

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава РФ
(ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. академика И.П. Павлова Минздрава России)**

Кафедра неврологии и мануальной медицины факультета последипломного образования

В.В. Андреев
Е.Р. Баранцевич
Ю.К.Кодзаев

**Основы неврологического обследования пациентов
врачом общей практики**

Методические рекомендации для клинических ординаторов и врачей общей практики

Санкт-Петербург
РИЦ ПСПбГМУ
2016

УДК
ББК
А 65

Авторы:

доцент кафедры, заведующий учебной частью, к.м.н., В.В. Андреев
заведующий кафедрой, д.м.н., профессор Е.Р. Баранцевич
доцент кафедры к.м.н., Ю.К. Кодзаев

Рецензент: профессор кафедры неврологии ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им.
акад. И.П. Павлова – д.м.н., профессор А.В. Амелин
Утверждено на заседании ЦМК по терапии ПСПбГМУ № 103 от 10 декабря
2016 года

Андреев В.В.
А 65

Основы неврологического обследования пациентов
врачом общей практики: методические рекомендации для
клинических ординаторов и врачей общей практики / В.В.
Андреев, Е.Р. Баранцевич, Ю.К. Кодзаев. – СПб.: РИЦ
ПСПбГМУ, 2016. – с.

В методических рекомендациях рассмотрены наиболее важные особенности
неврологического осмотра пациентов. Приведены методики исследования
функций нервной системы: движения (произвольные, произвольные,
рефлекторные), чувствительность, оценка черепных нервов. Представлены
основы формулирования топического диагноза.
Методические рекомендации предназначены для клинических ординаторов и
врачей общей практики

YSBN

@ РИЦ ПСПбГМУ, 2016

Содержание

Введение

1. Морфофункциональные особенности строения периферической и центральной нервной системы
2. Кровоснабжение головного и спинного мозга
3. Основы синдромологии в неврологической практике
4. Произвольные движения и их расстройство
5. Патология чувствительности и методы ее исследования
6. Экстрапирамидные нарушения и координация движений
7. Патология черепно-мозговых нервов
8. Синдромы поражения оболочек головного мозга

Введение

Задача врача общей практики складывается из многих составляющих. Наряду с диагностикой острых заболеваний, сопровождающихся различными неврологическими синдромами, необходимы навыки распознавания проявлений обострения хронической патологии. Кроме того, значительная доля больных требует долечивания, наблюдения или реабилитации в условиях амбулаторного звена. Все это требует от врача семейной медицины знания и понимания основных клинико-неврологических синдромов, и умения интерпретировать данные неврологического осмотра.

1. Морфофункциональные особенности строения периферической и центральной нервной системы

Морфо-функциональной основой нервной системы является специализированная нервная клетка - нейрон. Особенностью строения и функции этих клеток является возбудимость, способность к передаче нервного импульса с высокой скоростью, а также значительная удаленность отростков от тела нервной клетки. В частности, аксоны периферических мотонейронов для иннервации мышц кисти распространяются от шейного утолщения спинного мозга до соответствующей мышцы или мышечной группы. Осевой отросток (другое название аксона) центрального двигательного нейрона, входящий в состав корково-мышечного пути, имеет свою протяженность от пирамидного нейрона прецентральной извилины больших полушарий до периферического мотонейрона переднего рога спинного мозга шейного или поясничного утолщения спинного мозга. Аксоны же проводников глубокой чувствительности для пальцев стопы распространяются от соответствующего спинномозгового корешка по задним канатикам спинного мозга до таламуса. В свою очередь, дендриты проводников болевой и температурной чувствительности распространяются от всех участков руки и ноги, включая концевые фаланги, заканчиваются синаптическим контактом с чувствительным нейроном основания заднего

рога спинного мозга. Все перечисленные отростки не прерываются ни в одном месте прохождения. Ориентировочная длина составляет около 90-100 см. Эта особенность имеет существенное значение в патогенезе развития многих заболеваний, поскольку нейромедиаторные процессы удаленного участка отростка обеспечиваются аксональным транспортом из области перикариона тела клетки. К таким заболеваниям относятся полиневропатии различной этиологии: диабетическая, интоксикационно-гиповитаминозная, постцитостатическая. Передача импульса осуществляется в одном направлении, а взаимодействие между нейронами происходит с помощью синапсов. Двигательные нейроны обеспечивают функцию движения (передачу импульса к скелетной мышце), чувствительные нейроны – функцию чувствительности (передачу импульсации от рецепторных образований поверхности кожи или ее придатков, органов чувств). Эфферентная и афферентная импульсация соответственно.

Нейрон или нервная клетка имеет тело и отростки. Осевой отросток – это аксон, ветвистый – дендрит. Большинство нейронов центральной и периферической нервной системы имеют только один аксон, который может быть покрыт миелиновой оболочкой. Это обеспечивает большую скорость передачи нервного импульса. Совокупность отростков нейронов образует нервные волокна. Дендриты представляет собой отростки, которые разветвляются и осуществляют передачу импульса к телу нейрона. Передача импульса между нейронами или другими тканями обеспечивается синапсами опосредованно через гуморальные химические факторы – нейромедиаторы или их аналоги. В зависимости от характера вырабатываемого химического вещества в синапсе и особенностей реакции постсинаптической мембраны нейрона может наблюдаться активирующее (ацетилхолиновые рецепторы) или тормозное (ГАМК-ергические) действие. Функционирование вестибулярного анализатора осуществляется при непосредственном участии гистаминергического медиатора, дофаминергическая система обеспечивает работу экстрапирамидной системы, серотонинергическая система – важное

патогенетическое звено в развитии депрессии. При выработке и выбросе нейромедиатора управляющий сигнал передается между нейронами или в ткани (например - терминальная концевая пластинка двигательной единицы мотонейрона). В последующем генерируется потенциал действия. Миелиновая оболочка обладает свойствами электроизолирующего характера. Она содержится у значительного количества аксонов. В ее составе имеется основной белок – миелин. В центральной нервной системе миелиновую оболочку образуют олигодендроциты, в периферической – Швановские клетки. Формирование миелиновой оболочки происходит путем многократного оборачивания плоского выроста глиальной клетки вокруг осевого отростка, в результате чего образуется многослойная клеточная мембрана. По аксону выстилка образует не сплошную мембрану, а имеются безмиелиновые участки – перехваты Ранвье. Наличие миелиновой оболочки определяет понятие «белое вещество», а тела и безмиелиновые отростки – «серое». Процесс миелинизации аксонов имеет поэтапный характер и определяет особенности функционирования нервной системы плода, новорожденного и взрослого человека. Постепенная миелинизация центральных двигательных нейронов (пирамидных клеток прецентральной извилины) определит большую упорядоченность, согласованность, точность выполняемых движений, происходит угасание подошвенного рефлекса новорожденных – рефлекса Бабинского. У взрослых людей появление тыльного разгибания большого пальца и II, III, IV, V при штриховом раздражении наружного края подошвы расценивается как патологический подошвенный рефлекс – рефлекс Бабинского.

Нейроны имеют высокую метаболическую активность и у них отсутствуют возможности формирования депо макроэргических связей. На органном уровне это обеспечивается особенностями высокого кислородопотребления и кровоснабжения – до 1/3 всего кровотока организма. Отсутствие поступления кислорода (или кровоснабжения) приводит к активированию бескислородного пути получения

макроэргических связей. В течение 5-7 минут это является достаточным для энергообеспечения клетки, а затем запускается каскад внутриклеточных биохимических реакций, приводящих к необратимым изменениям и в итоге к запуску процессов запрограммированной гибели - апоптозу.

При макроскопическом рассмотрении головной и спинной мозг имеют белое и серое вещество. Спинной мозг и ствол головного мозга имеют четкие признаки сегментарного строения, анатомия больших полушарий головного мозга построена иначе и эволюционно более молодой является кора больших полушарий.

Имеется конечный мозг, каудальнее расположены промежуточный, средний мозг, задний мозг (мост и мозжечок) и продолговатый мозг, переходящий в спинной мозг. При рассмотрении макроанатомии головного мозга можно указать, что имеются области, локализирующие отдельные функции. Они представляют собой корковые отделы анализаторов: зрительный расположен в затылочной доле, слуховой - в височной и др. У человека имеются высшие мозговые функции: речь, сознание, мышление, гнозис, праксис, память. Их реализация обеспечивается совокупным функционированием различных отделов головного мозга. Средний мозг, мост и продолговатый представляют собой ствол мозга. Здесь находятся ядра черепных нервов (двигательные и чувствительные), а также жизненно важные центры – дыхательный и сосудодвигательный. Развитие патологических процессов этой локализации носит жизнеугрожающий характер и требует проведения протезирования витальных функций на догоспитальном этапе и в условиях специализированных отделений.

Спинной мозг имеет сегментарное (метамерное) строение. Это проявляется распределением иннервирования мышечных групп (миотомов) из определенного уровня спинного мозга (сегмента), и чувствительной иннервацией соответствующими спинномозговыми корешками в сегментах спинного мозга (дерматомы и склеротомы). В структуре спинного мозга также имеется проводниковый аппарат – передние, боковые и задние

канатики. Они представляют собой отростки нейронов, имеющих центrostремительное или центробежное направление передачи импульса. В частности, двигательная импульсация направлена к периферическим двигательным нейронам, а чувствительность – к таламусу. На поперечном разрезе спинного мозга определяется скопление серого вещества в виде буквы «Н» или бабочки. Оно представляет собой тела нейронов. В переднем роге расположены периферические мотонейроны – α -мотонейроны, а в основании заднего рога чувствительные нейроны для болевой и температурной чувствительности.

2. Кровоснабжение головного и спинного мозга

В соответствии с данными эмбрионального развития кровоснабжение головного мозга разделяется на передние и задние отделы, включающие артерии каротидного и вертебрально-базилярного бассейнов.

Объем крови, поступающей по двум бассейнам неравнозначен. Количественное соотношение кровообращения по позвоночным артериям может составлять от 1/4 до 1/3 от общего мозгового кровотока. Остальная часть поступает из каротидного бассейна по внутренним сонным артериям. Оба артериальных бассейна не являются обособленными. На основании мозга располагается система артериальных перетоков, соединяющих все интракраниальные магистрали в общую систему кровоснабжения головного мозга – виллизиев круг. На этом уровне формируются парные передние, средние и задние мозговые артерии. Все имеющиеся анастомозы между различными бассейнами за короткое время создают возможность перераспределить внутриорганный кровоток обходным путем. Внутренние сонные и позвоночные артерии обеспечивают кровоснабжение различных структур ипсилатеральной стороны.

