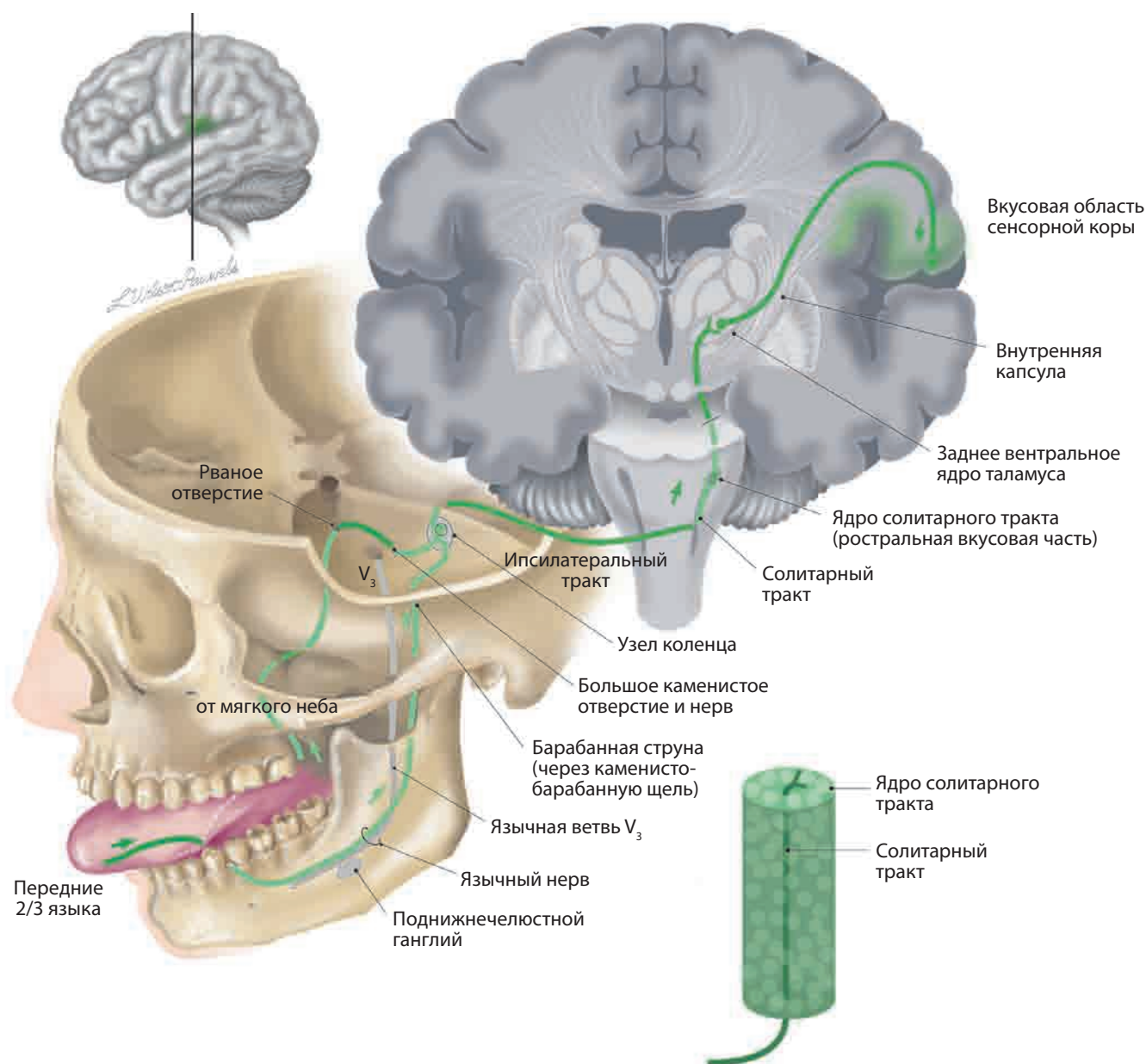


Рисунок VII-6. Компонент специальной чувствительности лицевого нерва

медуллярного соединения. Затем они входят в солитарный тракт ствола мозга и образуют синапсы с ростральной (вкусовой) частью ядра солитарного тракта. В отличие от других чувствительных проводящих путей, восходящие (вторичные) волокна этого ядра идут в *ипсилатеральном направлении* к вентральным задним ядрам таламуса. Аксоны таламических (третичных) нейронов идут затем через заднюю ножку внутренней капсулы к корковой области вкусового анализатора в самой нижней части чувствительной коры в постцентральной извилине, простирающейся до островка (см. рис. VII-6).