Каротидный и вертебрально-базилярный бассейны имеют топографо-анатомические отличия. Правая общая сонная артерия отходит от брахиоцефального ствола, а левая – непосредственно от дуги аорты. Позвоночные артерии берут свое начало от подключичных. На уровне C_{III} -

C_{IV} общая сонная артерия разделяется на наружную (1/3 кровотока) и внутреннюю (2/3 кровотока) ветви. Внутренние сонные артерии являются ветвями общих сонных, а позвоночные – это самая крупная ветвь подключичных артерий. Топография сонных артерий такова, что они проходят в мышечно-фасциальных ложах шеи и проникают интракраниально при формировании S-образного изгиба. На уровне основания черепа артерия входит через наружное отверстие сонного канала. При прохождении через него она имеет выраженное венозное и симпатическое сплетения. Выйдя из внутреннего сонного отверстия, артерия проходит через переднее рваное отверстие и ложится в сонную борозду основной кости. На уровне дна турецкого седла артерия поворачивает кпереди и входит в пещеристую пазуху. Кнаружи от перекреста зрительных нервов и непосредственно под передним продырявленным веществом мозга артерия отдает свои конечные ветви.

ПА берет начало от подключичной артерии. Далее она ложится позади общей сонной и нижней щитовидной артерий, проходит вдоль наружного края длинной мышцы шеи. После этого происходит изгиб кзади и проникновение в поперечное отверстие VI шейного позвонка, артерия направляется вверх через поперечные отростки шейных позвонков. Выйдя из поперечного отверстия аксиса, артерия отклоняется кзади и кнаружи в направлении отверстия поперечного отростка атланта. После прохождения задней дуги атланта, задней атланто-затылочной мембраны и твердой мозговой оболочки артерия попадает в полость черепа. Интракраниально она прилежит к передней поверхности продолговатого мозга выше блоуменбахова ската. Непосредственно у заднего края моста правая и левая артерии сливаются, образуя основную артерию. Позвоночные артерии с уровня VI шейного позвонка проходят в поперечных отростках шейных позвонков, формирующихся при слиянии шейных ребер и поперечных отростков, образуя одноименный канал. На протяжении горизонтальной части после выхода из поперечных отростков позвоночная артерия

располагается в полости атланта-затылочного синуса. Здесь артерия подвешена на фиброзных трабекулах. Экстракраниальный отдел позвоночной артерии разделяют на три отрезка. V_1 сегмент имеет протяженность от подключичной артерии (место отхождения) до вхождения в костный канал поперечных отростков. V_2 сегмент соответствует расположению в костном канале от C_{VI} до C_{II} позвонков. V_3 сегмент – от места выхода из костного канала до вхождения в полость черепа. После выхода из канала поперечных отростков ПА делает изгиб и поворот кзади почти под углом в 90^0 - сегмент V_4 . Горизонтальная часть располагается в полости атланта-затылочного синуса. На этом уровне имеется «дополнительная» (резервная) петля, смещающаяся над задней дугой атланта при движениях головы, особенно при поворотах, и обеспечивающая адекватный уровень кровотока.

Область кровоснабжения вертебральных артерий составляет шейный и верхнегрудные отделы спинного мозга, часть ствола головного мозга, включая ядра черепных нервов и ретикулярную формацию, задние отделы гипоталамуса, мозжечок, медиобазальные отделы височных и часть затылочных долей головного мозга. Артериальный круг большого мозга расположен на его базальной поверхности. Передние мозговые артерии соединены передней соединительной артерией, а задние отделы – двумя задними соединительными артериями. Все остальные структуры получают кровообращение из сонных артерий.

Кровоснабжение спинного мозга обеспечивается из разных отделов аорты и ее ветвей. На уровне шейного отдела спинного мозга в обеспечении спинальной гемодинамики участвуют позвоночная артерия и во многих случаях, проксимальные ветви подключичной (*arteria cervicalis ascendens*, *arteria cervicalis profundus*). Межреберные артерии обеспечивают кровоснабжение участка спинного мозга на уровне шейно-грудного перехода. На уровне грудного отдела основными отдаленными приводами являются одна или несколько межреберных артерий, в поясничном отделе –

поясничные и подвздошные артерии. Все перечисленные магистральные приводы проходят через межпозвонковые отверстия, достигают поверхности спинного мозга и обеспечивают кровоснабжение нескольких спинальных сегментов, т. е. являются действенными радикуло-медуллярными артериями. Они разветвляются рострально и каудально, анастомозируют между собой на разных уровнях, формируют переднюю спинальную и задние спинальные артерии. От передней спинальной артерии, проходящей по передней продольной щели спинного мозга, отходят погружные ветви – бороздчатые артерии и ветви, огибающие боковые отделы спинного мозга (трансверзальные). Из этих артерий обеспечивается кровоснабжение центральных отделов спинного мозга – передние рога, боковой рог, основание заднего рога, глубинные отделы переднего и бокового столбов. Остальная часть вещества спинного мозга обеспечивается кровоснабжением из задних спинальных артерий и перимедуллярной сосудистой сети, которая формируется из коллатеральных ветвей передней и задних спинальных артерий. В зону кровоснабжения из этих артерий входят краевые участки белого вещества, задние канатики и вершина заднего рога. Каждая действенная радикулоспинальная артерия принимает участие в кровоснабжении нескольких сегментов. Самая крупная из них – это артерия Адамкевича, кровоснабжающая нижне-грудной и пояснично-крестцовый отделы спинного мозга. Уровень ее отхождения соответствует нижнегрудным, верхнепоясничным позвонкам. Более каудальные отделы спинного мозга получают кровоснабжение из нижней дополнительной артерии. Другие артерии, проходящие в межпозвонковом отверстии, обеспечивают кровоснабжение спинномозговых корешков – корешковые артерии, а также оболочек, костных структур позвонков.

3. Основы синдромологии в неврологической практике

При обследовании больного имеется четкая последовательность сбора жалоб и анамнеза заболевания и жизни. Производится объективное соматическое обследование по системам и органам. Неврологический осмотр

выполняется в четкой последовательности. Оцениваются отдельные мозговые функции, уровень сознания, после этого выявляется патология черепно-мозговых нервов, определяются нарушения системы произвольных движений, чувствительность, экстрапирамидные нарушения, координация движений, вегетативные нарушения, менингеальные симптомы, функции тазовых органов. Все полученные данные группируются в синдромы. Последующий анализ имеющихся сведений направлен в сторону установления очага или нескольких очагов поражения – топический диагноз. Например, разрушение внутренней капсулы в одном полушарии вызывает возникновение триады симптомов на противоположной стороне, которые проявляются нарушением произвольных движений на половине туловища (гемиплегия), исключением чувствительности (гемигипестезия) и выпадением половины полей зрения (гемианопсия). Анализ развития (нарастания или регресса) симптомов позволяет предположить патогенез заболевания. Острое возникновение очаговых неврологических синдромов у больного с отягощенным анамнезом по сердечно-сосудистой патологии (артериальная гипертензия, гиперхолестеринемия, нарушение сердечного ритма) с преобладанием очаговых симптомов над общемозговыми позволяют заподозрить у больного развитие острого нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу. В тоже время, острое начало заболевания, значительная выраженность общемозговых симптомов, прогрессивное ухудшение состояния в сочетании с симптомами поражения вещества мозга наиболее вероятно вызвано геморрагическим инсультом. Также имеются закономерности возникновения и/или регрессирования очаговых неврологических синдромов при воспалительном, нейродегенеративном, опухолевом, травматическом, компрессионном или дисметаболическом характере процесса. Важным разделом обследования больного является проведение дифференциального диагноза. Существенную информацию можно получить в результате проведения лабораторных и инструментальных методов обследования. К ним относятся исследования

крови, ликвора с оценкой различных макроскопических и микроскопических показателей (цвет, прозрачность, концентрация белка, клеточный состав). Развитие современной науки и техники, особенно компьютерных технологий, позволяет получать поуровневое изображение (сканы) головного и спинного мозга – методики нейровизуализации. К ним относятся компьютерная и магнитно-резонансная томография. Также имеется возможность электрофизиологических исследований с оценкой биопотенциалов головного мозга или дифференцированное определение уровня и характера поражения отдельных структур – вызванные потенциалы.

4. Произвольные движения и их расстройства

Одним из основных проявлений функционирования организма является возможность локомоторной или двигательной активности. Произвольные движения отличаются от рефлекторных двигательных реакций и автоматизмов, поскольку могут выполняться по желанию человека. Их выполнение осуществляется корково-мышечной системой. Она включает в себя двухнейронный путь – центральный (верхний) и периферический (нижний) мотонейроны. Непосредственным исполнителем двигательной программы является скелетная мускулатура. Центральные двигательные нейроны расположены в прецентральной извилине и представляют собой клеточные элементы крупного размера – гигантопирамидные нейроны. Они имеют строго упорядоченное расположение в пределах прецентральной извилины. Двигательная иннервация нижней конечности осуществляется из медиальной области прецентральной извилины: начиная с уровня выше мозолистого тела к конвекситальной поверхности полушарий - стопа, голень, бедро. Последующее расположение мотонейронов по конвекситальной (наружной) поверхности полушарий представлено в следующем порядке - туловище, плечо, предплечье, кисть, лицевая мускулатура, язык. Зона представительства для разных отделов туловища и конечностей неравномерная. Она зависит от тонкости выполняемых движений. В частности, значительное представительство имеется для кисти и пальцев,

особенно большого, а также, для лица и языка. Соответственно, кисть имеет большое количество мелких мышц, способных выполнять мелкие и точные движения, лицевая мускулатура обеспечивает функцию речепродукции. Гигантопирамидные нейроны имеют аксоны, которые собираются компактным пучком (пирамидная система) в глубинных отделах полушарий на уровне внутренней капсулы, доходят до продолговатого мозга и практически полностью переходят на противоположную сторону и проходят в боковом канатике спинного мозга. Часть аксонов, обеспечивающих иннервацию лица, переходят на противоположную сторону на уровне моста мозга. Нижняя мимическая мускулатура получает одностороннюю иннервацию из противоположной группы мотонейронов, а мышцы верхней половины лица обеспечиваются аксонами из обеих полушарий. Часть пирамидной системы (аксонов гигантопирамидных нейронов прецентральной извилины конвекситальной поверхности) для лицевой мускулатуры называется кортико-нуклеарным трактом. Они заканчиваются синапсами с двигательными нейронами ядер черепных нервов ствола мозга. Все остальные волокна, осуществляющие иннервацию мышц туловища и конечностей - это кортико-спинальные волокна. На различных уровнях спинного мозга осуществляется синаптическая связь с периферическими двигательными нейронами. Они расположены в переднем роге спинного мозга соответствующего уровня. Шейный отдел спинного мозга обеспечивает иннервацию верхних конечностей, поясничный – нижних.

При поражении двигательных нейронов возникают параличи или парезы. Степень нарушения двигательной иннервации определяется глубиной пареза. Полная сила соответствует 5-ти баллам, легкая уступчивость – 4, более значительное снижение мышечной силы, при котором преодолевается вес конечности – 3 балла, невозможность преодолеть вес конечности – 2 балла, минимальные шевеления -1 балл, отсутствие движений – 0 баллов. Имеется другая интерпретация этих

данных. Полное отсутствие движений – плегия, 4 балла – легкий парез, 3 балла – умеренный парез, 2-1 балл – глубокий парез или паралич.

Симптомы поражения центрального и периферического двигательного нейрона имеют разные клинические проявления. Кроме снижения мышечной силы поражение центрального двигательного нейрона проявляется повышением глубоких рефлексов с расширением рефлексогенных зон, повышается мышечный тонус по типу «складного ножа», появляются патологические рефлексы – подошвенный рефлекс Бабинского, кистевой рефлекс Россолимо-Вендеровича и другие рефлексы. По этой причине достаточно часто употребляется название для центрального пареза – спастический. При поражении периферического мотонейрона отмечаются снижение или исчезновение глубоких рефлексов, нарушается трофика соответствующей мышечной группы с уменьшением объема денервированных мышц, патологические рефлексы отсутствуют, отмечается повышение механической возбудимости и фасцикулярные подергивания. Снижение тонуса и трофики в соответствующих мышцах определяет другое название – вялый парез.

Распределение двигательных нарушений отличается в зависимости от уровня поражения. При разрушении коркового отдела прецентральной извилины развиваются симптомы поражения соответствующей группы мышц на противоположной стороне. При поражении глубинных отделов на уровне внутренней капсулы у больного формируются центральный гемипарез на противоположной стороне туловища и в конечностях, при поражении спинного мозга отмечается сочетание сегментарных двигательных нарушений и проводниковых с уровня ниже очага. Поражение двигательного корешка спинного мозга характеризуется сегментарным парезом. Двигательные нарушения определяются при помощи специальных приборов (динамометров), методом противодействия или способностью удержания конечности на весу.

5. Патология чувствительности и методы ее исследования

Чувствительность обеспечивает взаимодействие организма с окружающей средой. Среди различных источников сенсорной стимуляции имеются болевая и температурная чувствительность, мышечно-суставное чувство и другие варианты сенсорной стимуляции. Частично сенсорная импульсация вызывает возникновение ощущений (болевая, температурная чувствительность, зрительная импульсация, слух и др.), другая часть – бессознательная (проприоцептивная и др.). Прохождение проводников болевой и температурной чувствительности отличается от проводников мышечно-суставного и вибрационного чувства. Тело первого нейрона для проводников болевой и температурной чувствительности располагается в спинномозговом ганглии и представляет собой псевдоуниполярный нейрон. Дендрит проходит в составе периферических нервных стволов до рецепторного отдела соответствующего сегмента туловища или конечности (дерматома). Аксон проходит в составе заднего спинномозгового корешка и образует синапс со вторым нейроном в основании заднего рога. От него отходят аксоны, проходящие через переднюю спайку на уровне 1-2 сегмента выше на противоположную сторону, достигают таламуса. В спинном мозге проводники расположены в боковом канатике. В основании заднего рога спинного мозга находятся третьи нейроны проводников болевой и температурной чувствительности. Их аксоны компактным пучком проходят по всей длине спинного мозга до внутренней капсулы. Пройдя через нее, заканчивают свой ход в постцентральной извилине. В ней также имеется соматотопическое представление с расположением зоны чувствительности для туловища и нижних конечностей в медиальной поверхности полушарий, кисти и лица - по конвекситальной поверхности полушария головного мозга. При прохождении проводников в пределах спинного мозга волокна от более дистальных отделов туловища находятся снаружи в боковом канатике, а от более краниальных (верхние конечности) – медиально. Это определяет особенности чувствительных нарушений при экстра- и интрамедуллярном опухолевом поражении. Внешнее сдавление

бокового отдела спинного мозга вызывает возникновение восходящего типа чувствительных нарушений (возникает онемение, гипестезия) в стопе с последующим увеличением зоны распространения чувствительных нарушений до уровня поражения. Например, менингиома на уровне нижнегрудных сегментов спинного мозга приводит к гипестезии в стопе, с последующим увеличением зоны распространения до уровня пупка (сегмент Th-x). Это восходящий тип чувствительных нарушений. При интрамедуллярном процессе происходит противоположная ситуация, возникающие чувствительные расстройства имеют нисходящий характер с уровня развития опухолевого процесса (нисходящий тип чувствительных нарушений). Особенности расположения проводников чувствительности называются законом эксцентрического расположения более длинных проводников.

Расположение проводников глубокой чувствительности и вибрационного чувства отличается от проводников болевой и температурной чувствительности. Тело первого нейрона также находится в спинномозговом ганглии - псевдоуниполярные нейроны. Дендриты уходят в составе спинномозговых нервов в зону соответствующего склеротома. Аксоны в составе заднего корешка направляются и проходят в задних канатиках (тонкий и клиновидный), которые заканчиваются в соответствующих ядрах на уровне продолговатого мозга. Расположение волокон следующее: медиально проходят аксоны для нижних конечностей, латерально – для туловища и верхних конечностей. В ядрах тонкого и клиновидного пучков расположены тела вторых нейронов. Их аксоны переходят на противоположную сторону и примыкают к волокнам болевой и температурной чувствительности при прохождении до таламуса. Здесь расположены тела третьего нейрона, от которых отходят аксоны в постцентральной извилину с соответствующей соматотопической проекцией.

Чувствительность исследуется в клинической практике при помощи соответствующих раздражителей. В качестве болевого раздражителя используются уколы иглой. Оценивается восприимчивость болевого раздражителя, особенности возникающих ощущений. Температурное чувство исследуется при помощи пробирок с горячей (+40-50⁰С) и холодной водой (не выше +25⁰С). Функционирование проводников вибрационной чувствительности и мышечно-суставного чувства исследуется при помощи изменения положения соответствующего сегмента конечности в пространстве со сгибанием и разгибанием в суставе, а также при помощи камертона с частотой колебаний 64-128 Гц. Исследование проводится от дистальных отделов конечности к проксимальным. Суставное чувство исследуется при сгибании или разгибании в дистальных фалангах, затем в средней и проксимальных фалангах пальцев с последующим переходом в проксимальные отделы конечностей. Больной должен определять направление перемещения в пределах 1-2⁰. Аналогично исследуется вибрационная чувствительность. Ножка камертона располагается на дистальных костных выступах и определяется продолжительность ощущения вибрации в секундах. В норме у здорового человека вибрационная чувствительность от 9 до 11 с.

В клинической практике встречаются различные варианты чувствительных нарушений. При поражении центральных чувствительных нейронов постцентральной извилины развиваются ограниченные сенсорные нарушения. Например, при выключении зоны лица могут возникать гипестезия или онемение половины лица или приступообразные фокальные эпизоды онемения с последующей генерализацией судорожного приступа. Поражение проводников в более глубоких отделах полушарий мозга приводит к нарушению чувствительности на противоположной половине туловища – гемигипестезия (разрушение волокон на уровне внутренней капсулы). Поражение боковых отделов спинного мозга вызывает появление сенсорных расстройств ниже уровня поражения, разрушение нескольких

сегментов спинного мозга (при сирингомиелии) приводит к возникновению сегментарных чувствительных нарушений по типу куртки, полукуртки. Сдавление спинномозгового корешка при грыже межпозвонкового диска или при опухолевом процессе в межпозвонковом отверстии вызывает гипестезию или анестезию сегментарного типа в соответствующем дерматоме. Поражение дистальных отделов периферических чувствительных волокон проявляется возникновением сенсорных нарушений в дистальных отделах конечностей – полиневритический тип чувствительных расстройств. Значительное нарушение глубокой чувствительности (мышечно-суставное чувство) вызывает возникновение у больного неустойчивости при выключении контроля зрительного анализатора – сенситивная атаксия. Эти симптомы могут возникать в структуре полиневритического синдрома, а также при поражении задних канатиков спинного мозга – В₁₂-дефицитная анемия, спинная сухотка и др.

6. Экстрапирамидные нарушения и координация движений

Особенности организации произвольных движений осуществляются при участии экстрапирамидной системы и координации движений. Основное значение этих систем заключается в обеспечении автоматизирования повторяющихся движений – стриарная и паллидарная системы. Отсутствует необходимость выработки точной системы последовательности включения отдельных мышечных групп. Координация движений обеспечивает четкое реципрокное управление между мышечными группами противоположного действия – антагонисты и синергисты. Таким образом, обеспечивается точность и плавность выполняемых произвольных движений. Функционирование экстрапирамидной системы имеет достаточно сложную организацию с участием дофаминергической передачи. Функция экстрапирамидной системы складывается из нескольких составляющих: последовательности реализации двигательных программ, регуляцию мышечного тонуса, поддержании позы, жестикуляции, мимики, участвует в регуляции речи, профессиональных навыков и др.

Экстрапирамидная система включает в себя значительное количество анатомических областей подкорковых структур головного мозга и сегментарного аппарата спинного мозга. К ним относятся клеточные группы лобных долей больших полушарий, подкорковые ганглии – хвостатое ядро, участки в составе медиального и латерального бледных шаров, черная субстанция, красные ядра в стволе мозга, ретикулярная формация, мозжечок, γ -мотонейроны спинного мозга и другие структуры.

При освоении новой двигательной программы отмечается последовательное участие стриарной и паллидарной систем. Они являются более древними структурами и обеспечивают организацию движения у животных. В частности, у рыб высшим центром организации движений является паллидарная система, у птиц – стриопаллидарная. У человека в ранние месяцы жизни доминирующее значение имеет стриопалидарная система, поскольку миелинизация стриарных проводников происходит в более ранние сроки, чем пирамидной системы. У взрослого человека функционирование стриопалидарной системы прослеживается при освоении новых двигательных навыков. В первоначальной фазе преобладает паллидарная система – выполняемые движения чрезмерны, неадекватны по применяемой силе и т.д. В последующем происходит более точная оптимизация движений с автоматизмом их выполнения – пирамидно-стриарная фаза.