БРАНХИОГЕННЫЙ ДВИГАТЕЛЬНЫЙ (ЭФФЕРЕНТНЫЙ) КОМПОНЕНТ

В моторной коре возникают импульсы, инициирующие начало произвольного движения мимических мышц. Они идут через заднюю ножку внутренней капсулы в составе кортико-бульбарного тракта к ипсилатеральным и контралатеральным двигательным ядрам ЧН VII в покрывке каудальной части моста (рис. VII-7).

К тем частям ядра, которые иннервируют верхние мимические мышцы, импульсы идут от верхних двигательных нейронов обоих полушарий, к тем же частям ядра, которые иннервируют нижние мимические мышцы, импульсы поступают большей частью от нейронов противоположной стороны (рис. VII-8).

Последние исследования на макаках-резус показали, что нейроны передней поясной извилины могут отвечать за билатеральную иннервацию нижних двигательных нейронов, снабжающих лобную мышцу и круговую мышцу глаза (Morecraft et al., 2001, 2004). Результаты функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ) показали наличие аналогичного проводящего пути у человека (Hanaoka et al., 2007). Если строение человека сходно со строением макаки-резус, то в случае нарушения кровообращения в средней мозговой артерии, возможно будет поддержать иннервацию только верхних мимических мышц (но не нижних) благодаря билатеральной иннервации от поясной извилины, что может объяснить сохранение движений лобной мышцы и, в некоторых случаях, круговой мышцы глаза.

Аксоны бранхиогенных двигательных нейронов идут от ядра лицевого нерва через внутренний слуховой проход к каналу лицевого нерва. В вертикальной части канала отходит нерв к стременной мышце. Основной ствол лицевого нерва покидает одноименный канал через шилососцевидное отверстие, сразу после выхода отдает ветви к шилоподъязычной мышце и заднему брюшку двубрюшной мышцы, и формирует задний ушной нерв, снабжающий затылочную мышцу. Остальная часть аксонов бранхиогенных двигательных нейронов направляется кпереди, прободая паренхиму околоушной железы. В этом месте нерв разделяется на височную, скуловую, щечную, нижнечелюстную и шейную ветви, снабжая мышцы волосистой части головы, лица и шеи (рис. VII-2; см. также рис. VII-7).

Аксоны бранхиогенных нейронов лицевого нерва формируют эфферентное звено нескольких рефлекторных дуг: закрытие глаз в ответ на раздражение роговицы (роговичный или мигательный рефлекс), или на яркий свет (зрачковый рефлекс); сокращение стременных мышц в ответ на громкие звуки (стапедиальный рефлекс); сосание в ответ на получение чувствительной информации о прикосновении ко рту (сосательный рефлекс).