Расстройство функционирования экстрапирамидной системы проявляется замедленностью движений (гипокинезы) или их избыточностью, неконтролируемостью (гиперкинезы). Амниостатический синдром или синдром паркинсонизма характеризуется сочетанием симптомов гипокинезии (олигокинезии) с гиперкинетическими проявлениями. В синдром олигокинезии входит брадилалия (замедленность речи), малая двигательная активность (олигокинезия). Это проявляется гипомимией, редким миганием, бедностью жестикуляции. Также у больного отмечается незначительный наклон туловища вперед, согнутые в локтевых суставах

руки. Походка медленными шагами, отсутствуют содружественные движения верхних конечностей при ходьбе, могут отмечаться эпизоды неконтролируемого движения вперед с ускорением (пропульсии), назад (ретропульсии), в сторону (латеропульсии). Мышечный тонус повышен (ригидность) по типу «зубчатого колеса» - при пассивных движениях сопротивление возникает прерывисто. Симптомом избыточного движения (гиперкинеза) является тремор пальцев рук, реже нижних конечностей и подбородочной области. У больных выявляются вегетативные расстройства в виде повышенной сальности лица, шелушения, гиперсаливации. Все описанные симптомы характерны для паркинсонизма, и возникают при различных заболеваниях. В частности, последствия перенесенного эпидемического энцефалита, острые и хронические сосудистые заболевания головного мозга, токсическое поражение соединениями марганца, лекарственными препаратами (аминазином, резерпином), последствия травматического поражения головного мозга. Самостоятельной нозологической формой заболевания, которое проявляется триадой этих симптомов, является болезнь Паркинсона (J. Parkinson, 1817).

Проявлением патологии экстрапирамидной системы также является избыточность движений или гиперкинезы (патологические произвольные движения в различных отделах туловища, конечностей, лица). В зависимости от типа возникающего движения, скорости мышечного сокращения встречается несколько видов гиперкинезов. *Дрожание* встречается наиболее часто и имеет различную амплитуду и распространение. Характеризуется большей выраженностью в покое и уменьшением при выполнении активных движений. При паркинсонизме оно может распространяться на пальцы рук, подбородок, туловище. Причинами появления дрожания могут быть экзогенные или эндогенные интоксикации. Крупноразмашистый тремор возникает при поражении красного ядра («рубральнй тремор»).

Миоклонии характеризуются возникновением быстрых неупорядоченных отдельных мышечных сокращений, не приводящих к

адекватному локомоторному эффекту. Проявления этого гиперкинеза могут быть генерализованными или затрагивать отдельные области туловища, конечностей, лица, языка и т.д. Сохраняются при движении и в покое, у большинства больных усиливаются при волнении. Проявления этого типа гиперкинеза, возникающие в отдельной части скелетной мышцы называют миокимиями.

Хореический гиперкинез проявляется произвольными движениями, беспорядочного отрывистого характера в различных частях туловища и конечностей. Отсутствует регулярность и повторяемость наблюдающихся движений. Они возникают как в покое, так и при выполнении произвольных движений, которые сменяют друг друга в непредсказуемой последовательности. Отличаются от нормальных движений большей амплитудой, интенсивностью, вычурностью. У больного могут возникать гримасы на лице и другие насильственные движения (облизывание губ, высывание языка), произвольно изменяется положение конечностей и позы что может напоминать пляску (греч. *horeia* – пляска). Хореический гиперкинез может возникать при ревматическом васкулите или наследственном нейродегенеративном поражении нервной системы с мультисиндромными проявлениями (Хорея Геттингтона). Инфекционная хорея (хорея Сиденхема), или малая хорея, встречается преимущественно в детском возрасте, преимущественно от 5 до 15 лет. Основной особенностью клинических проявлений заболевания является частая сочетаемость с обострением ревматизма и эндокардита с поражением сердечных клапанов. Для этого заболевания характерно возникновение хореического гиперкинеза, которые могут прекращаться во время сна, а также проявления инфекционного процесса – повышение температуры, тахикардия, суставной синдром. Настороженность врача связана с высокой вероятностью формирования ревматического порока сердца. В отличие от инфекционной хореи проявления хореи Геттингтона связано с генетическим дефектом. Отмечается наследственно-обусловленный характер возникновения

заболевания с передачей по аутосомно-доминантному типу от любого из родителей. Среди клинических симптомов наблюдается появление хореического гиперкинеза с прогрессирующим слабоумием и эмоциональными нарушениями.

Атетодный гиперкинез или *атетоз* характеризуется возникновением медленных тонических мышечных сокращений, проявляющихся причудливыми «червеобразными» движениями. Их возникновение отмечается в покое и во время произвольных движений, усиливаются при эмоциональной нагрузке. Может иметь двустороннее распространение и, в отличие от хореи, это более замедленный и менее распространенный гиперкинез.

Сходные проявления имеет гиперкинез *торсионная дистония*, для которого характерно возникновение устойчивых патологических поз вследствие неправильного распределения мышечного тонуса. Проявления этого гиперкинеза уменьшаются при фиксации конечностями отдела с проявлениями гиперкинеза, например, фиксации руками шейного отдела позвоночника. Часто встречающимся локальным проявлением торсионной дистонии является спастическая кривошея. Наибольшее значение в патогенезе отводится тоническому напряжению мышц-антагонистов, выполняющих этот тип движений.

Координация движений

Точность, плавность выполняемых движений обеспечивается при участии центра координации, которым является мозжечок. Это осуществляется не только для мышц, обеспечивающих речепродукцию, произвольные движения конечностей, но и для мышц туловища. Возможность управления, согласования сокращения и расслабления мышц и мышечных групп выполняется при поступлении проприоцептивной импульсации от аппарата локомоции и других эфферентных систем (вестибулярная импульсация, зрительная, слуховая). Основным центром согласования фазно-тонических сокращений скелетных мышц,

регулируемым реципрокности управления сокращением антагонистов является мозжечок. Процесс согласования последовательности мышечного сокращения является поэтапным и в нем участвуют ядра мозжечка и грушевидные нейроны. Адекватное обеспечение программы мышечного сокращения осуществляется при поступлении афферентной и эфферентной импульсации. Проприоцептивная чувствительность (мышечно-суставное чувство) является основным субстратом обеспечения соответствующей локомоторной программы. Функционирование мозжечка также организовано по соматотопическому принципу – передние отделы обеспечивают координацию движений верхних конечностей, задние – нижних. Передними отделами червя иннервируется голова и шея, задними – туловище. При нарушении функции мозжечка неадекватная регуляция двигательной программы проявляется атаксией (инкоординацией). Статико-локомоторная атаксия возникает при поражении червя мозжечка и проявляется нарушением стояния и ходьбы. Для поддержания равновесия больной стоит с широко расставленными ногами, имеется шаткость. Также нарушается ходьба – туловище отклоняется в стороны, затруднены повороты. Эти проявления имеют направленность в сторону поражения мозжечка. Другим проявлением инкоординации является динамическая атаксия. Этот вариант мозжечковых нарушений возникает при поражении полушарий мозжечка и проявляется нарушением координации в конечностях.

Применяемые в неврологическом осмотре тесты позволяют выявить поражение полушарий или червя мозжечка. Для выявления статико-локомоторной атаксии (поражение червя мозжечка) оценивают устойчивость и нарушения ходьбы. Устойчивость определяют в позе Ромберга. Пациент - в положении стоя, стопы плотно сдвинуты, руки вдоль туловища. Устойчивость оценивают при открытых и закрытых глазах. Покачивание в сторону указывает на соответствующую сторону поражения мозжечка, при двустороннем процессе отмечается неустойчивость в обе стороны. В более выраженных случаях обследуемый не способен стоять в указанном

положении. Это расценивается как положительный симптом Ромберга. В ряде случаев используется усложненная поза Ромберга, в которой пациент - стоя, стопы соединены вместе, руки вытянуты вперед до горизонтального уровня, а также, стопы располагаются по одной линии. Пошатывание вперед-назад указывает на поражение передних отделов червя мозжечка, а усиление симптомов неустойчивости при закрывании глаз указывает на нарушение проведения импульсации мышечно-суставного чувства (сенситивная атаксия). Для выявления статико-локомоторной атаксии изучают походку. Оценивают ходьбу по прямой линии и с расположением носка к пятке. Следующим тестовым приемом является фланговая походка – ходьба в сторону. Нечеткость шагов, затруднения быстрой остановки по команде расценивается как атактическая походка.

Проявлением патологии мозжечка является невозможность сочетания последовательных движений в структуре сложных, что обозначается как асинергия или диссинергия. Эти нарушения могут быть выявлены при использовании пробы Бабинского – больного из положения лежа на спине просят сесть, руки скрещены на груди. Отсутствие согласованности движений вызывает у больного поднимание нижних конечностей, туловище остается в исходном положении. Асинергию проксимальных отделов верхних конечностей можно также выявить при оценке симптома отсутствия «обратного толчка». Исследуемая конечность располагается горизонтально, согнутая в локтевом суставе в положении пронации. Исследователь производит попытку разогнуть предплечье, при внезапном отпускании рука ударяется в грудную клетку – отсутствует способность переключения сгибателей-разгибателей плеча и предплечья.

При исследовании динамической атаксии используется пальценосовая и пяточно-коленная пробы. Больному необходимо из положения вытянутой в сторону руки указательным пальцем дотронуться до кончика носа и пяткой поднятой ноги попасть в колено на другой стороне, затем провести по передней поверхности голени. Проявлением мозжечковой дисфункции

является возникновение дрожания (интенции) в момент максимального напряжения и мимопопадания при выполнении описанных тестов. Могут быть использованы другие тесты - на адиадохокнез (быстрая смена пронации-супинации кисти и предплечья), на соразмерность движений (быстрое переключение фиксирования размера головки и ножки неврологического молоточка), указательная проба (точное попадание в головку молоточка при изменении ее положения). Оценка этих тестов производится с учетом точности, плавности, скорости выполняемых движений.

Среди представленных симптомов также следует обращать внимание на изменение речи (брадилалия, скандирующая речь), изменение почерка - неровность строчек, несоразмерность букв, может возникать нистагм - ритмичные подергивания глазных яблок при взгляде в стороны, вверх.

Симптомы нарушения согласованности движений, их точности и плавности может быть вызвано расстройством функционирования вестибулярного анализатора (вестибулярная атаксия) и недостаточности проприоцептивной импульсации (сенситивная атаксия). Отличительными признаками вестибулярной (лабиринтной) атаксии являются сопутствующие кохлеарные симптомы (шум, заложенность в ушах). Возможностью выявить сенситивные расстройства является усиление симптомов инкоординации при выключении зрительного анализатора (при закрывании глаз), нарушении мышечно-суставного чувства и укорочении вибрационной чувствительности.

7. Патология черепно-мозговых нервов

Черепные нервы обеспечивают чувствительную иннервацию лица, моторную иннервацию мимических мышц, мышц оральных отделов пищеварительной трубки. В составе черепных нервов имеются вегетативные (автономные волокна), иннервирующие внутренние органы. Двигательные и чувствительные нейроны образуют скопления клеток (ядра) и являются аналогами сегментарного аппарата спинного мозга. Расположение центральных двигательных и чувствительных нейронов соответствует пре- и

постцентральной извилине по конвекситальной поверхности. Особенностью краниальных нервов является осуществление афферентной импульсации специфической модальности – обоняние, зрение, слух и др.

I пара – обонятельный нерв

Посредством специфического строения носовой полости и периферических волокон обеспечивают рецепторную часть обонятельного анализатора. Аксоны проходят через пластинку решетчатой кости и попадают в полость черепа. Затем, они присоединяются к обонятельной луковице и распространяются в обонятельный тракт до обонятельного треугольника на уровне переднего продырявленного пространства. Последующий ход проводников огибает мозолистое тело сверху и достигают медиобазальной поверхности височной доли. Проведение импульсов осуществляется на одноименную сторону.

Снижение обоняния (гипосмия) или его утрата (аносмия) с одной стороны может происходить при формировании патологических процессов в области решетчатой кости. Это может вызывать опухоль, травматические и посттравматические и гнойные воспалительные изменения. Аналогичные симптомы могут развиваться при поражении обонятельной луковицы, обонятельного тракта и треугольника в результате опухолей лобно-базальной локализации, гематом, субдуральных геморрагий, контузионных поражений.

Двустороннее нарушение обоняния наблюдается при риногенной патологии – ОРЗ, аллергических ринитах, атрофических процессах полости носа.

К симптомам раздражения относятся ощущения не существующего запаха – обонятельные галлюцинации. Они указывают на поражение височной доли головного мозга.

II – пара. Зрительный нерв

При участии этой пары черепных нервов происходит цветовосприятие и замыкание дуг зрачковых рефлексов. Сетчатая оболочка содержит рецепторные клетки. Имеется специфическое их строение зрительных для

восприятия черно-белого (палочки) и цветного (колбочек) изображений. Их аксоны контактируют с цепочкой нейронов в сетчатой оболочке (биполярные, ганглиозные клетки). Отростки третьего нейрона формируют зрительный нерв, который входит в полость черепа через канал зрительного нерва. На уровне турецкого седла волокна делают частичный перекрест, в результате чего происходит переход внутренних отделов на противоположную сторону. Они обеспечивают цветовосприятие от носовых половин полей зрения. Наружные волокна проходят по одноименной стороне. Дальнейший ход проводников - до латеральных коленчатых тел называется зрительным трактом. Синаптический контакт осуществляет переключение на следующий нейрон, центральные отростки которого заканчиваются в коре затылочной доли – верхний и нижний края шпорной борозды по медиальной поверхности. Такое анатомическое расположение обеспечивает проведение зрительной импульсации по правому зрительному тракту от правых половин сетчатой оболочки глаза, по левому – от левых.

Исследование зрения складывается из нескольких составляющих – исследование остроты зрения, цветоощущения, оценка полей зрения. При фиксации глазного яблока в среднем положении видимое пространство ограничивается снаружи до 90° , с внутренней стороны до 60° , снизу 70° , сверху до 60° .

Особенности прохождения волокон зрительного нерва определяют симптомы, возникающие при повреждении проводников на разных уровнях. Выпадение одной половины поля зрения называется гемианопсией. Разрушение только центральных волокон в области перекреста (аденома гипофиза) вызывает выпадение цветовосприятия от внутренних (носовых) половин сетчатки, что приводит к выпадению височных половин полей зрения – битемпоральная гемианопсия. Это связано с тем, что хрусталик преломляет изображение и оно располагается на противоположной половине сетчатки и является перевернутым. Разрушение наружных волокон в области перекреста приводит к выключению наружных волокон зрительного пути и

выпадению внутренних половин полей зрения – биназальная гемианопсия. Оба варианта являются разновидностями разноименных гемианопсий.

Поражение проводников после перекреста (зрительных трактов) или на уровне зрительной лучистости на одной стороне вызывает появление односторонней (гомонимной) гемианопсии. При этом происходит выпадение правых или левых половин полей зрения соответственно.

Поражение затылочной доли вызывает выпадение верхних или нижних квадрантов полей зрения – верхне- и нижнеквадрантные гемианопсии.

При ирритативном поражении коры затылочной доли у больных возникают зрительные галлюцинации в противоположной половине поля зрения в виде искр, молний, ярких вспышек, кругов.

Исследование остроты зрения, цветоощущения проводится с помощью специальных таблиц, которые применяются в офтальмологии. Существует инструментальная оценка полей зрения – компьютерная периметрия. В клинической практике это может быть исследовано ориентировочным методом или пробой с полотенцем. Взгляд больного фиксируется в прямом направлении, один глаз закрывается специальной ширмой, неврологический молоточек перемещают с периферического отдела поля зрения к центру во всех четырех квадратах полей зрения. Изменение половин зрения фиксируются при уменьшении полей зрения. Для выполнения пробы с полотенцем больного просят закрыть один глаз, второй фиксируется в положении прямо, необходимо разделить полотенец на две равные половины. На стороне длинного конца у больного имеется гемианопсия.

Важным этапом обследования неврологического больного является исследование глазного дна - офтальмоскопия. Отек диска зрительного нерва, нечеткость контуров, побледнение диска зрительного нерва наблюдается при воспалительных изменениях. Атрофия диска наблюдается при опухолевой компрессии зрительного нерва, застойные изменения при повышенном внутричерепном давлении.

III – пара. Глазодвигательный нерв

Обеспечивает иннервацию поперечно-полосатых мышц глазного яблока – поднимающих верхнее веко; прямых мышц глаза: верхняя, внутренняя, нижняя; и нижнюю косую. Указанные мышцы обеспечивают подвижность глазного яблока. Мышца, поднимающая верхнее веко выполняет одноименную функцию, верхняя прямая – поворачивает глазное яблоко кверху и незначительно кнутри, внутренняя прямая – поворачивает глазное яблоко кнутри, нижняя прямая – поворот книзу и кнутри, нижняя косая – поворот кверху и кнаружи. Тела периферических двигательных нейронов образуют крупноклеточные ядра, которые расположены под вентральной стенкой силвиева водопровода среднего мозга в покрышке ножки на уровне верхних холмиков. Аксоны формируют нерв, выходящий на медиальной поверхности ножки мозга вблизи от перехода в мост. После этого, происходит переход в среднюю черепную ямку, из полости черепа выходит через верхнюю глазничную щель. Верхние отделы ядра иннервируют нижнюю прямую мышцу, затем нейроны для нижней косой, медиальной прямой (переходят на противоположную сторону), верхней прямой, в нижнем отделе – поднимающей верхнее веко. В тоже время, могут быть и другие варианты двигательной иннервации. Разные отделы крупноклеточного ядра иннервируют определенные мышцы своей стороны. Исключением является группа мотонейронов для внутренней прямой мышцы. Их аксоны пересекают ствол мозга, переходят на противоположную сторону и проходят в составе нерва.

Симптомы, возникающие при поражении нерва, проявляются нарушением подвижности глазного яблока на своей стороне. Возникает птоз (опущение верхнего века), глазное яблоко отклоняется кнаружи за счет перетягивания латеральной прямой мышцей (иннервируется VI парой), глазное яблоко не двигается кверху, кнутри и книзу. Зрачок расширяется. Пациент ощущает двоение изображения при взгляде прямо (диплопия) по горизонтали и по вертикали. Поражение ядра вызывает нарушение

иннервации всех перечисленных мышц, кроме внутренней прямой, на противоположной стороне – выключается медиальная прямая мышца глаза – расходящееся косоглазие.

Мелкоклеточные ядра обеспечивают иннервацию мышцы, суживающей зрачок (парасимпатические волокна). Они являются эфферентной частью дуги зрачкового рефлекса. Поражение ядра нерва вызывает возникновение расширения зрачка (мидриаз) и снижение его реакции на свет.

IV пара. Блоковый нерв

Обеспечивает иннервацию верхней косой мышцы глазного яблока. При ее сокращении происходит поворот глазного яблока вниз и кнаружи. Тела периферических двигательных нейронов расположены на уровне нижних холмиков под водопроводом, примыкают к ядру глазодвигательного нерва. Аксоны формируют ствол нерва, который огибает ножку мозга сверху, переходит на противоположную сторону и выходит из полости черепа через верхнюю глазничную щель.

Симптомы поражения. Изолированная патология этой пары черепных нервов встречается редко и проявляется незначительным сходящимся косоглазием, диплопией при взгляде вниз.

VI пара. Отводящий нерв.

Иннервирует наружную прямую мышцу. При ее сокращении глазное яблоко отклоняется кнаружи. Ядро нерва расположено в дорсальном отделе моста мозга на дне ромбовидной ямки. Аксоны формируют ствол нерва, который выходит между мостом мозга и продолговатым мозгом на уровне пирамид. Место выхода из полости черепа в орбиту через верхнюю глазничную щель. При поражении нерва наблюдается сходящееся косоглазие по горизонтали, которое усиливается при взгляде в сторону пораженного нерва, глазное яблоко не отводится кнаружи.

V пара. Тройничный нерв

Содержит чувствительные и двигательные волокна. Чувствительная порция значительно больше, чем двигательная. Образует три крупных нервных ствола – глазной, верхнечелюстной, нижнечелюстной нервы. Чувствительная ветвь обеспечивает иннервацию кожи лица, лобно-теменной части волосистой области, глазного яблока, слизистой оболочки полости носа, рта и передних двух третей языка, надкостницы костей лицевого черепа, твердой мозговой оболочки передней, средней черепной ямки и намета мозжечка. В составе чувствительной части проходят проводники глубокой чувствительности для жевательных мышц, мышц глазного яблока, лица.

Двигательные волокна содержатся в составе нижнечелюстной ветви и иннервируют мышцы, поднимающие нижнюю челюсть и прижимающие ее к верхней (жевательная, височная), опускающие ее (челюстно-подъязычная, переднее брюшко двубрюшной мышцы). Крыловидные при одностороннем сокращении осуществляют движения в стороны, при двустороннем – выдвигают нижнюю челюсть вперед. Также отходят волокна к мышце, натягивающей барабанную перепонку, которая при сокращении увеличивает напряжение барабанной перепонки.