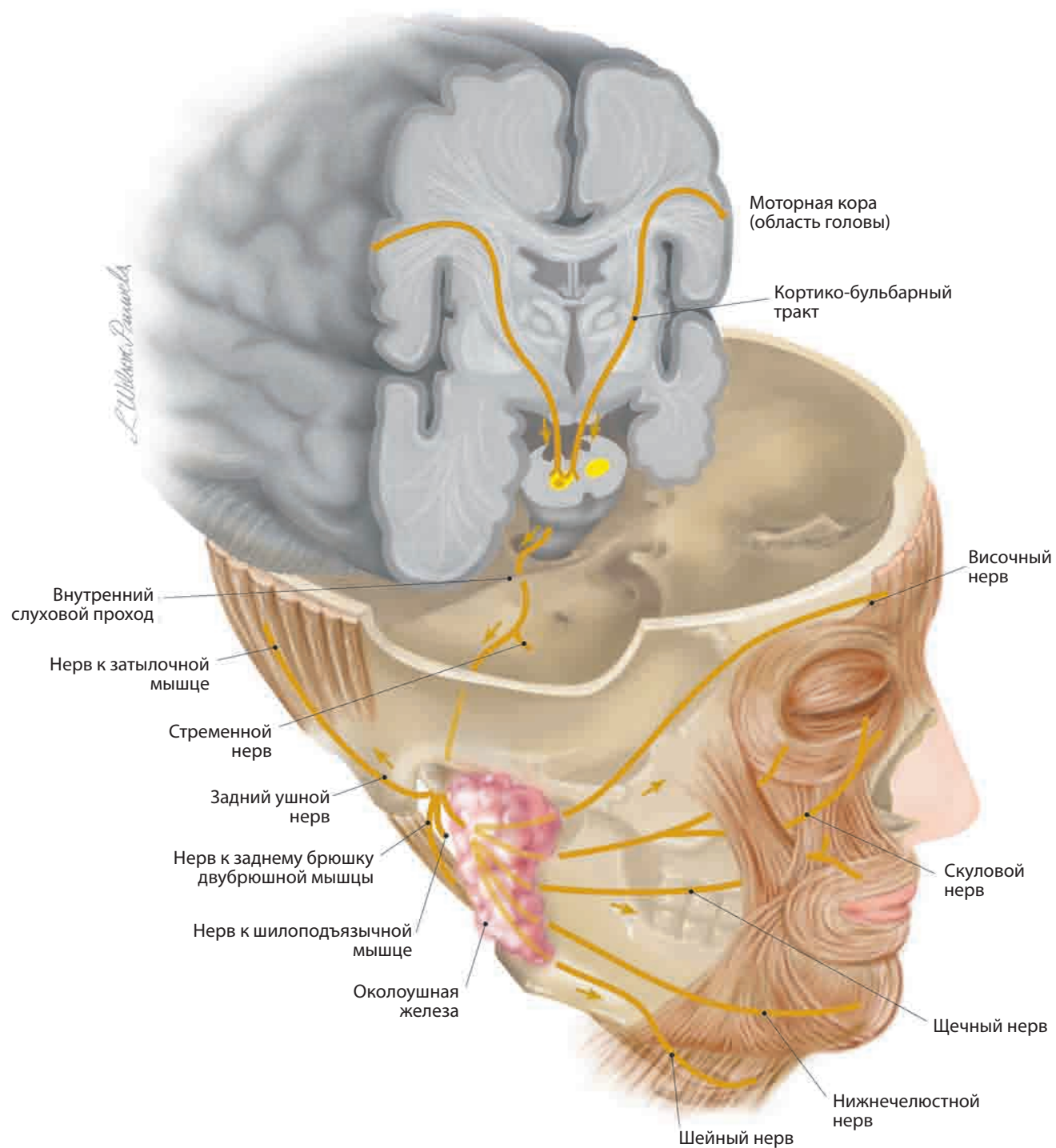


Рисунок VII-7. Бранхиогенный двигательный компонент лицевого нерва, ипсилатеральная и контралатеральная иннервация мимических мышц правой стороны (кора и ствол мозга подняты и повернуты кпереди).