Чувствительные волокна входят в ствол мозга на границе средней мозжечковой ножки и моста мозга. Рядом образуются ганглии (полулунный узел), являющийся аналогом спинальных ганглиев. Его образуют псевдоуниполярные нейроны. Он располагается в непосредственной близости от места выхода из ствола мозга в области верхушки пирамиды височной кости. В непосредственной близости от чувствительных волокон из ствола мозга выходит двигательная часть. В области пирамидки височной кости находится углубление для этого образования внутри твердой мозговой оболочки. От ганглиозного узла отходят три нервных ствола, выходящие из полости черепа через различные отверстия. Глазной нерв проходит через верхнюю глазничную щель и

выходит на поверхность кожи лица через надглазничную вырезку, верхнечелюстной - через круглое отверстие и далее через подглазничный канал, нижнечелюстной выходит через овальное отверстие, проникает в канал нижней челюсти и местом его выхода на лице является подбородочное отверстие.

Двигательное ядро расположено в заднебоковой части покрышки моста и аксоны формируют моторную часть тройничного нерва. Чувствительное ядро представляет собой большое скопление нейронов, расположенных на значительном протяжении ствола мозга от уровня верхних холмиков пластинки крыши до II сегмента спинного мозга. Наиболее краниальная часть представляет собой мезэнцефалическое ядро. Средняя часть на уровне границы средней и нижней третей моста является особенно массивной и представляет собой мостовое ядро тройничного нерва. Каудальная часть именуется как ядро спинномозгового пути тройничного нерва. Мостовое ядро обеспечивает передачу импульсов мышечно-суставного чувства, а ядро спинномозгового пути – болевую и температурную чувствительность.

В составе тройничного нерва проходят вегетативные волокна (секреторные). К глазному нерву примыкают вегетативные волокна от ресничного узла, расположенного в глазнице. В составе верхнечелюстного нерва проходят волокна из крылонебного узла. Нижнечелюстной нерв содержит в своем составе вегетативные волокна из ушного узла.

Тройничный нерв участвует в образовании нескольких дуг рефлекторных ответов. Для роговичного и надбровного рефлексов обеспечивается афферентная часть дуги рефлекторного ответа. Эфферентная часть дуги рефлекса замыкается через волокна лицевого нерва. Исследование роговичного рефлекса проводят с использованием полоски мягкой бумаги. Производится прикосновение к роговице над радужной оболочкой, избегая прикосновения в проекции зрачка. В результате происходит смыкание век. Нижнечелюстной рефлекс осуществляется при непосредственном участии афферентного и эфферентного звеньев из волокон тройничного нерва. Для

исследования нижнечелюстного рефлекса рот больного несколько приоткрыт, неврологическим молоточком ударяют по подбородку. Исследование рефлекса проводится с 2-х сторон. В результате происходит сокращение жевательных мышц и нижняя челюсть поднимается кверху.

Исследование функции тройничного нерва

Оценивая функцию тройничного нерва необходимо исследовать двигательную и чувствительную части нерва, оценить рефлекторные ответы, которые замыкаются при участии этого нерва. Нарушение двигательных проводников может вызывать нарушение жевания, гипотрофию височной и жевательной мышц (одно- или двустороннее соответственно). Возможно сочетание этих симптомов с чувствительными расстройствами различной распространенности, изменением вкуса на передних двух третях языка. Исследование двигательной порции осуществляется при оценке мышечной силы открывания и закрывания рта, боковых движений нижней челюсти, определяется наличие гипотрофии этих мышц.

Чувствительность исследуют по общепринятым правилам. Наносят болевые и температурные раздражения по зонам чувствительной иннервации I, II, III ветвей. Также изучают изменения поверхностной чувствительности по зонам сегментарной иннервации. Представительство иннервации первой ветви соответствует лобной и теменной областям волосистой части головы, области глазницы, спинки носа. Для второй ветви зона иннервации представлена боковыми отделами лица (скуловая область), крыльями носа и верхней губой. Третья ветвь иннервирует боковую часть лица по ходу нижней челюсти, нижнюю губу, подбородок.

Поражение тройничного нерва на одной стороне приводит к одноименной анестезии, угасает нижнечелюстной рефлекс. Поражение ветвей приводит к нарушению чувствительности в соответствующей зоне иннервации.

На уровне ствола мозга может наблюдаться повреждение на разных уровнях по протяженности ядра спинномозгового пути нерва. При

поражении верхнего отдела этого ядра происходит нарушение чувствительности в центральных отделах лица вокруг рта и носа. Вовлечение нижнего отдела ядра вызывает нарушения чувствительности в боковых отделах лица. Анестезия кожи лица (болевая и температурная) имеет сегментарный тип нарушений. Также чувствительные нарушения могут входить в состав синдрома более распространенных нарушений чувствительности. Поражение проводников на уровне зрительного бугра и внутренней капсулы проявляется контрлатеральной гемианестезией с выпадением чувствительности на лице.

К синдромам раздражения тройничного нерва или его ветвей относятся интенсивные приступообразные боли – невралгия тройничного нерва. Это происходит при рубцово-спаечных изменениях, формировании костных отломков в местах прохождения нерва или его ветвей. Болевой приступ распространяется в соответствующую зону иннервации пораженного нерва, которая может сопровождаться тонической судорогой жевательных мышц – тризмом. При воспалительных изменениях тройничного нерва (неврите) выявляется болезненность мест выхода ветвей нерва на лице – надглазничное, подглазничное, подбородочное отверстия.

VII пара. Лицевой нерв

Нерв смешанный, в своем составе имеет большую часть - двигательную.

Она осуществляет иннервацию мимической мускулатуры и ряда других мышц. К ним относятся круговая мышца рта, затылочная, шилоподъязычная, заднее брюшко двубрюшной мышцы, подкожная мышца шеи. Ядро лицевого нерва находится в сетчатом веществе покрышки моста мозга на границе с продолговатым мозгом. Центральные отростки огибают ядро отводящего нерва, образуя внутреннее колено, и выходят из ствола мозга между мостом и продолговатым мозгом. Проникают во внутренний слуховой проход пирамидки височной кости и следуют по каналу лицевого нерва (фаллопиев канал), который огибает барабанную полость. Этот изгиб нерва является

наружным коленом. После прохождения канала нерв выходит через шилососцевидное отверстие и после прохождения околоушной слюнной железы разделяется на концевые ветви. При прохождении канала нерв отдает ветвь к мышце стремечка, которая является антагонистом мышцы, натягивающей барабанную перепонку. Аксоны центральных двигательных нейронов для верхней мимической мускулатуры образуют синаптические контакты для своей стороны и противоположной. Иннервация нижней мимической мускулатуры обеспечивается только нейронами противоположной стороны.

Чувствительная часть лицевого нерва представлена вкусовыми волокнами, имеются и вегетативные волокна. Аналогом спинномозгового ганглия является узел колена лицевого нерва, находящийся в лицевом канале на уровне изгиба (наружное колено). Дендриты проходят в составе нижнечелюстного нерва и контактируют с вкусовыми рецепторами в передних двух третях языка. Аксоны идут в составе ствола лицевого нерва и заканчиваются синаптическим контактом с клетками ядра языкоглоточного нерва (*nucl. tractus solitarii*) в стволе мозга. В составе этого нерва проходят эффекторные (секреторные) волокна к подчелюстной и подъязычной слюнным железам. Они берут начало от *nucl. salivatorius superior*. В последующем волокна этой ветви переходят в барабанную струну к подчелюстной слюнной железе. Также в составе большого каменистого нерва, отходящего от лицевого на уровне колена, проходят парасимпатические секреторные волокна к слезной железе.

Поражение лицевого нерва проявляется нарушением иннервации мимической мускулатуры. Исследование функции оценивается при осмотре. Выявляется асимметрия глазных щелей, носогубных и лобных складок, симметричность уголков рта. Оценивается функция иннервируемых мимических мышц. Больного просят наморщить лоб, сомкнуть брови, зажмурить глаза, показать зубы, надуть щеки. При выполнении этих движений обращают внимание на их симметричность. Легкий парез круговой

мышцы глаза проявляется симптомом ресниц – при зажмуривании глаз ресницы остаются видными. Глубокий парез круговой мышцы глаза проявляется неполным смыканием верхнего и нижнего век и известен как лагофтальм (заячий глаз). При попытке зажмуривания глаза глазное яблоко отклоняется кверху – феномен Белла. Выключение большого каменистого нерва при высоком повреждении лицевого нерва проявляется неполным смыканием глазной щели, сопровождается сухостью глаза и усилением восприятия звуков низких тонов (гиперакузией). Это связано с повреждением волокон, идущих к мышце стремянки. Также это сопровождается нарушением вкуса на передних двух третях языка. При поражении круговой мышцы рта больной не может удерживать воздух во рту на стороне поражения.

Особенности топографии центральных двигательных нейронов, расположение ядра и аксонов в стволе мозга объясняют особенности возникающих симптомов в зависимости от места повреждения волокон. Также имеют значение особенности совместного прохождения ветвей в пределах канала лицевого нерва в пирамидке височной кости. Парез лицевого нерва по периферическому типу в сочетании со спастическим гемипарезом на противоположной стороне (альтернирующий синдром Мийяра-Гюблера) возникает вследствие поражения пирамидных волокон, расположенных в непосредственной близости к ядру лицевого нерва. При вовлечении внутреннего колена лицевого нерва и ядра отводящего нерва развивается периферический парез мимической мускулатуры и наружной прямой мышцы глаза. У больного отмечается сходящееся косоглазие, спастическая гемиплегия на противоположной стороне (синдром Фовиля).

Совместное расположение лицевого нерва на выходе из ствола мозга с преддверно-улитковым, отводящим, тройничным нервами определяет возникновение симптомов поражения указанных нервов при развитии патологического процесса в этой области (невринома VIII пары черепных нервов).

Достаточно часто наблюдается компрессионно-ишемическая невралгия лицевого нерва во внутреннем слуховом проходе. Клинические проявления отличаются в зависимости от уровня компрессии. При сдавлении лицевого нерва до отхождения большого каменистого нерва у больного отмечается нарушение иннервации мимической мускулатуры, сухость конъюнктивы и роговицы, гиперacusией и нарушением вкуса на передних двух третях языка. Поражение до отхождения n. stapedius сопровождается слезотечением, гиперacusией и нарушением вкуса. Патологические изменения выше отхождения барабанной струны проявляются периферическим парезом мимической мускулатуры, слезотечением, нарушением вкуса. При сдавлении нерва на уровне выхода из шилососцевидного отверстия выявляются только нарушение иннервации мимической мускулатуры.