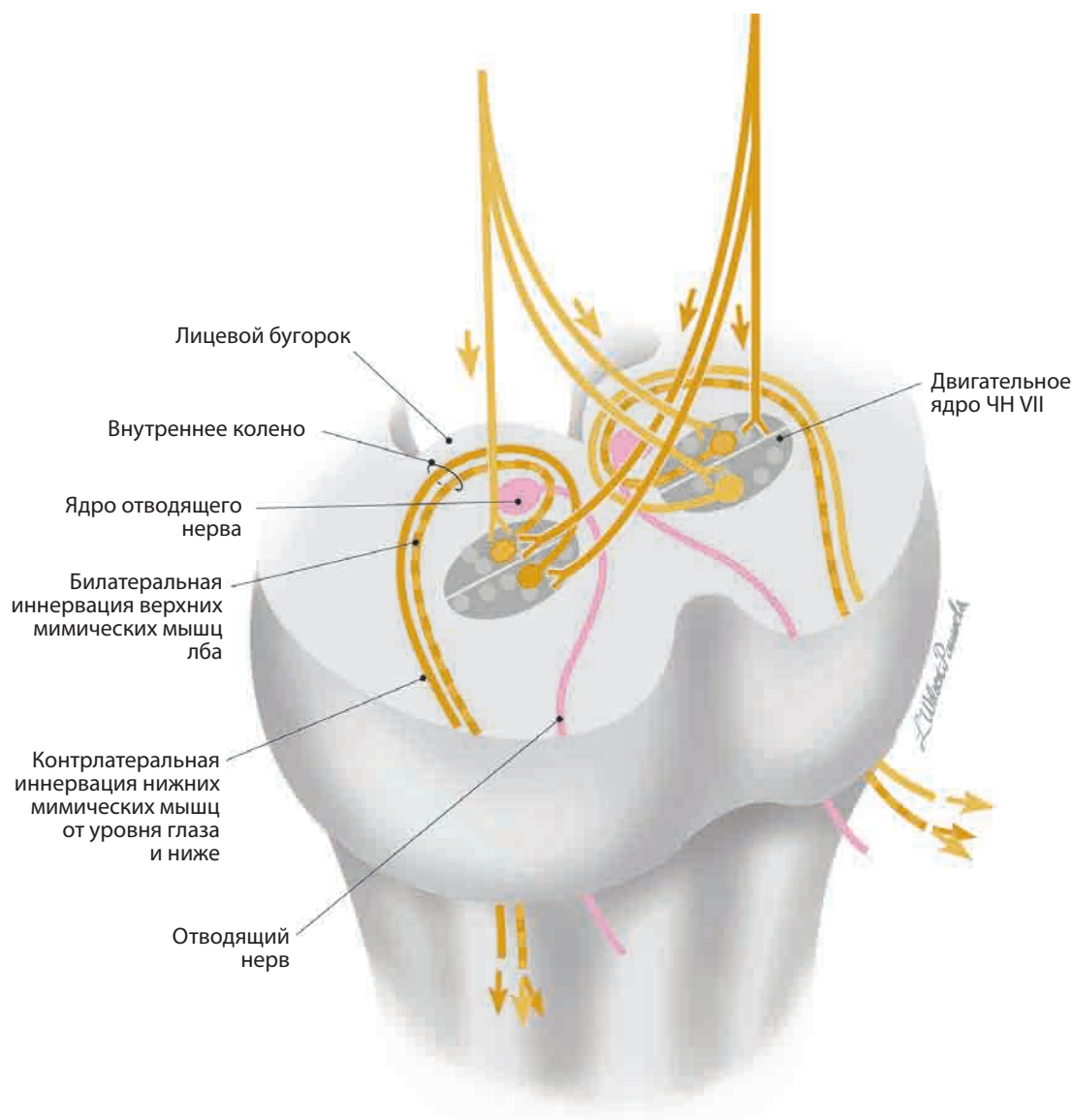


Рисунок VII-8. Двигательные ядра лицевого нерва в мосту.

Мимические мышцы играют также важную роль в передаче эмоциональных состояний, таких как страх, злость, удивление, отвращение, уныние и радость. Проводящие пути эмоционально окрашенных выражений лица еще не изучены, но возможно, они включают взаимодействие лимбической системы и базальных ганглиев с передними долями мозга.

Клинический комментарий

У пациентов с болезнью Паркинсона возникают трудности с началом движения мимических мышц. Поэтому для них характерно внешне бесстрастное выражение лица, и имеются проблемы с артикуляцией речи.

Таблица VII-2. Ветви лицевого нерва к мышцам лица и шеи

<i>Названия ветвей</i>	<i>Иннервируемые мышцы</i>
Стременной нерв	Стременная мышца
Нерв к шилососцевидной мышце	Шилососцевидная мышца
Нерв к заднему брюшку двубрюшной мышцы	Заднее брюшко двубрюшной мышцы
Задний ушной нерв	Ушная ветвь к задней ушной мышце и мышцам на черепной стороне ушной раковины; затылочная ветвь к затылочному брюшку лобно-затылочной мышцы
Височный нерв	Веточки к внутренним мышцам латеральной поверхности ушной раковины, передней и верхней ушным мышцам, передние ветви к лобному брюшку лобно-затылочной мышцы, круговой мышце глаза и мышце, сморщивающей бровь
Скуловой нерв	Круговая мышца глаза, поднимающая верхнюю губу мышца, мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа, большая скуловая мышца, мышца, поднимающая угол рта, мышца смеха
Щечный нерв (двигательный)	Верхние ветви к большой скуловой мышце, поднимающей верхнюю губу мышце, нижние глубокие ветви к щечной мышце и круговой мышце рта, поднимающей угол рта мышце и мышце смеха
Нижнечелюстной нерв	Подбородочная, мышца, опускающая нижнюю губу, мышца, опускающая угол рта
Шейный нерв	Подкожная мышца шеи

ПАРАСИМПАТИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬНЫЙ (ВИСЦЕРАЛЬНЫЙ ЭФФЕРЕНТНЫЙ) КОМПОНЕНТ

Парасимпатический компонент ЧН VII отвечает за иннервацию слезной, поднижнечелюстной и подъязычной желез, а также слизистых желез ротовой и носовой полостей и глотки (т.е. всех основных желез головы, за исключением кожных желез и околоушной железы). Тела клеток преганглионарных парасимпатических двигательных нейронов рассеяны в покрышке моста и имеют общее название «верхнее слюноотделительное ядро». Парасимпатический компонент показан на рисунке VII-9.

Воздействие на верхнее слюноотделительное ядро оказывает в первую очередь гипоталамус – важный центр контроля и интеграции вегетативной

нервной системы. Сигналы от лимбической системы (эмоциональное поведение) и обонятельной области (сенсорная зона запахов) попадают в гипоталамус и переключаются через задний продольный пучок на верхнее слюноотделительное (слезное) ядро. Эти проводящие пути опосредуют такие висцеральные рефлексы как слюноотделение в ответ на возбуждающие аппетит запахи, или плач как реакция на эмоциональное состояние.