VIII пара. Преддверно-улитковый нерв

Он включает вестибулярный и кохлеарные проводники, участвуя в обеспечении функционирования соответствующих анализаторов. Вестибулярная часть обеспечивает оценку линейных и угловых ускорений. Рецепторный отдел представляют собой волосковые клетки, которые находятся в ампулах полукружных каналов и мешочках перепончатого лабиринта, расположенного в пирамидках височных костей. В образовании вестибулярной порции нерва принимают участие аксоны клеток преддверного узла (ганглия Скарпа), находящегося во внутреннем слуховом проходе. Дендриты образуют синаптический контакт с волосковыми клетками вестибулярного рецептора и отолитового аппарата. После выхода из внутреннего слухового прохода собственно вестибулярная порция проникает в ствол мозга на границе между мостом мозга и продолговатым мозгом (мостомозжечковый треугольник). После этого волокна разделяются на восходящие и нисходящие. Восходящий пучок достигает верхнего вестибулярного ядра (ядро Бехтерева) и ядром шатра мозжечка. Волокна, которые направляются вниз, достигают нижнего вестибулярного ядра (ядра

Роллера), медиального ядра (ядра Швальбе) и латерального ядра (ядра Дейтерса). От латерального ядра берет начало преддверно-спинномозговой путь, направляющийся в составе бокового канатика спинного мозга к мотонейронам передних рогов. Другая часть волокон из этого ядра формирует синаптические контакты с ядрами глазодвигательных нервов. От медиального ядра также отходят волокна к ядрам, обеспечивающим сокращение наружных мышц глаза и к ядру отводящего нерва. Переднее ядро контактирует с ядрами глазодвигательного нерва на одной стороне. Этими путями осуществляется передача вестибулярной импульсации к наружным мышцам глаза. Имеются многочисленные связи между вестибулярными ядрами и мозжечком, сетчатым образованием в стволе мозга. Таким образом осуществляется интеграция вестибулярной импульсации с наружными мышцами глаза, мозжечком, спинным мозгом.

Наиболее частым проявлением нарушенной функции вестибулярного нерва является головокружение, которое воспринимается пациентами как иллюзия движения окружающих предметов по часовой стрелке или противоположного направления. Также проявлением нарушенной функции этого нерва является нистагм, нарушение равновесия и координации – вестибулярной атаксией.

Улитковая часть преддверно-улиткового нерва обеспечивает функцию звуковосприятия. Звуковые колебания преобразуются в электрический импульс в рецепторах спирального органа, к которым подходят дендриты спирального ганглия. Аксоны идут совместно с вестибулярным нервом через мостомозжечковый треугольник, проникают в ствол мозга латеральнее от олив. Здесь они заканчиваются в вентральном и дорсальном слуховых ядрах. От вентрального ядра отходящие волокна разделяются на два пучка. Большинство переходят на противоположную сторону и заканчиваются в медиальном добавочном оливном ядре и трапециевидном теле. Другая часть заканчивается у аналогичных образований на своей стороне. Также имеются связи с нижними холмиками крыши среднего мозга и медиальным

коленчатым телом. Аксоны, берущие начало от заднего ядра, переходят на противоположную сторону через срединную борозду и часть этих волокон остается на своей стороне. В последующем, они проходят совместно с волокнами латеральной петли, контактируют с нейронами нижних холмиков крыши среднего мозга и медиального коленчатого тела. Далее аксоны проходят в составе задней ножки внутренней капсулы и заканчиваются в височной поперечной извилине – извилина Гешля.

Оценка функции преддверно-улиткового нерва осуществляется клиническими и инструментальными методами. Симптомами нарушения функции вестибулярной порции является системное головокружение, которое возникает при патологических изменениях от рецепторного отдела до конечных корковых зон. У этих пациентов отмечается нистагм, нарушение координации и равновесия. Все эти симптомы - проявление вестибулярной атаксии. Инструментальное исследование вестибулярной части нерва направлено на возбуждение определенных вестибулярных рецепторов. Для этого применяются температурные воздействия (орошение наружного слухового прохода теплой или холодной водой), вращение обследуемого пациента в кресле Бараньи при наклоненной вперед голове (происходит стимуляция одного из полукружных каналов). Гальваническое воздействие также является стимулятором полукружных каналов. При выполнении указанных проб обращают внимание на возникновение нистагма и его направление, направление отклонения туловища и конечностей.

При исследовании слуховой функции у больного могут отмечаться снижение слуха, шум в ушах. Острота слуха оценивается для каждого уха и исследуется восприимчивость разговорной и шепотной речи. В норме распознавание шепотной речи возможно с расстояния 6 м, разговорную 15-20 м. Для оценки функции слухового анализатора применяются камертоны с различной частотой колебаний. Также используется тональная аудиометрия. Снижение слуха (гипоакузия) или отсутствие (анакузия) может быть результатом нарушения звукопроводения на уровне наружного слухового

прохода (серная пробка), среднего уха или звуковоспринимающего аппарата. При выполнении пробы с камертоном оценивается костная и воздушная проводимость. Для этого колеблющийся камертон располагают около наружного слухового прохода, а затем, его ножку устанавливают на сосцевидный отросток с обеих сторон. Воздушная проводимость превышает по времени костную. Т.е., при нарушении звукопроведения воздушная проводимость укорачивается или исчезает, костная сохраняется. Звуковосприятие на сосцевидном отростке дольше чем по звукопроводящим путям (отрицательный симптом Рине). В норме при расположении ножки камертона на середине темени звучание камертона воспринимается одинаково в обоих ушах (проба Вебера). При поражении звуковоспринимающего отдела звук более отчетливо и более продолжительно воспринимается на здоровой стороне (латерализация звука). При нарушенной звукопроводящей части происходит увеличение продолжительности костной проводимости – латерализация в больную сторону.

IX пара. Языкоглоточный нерв

Представляет собой смешанный нерв, в котором преобладают чувствительные волокна. Двигательная порция представлена аксонами, иннервирующими шилоглоточную мышцу. При ее сокращении происходит поднятие глотки. Мотонейроны расположены в средней части продолговатого мозга и образуют верхние отделы двойного ядра, общего с X парой. Нерв выходит из полости черепа через яремное отверстие и заканчивается в шилоглоточной мышце. Ядра получают двустороннюю иннервацию от центральных двигательных нейронов, поэтому глотание не нарушается при выключении этих волокон в одном полушарии.

Большую часть нерва составляют волокна общей и вкусовой чувствительности. Первые чувствительные нейроны находятся в верхнем и нижнем яремных узлах. Периферические отростки заканчиваются в задней трети языка, мягком небе, зеве, глотке, передней поверхности надгортанника,

слуховой трубе и барабанной полости. Центральные отростки идут ко вторым нейронам в одиночном (solitarii) ядре продолговатого мозга. Третий чувствительный нейрон расположен в таламусе и заканчивается в коре вокруг островка головного мозга. Проводники вкусовой чувствительности достигают обоих таламусов и корковых зон обоих полушарий. Выключение корковых отделов с одной стороны не вызывает нарушений чувствительности. Вкус нарушается только при повреждении нерва, ганглия или второго нейрона.

Функция нерва оценивается при тестировании различными раздражителями сладкого, кислого, горького и соленого. Раздражители наносят на симметричные участки языка. Утрата вкуса (агевзия) или снижение (гипогевзия) возникает при поражении языкоглоточного или промежуточного нервов. При невралгии отмечаются приступы болей в зоне его иннервации.

Ствол нерва содержит также секреторные вегетативные волокна для околоушной слюнной железы. Нейроны находятся в продолговатом мозге и проходят к ушному узлу на основании черепа, от которого отходят волокна к околоушной слюнной железе.

X пара. Блуждающий нерв

Состоит из различных волокон. Обеспечивает иннервацию мускулатуры оральных отделов пищеварительного и дыхательного аппарата, кроме того, парасимпатическую иннервацию внутренних органов. К иннервируемым мышцам относятся мягкое небо, глотка, гортань, надгортанник, верхние отделы пищевода, голосовые связки. Тела вторых двигательных нейронов находятся в общем ядре с IX парой. Его аксоны формируют корешок, выходящий из продолговатого мозга на уровне нижней мозжечковой ножки. Из полости черепа нерв выходит через яремное отверстие. Первые двигательные нейроны находятся в нижнем отделе прецентральной извилины, и обеспечивают двустороннюю иннервацию к ядру этих нервов. При повреждении периферических волокон, ядер или

двустороннем выключении кортиконуклеарных трактов возникает дисфагия, афония, которые являются проявлением бульбарного и псевдобульбарного синдромов.

Кроме перечисленных мышц нерв обеспечивает иннервацию гладких мышц внутренних органов: сердца, бронхов, пищевода, желудочно-кишечного тракта, сосудов. Это обеспечивается из дорзальных ядер блуждающего нерва, которое является парасимпатическим.

Чувствительная иннервация. В зону чувствительной иннервации входят выстилка твердой мозговой оболочкой задней черепной ямки, наружный слуховой проход, задняя поверхность ушной раковины, мягкое небо, гортань и глотка. Эти волокна начинаются из верхнего и нижнего ганглиев нерва. Входят в продолговатый мозг между оливой и нижней мозжечковой ножкой. Их отростки переходят на противоположную сторону и направляются к зрительному бугру. Далее происходит прохождение волокон к клеткам нижней части задней центральной извилины.

Исследование функции происходит при оценке звучности голоса. Нарушение функции голосовых связок приводит к ослаблению звучности голоса или афонии. Недостаточность иннервации небной занавески проявляется появлением носового оттенка голоса (назолалия) и оценивается функция глотания. Слабость мышц мягкого неба сопровождается попаданием жидкой пищи в нос. Нарушение функции констрикторов глотки, особенно надгортанника, приводит к поперхиванию, которое связано с попаданием пищи и слюны в гортань и трахею.

При осмотре можно определить подвижность мягкого неба, отставание при фонации со стороны поражения. Uvula отклоняется в здоровую сторону. Больного просят произнести звуки «а» и «э». Нарушение иннервации проявляется асимметрией поднимания небной занавески на стороне пареза.