Другие области мозга также оказывают влияние на верхнее слюноотделительное ядро. К примеру, при раздражении глазного яблока чувствительные импульсы идут через спинномозговое тройничное ядро в ствол мозга к ретикулярной формации, которая, в свою очередь, активируя верхнее слюноотделительное ядро, стимулирует секрецию слезной железы. При стимуляции вкусовых волокон полости рта ядро солитарного тракта (рост-

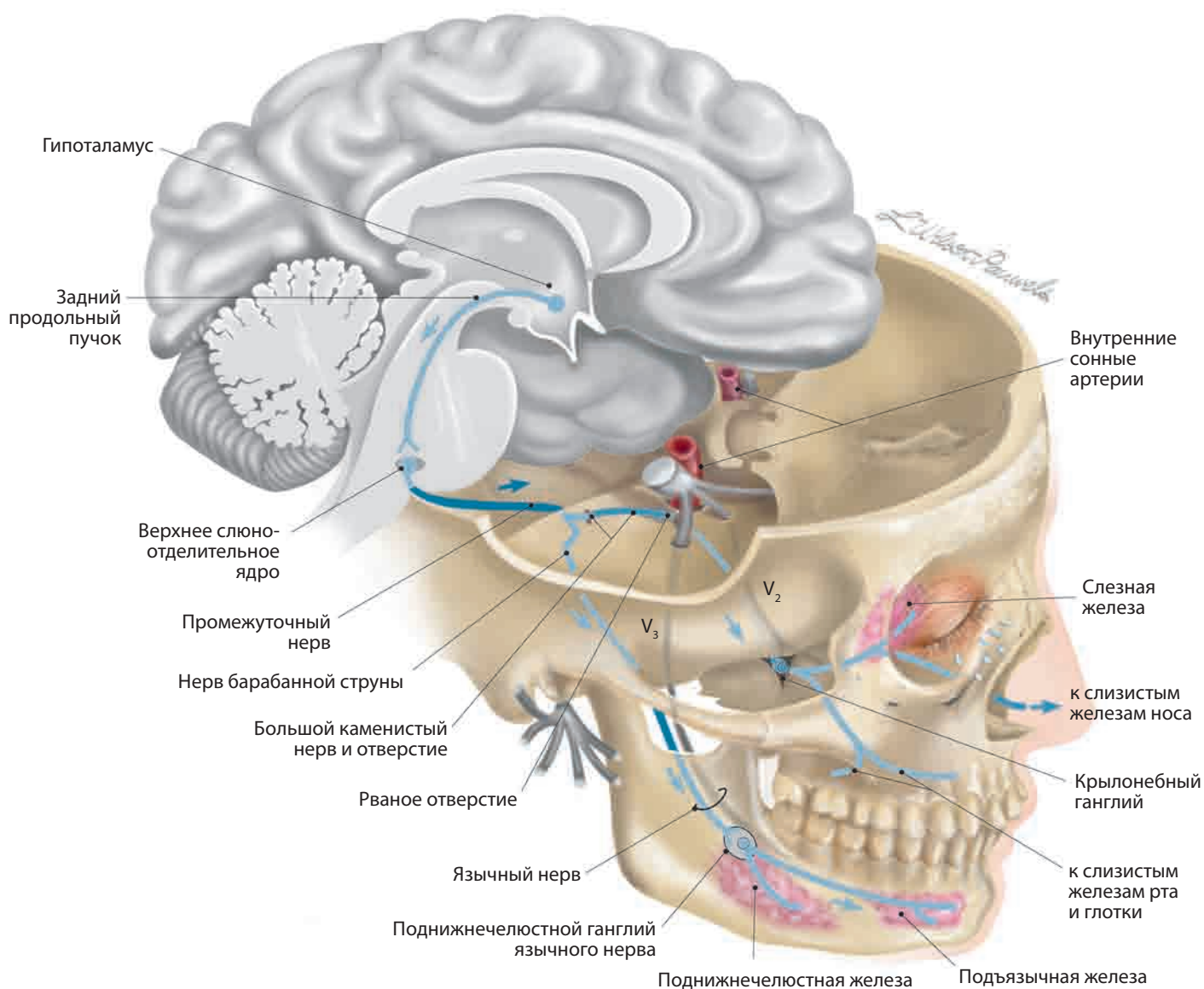


Рисунок VII-9. Парасимпатический компонент лицевого нерва.