Оцениваются небный и глоточный рефлексы. Для этого дотрагиваются деревянным шпателем до слизистой оболочки мягкого неба и задней стенки глотки. При этом, наблюдается поднимание мягкого неба вверх, а при

раздражении слизистой оболочки задней стенки глотки вызывается глотательный или рвотный рефлекс. При нарушении функции IX и X пар черепных нервов снижаются или выпадают эти рефлексы. Полный перерыв блуждающих нервов является несовместимым с жизнью – нарушается парасимпатическая иннервация внутренних органов.

XI пара. Добавочный нерв

Это двигательный нерв. Обеспечивает иннервацию грудино-ключично-сосцевидной и трапециевидной мышцы. При ее сокращении голова поворачивается в противоположную сторону и вверх. Трапециевидная мышца поднимает вверх плечевой пояс. Обе мышцы являются дополнительными экспираторными мышцами. Периферические двигательные нейроны расположены в виде колонки клеток в основании передних рогов спинного мозга на уровне C_{I-VI} . Аксоны отходят от поверхности спинного мозга в виде тонких корешков, соединяются в общий ствол, затем поднимаются вверх и попадают в полость черепа через большое затылочное отверстие. Местом выхода нерва из полости черепа является яремное отверстие. Центральные двигательные нейроны находятся в средней части прецентральной извилины. На уровне нижних олив продолговатого мозга аксоны совершают частичный перекрест и переходят в боковой канатик спинного мозга до уровня расположения ядер этого нерва.

Исследование функции нерва производится оценкой функции иннервируемых ими мышц. Больного просят повернуть голову в сторону и вниз, врач противодействует этому движению. Для определения силы трапециевидной мышцы обследуемый поднимает надплечья, обследующий противодействует этому движению. Периферический парез нерва (повреждение ствола нерва, ядер) сопровождается атрофией денервированных мышц.

При возникновении симптомов раздражения появляются клонические подергивания головы в противоположную сторону или кивательные движения. Одностороннее тоническое напряжение проявляется кривошеей.

ХII пара. Подъязычный нерв

Обеспечивает двигательную иннервацию мышц языка. Периферические двигательные нейроны находятся на уровне дна ромбовидной ямки в продолговатом мозге и верхних сегментах шейного отдела спинного мозга. От них формируются корешки, которые выходят между пирамидами и оливами продолговатого мозга и сливаются в общий ствол. Местом выхода из полости черепа является *canalis hypoglossi* в мыщелках затылочной кости. Конечные ветви разветвляются в мышце языка.

Тела центральных двигательных нейронов находятся в нижней части прецентральной извилины, их аксоны переходят на противоположную сторону на уровне продолговатого мозга.

Исследование функции. Обследование больного начинается с осмотра языка. При поражении периферического двигательного нейрона (ядро, нерв) наблюдается атрофия половины языка на стороне повреждения. Это проявляется складчатостью слизистой оболочки, истонченностью мышечной массы. При осмотре языка в полости рта определяются фасцикулярные подергивания, а при высовывании языка вперед он отклоняется в сторону поражения за счет сокращения мышцы противоположной стороны. Двусторонний процесс денервации вызывает возникновение неподвижности языка, атрофии обеих половин. В этом случае наблюдается нарушение речи и перемешивания пищевого комка во рту. Поражение кортиконуклеарных волокон проявляется слабостью мышц языка, однако, отсутствуют гипотрофия и фасцикулярные подергивания.

Бульбарный и псевдобульбарный параличи

В структуре ствола головного мозга отмечается близкое расположение ядер черепных нервов. В клинической практике встречаются ситуации, когда происходит поражение мотонейронов, находящихся в ядрах IX, X и XII пар черепных нервов. Они расположены на небольшом участке продолговатого мозга. Это вызывает нарушение иннервации мышц языка, гортани и глотки. У этих больных возникает нарушение глотания (дисфагия), снижается

звучность голоса (афония), голос приобретает носовой оттенок (назолалия), утрачивается членораздельность речи (дизартрия). Совокупность этих симптомов получила название бульбарного паралича. Также эти симптомы могут возникать при очаговом поражении обоих полушарий головного мозга с вовлечением центральных двигательных нейронов и кортиконуклеарных волокон к нейронам языкоглоточного, блуждающего и подъязычного нервам. В этом случае возникает псевдобульбарный паралич. Двустороннее поражение этих волокон сопровождается появлением рефлексов орального автоматизма. К ним относятся хоботковый рефлекс (при ударе молоточком по круговой мышце рта происходит ее сокращение и вытягивание губ вперед). При выраженном проявлении возможно возникновение дистантоорального рефлекса – вытягивание губ при приближении молотка ко рту. К рефлексам орального автоматизма относится ладонно-подбородочный рефлекс Маринеску-Радовичи. При этом, штриховое раздражение кожи тенара вызывает сокращение подбородочной мышцы, кожа подбородочной области подтягивается вверх.

8. Синдромы поражения оболочек головного мозга

В диагностике поражений нервной системы важное значение имеет оценка поражения оболочек головного мозга. Твердая мозговая оболочка в ряде участков сращена с надкостницей костей черепа, ее дубликатура (наружный и внутренний листки) образует венозные синусы. Паутинная оболочка контактирует с твердой и мягкой мозговыми оболочками и покрывает поверхность мозгового вещества. Мягкая мозговая оболочка срастается с веществом мозга и представляет собой сосудистую сеть. Между мягкой и паутинной оболочками имеется субарахноидальное пространство, разделенное на множество ячеек, заполненных ликвором (спинномозговой жидкостью). На основании мозга имеются большие полости, входящие в ликворциркулирующие пространства – базальные цистерны. Субарахноидальное пространство расположено вокруг спинного мозга. С уровня окончания спинного мозга (L_{1-2}) в позвоночном канале расположена

конечная цистерна, заполненная ликвором. Кроме межоболочечных пространств, ликвор заполняет правый и левый боковые желудочки, III желудочек, водопровод мозга, IV желудочек и центральный спинномозговой канал. Процесс ликвороциркуляции связан с ликворопродукцией и ликворорезорбцией. Выработку цереброспинальной жидкости осуществляют сосудистые сплетения головного мозга, а резорбируется ликвор в венозных синусах арахноидальными грануляциями.

Физико-химические и клинико-лабораторные показатели ликвора имеют определенный диапазон значений. Объем ликвора составляет 120-150 мл. Давление составляет в положении лежа 100-180 мм вод. ст., в положении сидя – 200-300 мм вод. ст. Относительная плотность ликвора 1,005-1,007; реакция слабощелочная, рН близко к 7,4. Концентрация белка от 0,2 до 0,4 г/л. Электролитный состав представлен хлоридами 7-7,5 г/л, К – 4,09-5,11 ммоль/л, Са – 1,25-1,62 ммоль/л. Глюкоза в ликворе соответствует 0,1-0,25 г/л. Ликвор бесцветный, прозрачный. Постоянство состава ликвора обеспечивается гематоэнцефалическим барьером.

Изменения ликвора наблюдаются при различных патологических процессах. К ним относятся инфекционные поражения оболочек мозга, субарахноидальные кровоизлияния, опухолевые поражения головного мозга или канцероматоз оболочек. Патологические процессы приводят к количественным и качественным изменениям ликвора.

Клинические проявления поражения оболочек мозга характеризуются менингеальным (оболочечным) синдромом. Основными симптомами являются головная боль, рвота, общая гиперестезия (свето-, звукобоязнь, кожная гиперестезия). Возникает тоническое напряжение определенных мышечных групп. К ним относятся разгибатели шеи, сгибатели тазобедренных и коленных суставов. В случае значительного инфекционного распространения поражения оболочек мозга может формироваться характерная поза. Больной лежит на боку, голова запрокинута кзади, ноги согнуты в коленных и тазобедренных суставах. На основании выявленного

повышенного тонуса указанных мышц оцениваются симптом ригидности затылочных мышц (попытка пассивного сгибания головы приводит к сопротивлению со стороны задней группы мышц шеи), симптом Кернига (при разгибании нижней конечности в коленном суставе отмечается напряжение задней группы мышц бедра), рефлекс Брудзинского (при сгибании головы кпереди происходит сгибание обеих нижних конечностей в коленных и тазобедренных суставах), аналогичный ответ наблюдается при надавливании на область лобкового симфиза или при сгибании контрлатеральной конечности – верхний, средний и нижний рефлекс Брудзинского соответственно.

В клинической практике для исследования цереброспинальной жидкости выполняется люмбальная пункция – поясничный прокол. Манипуляция выполняется в асептических условиях. Процедура является безопасной при соблюдении всех правил ее выполнения и при отсутствии противопоказаний. Наиболее оптимально проводить прокол в положении лежа на боку с максимально согнутыми и прижатыми к животу ногами. Этим достигается максимальное расхождение остистых отростков и адекватный доступ в ликворные пространства. Выбирается место для пункции. Ориентиром служит линия, проведенная по наиболее возвышающимся участкам гребней подвздошных костей (так называемая линия Якоби). Ее уровень соответствует расположению остистого отростка L_{IV}. Проводится обработка кожи предполагаемого места прокола 70% спиртом, затем 3% спиртовым раствором йода. Излишки йодного раствора также удаляются спиртовым раствором. Этим предупреждается возможность попадания йода в полость позвоночного канала при введении пункционной иглы. В современных условиях допускается использование кожных антисептиков.

Поле обработки антисептиками выполняют обезболивание по ходу введения иглы. Оптимальным является раствор новокаина в концентрации 5% и объемом около 5 мл. Обезболивание выполняется послойно: кожа («лимонная корочка»), подкожная жировая клетчатка, межкостистое

пространство. Глубина инфильтрации тканей местным анестетиком составляет около 2-4 см. Следующим этапом процедуры является введение пункционной иглы. При прохождении твердой мозговой оболочки ощущается «провал» иглы. После извлечения мандрена из просвета иглы обращается внимание на скорость вытекания (ликворное давление), цвет, прозрачность. Также выполняется клиничко-лабораторное обследование по описанным выше показателям. По окончании манипуляции в месте прокола накладывают асептическую повязку.

Изменения качественных и количественных показателей цереброспинальной жидкости наблюдаются при серозном, гнойном менингитах, субарахноидальном кровоизлиянии. Для серозного менингита характерно повышение ликворного давления. Ликвор бесцветный, прозрачный, белок не повышен, увеличено количество клеточных элементов за счет лимфоцитов (лимфоцитарный плеоцитоз). При гнойном менингите отмечается повышение давления ликвора, он становится мутный, беловато-зеленый, количество белка увеличено, клеточные элементы представлены значительным повышением нейтрофильных лейкоцитов (нейтрофильный плеоцитоз). При субарахноидальном кровоизлиянии давление ликвора может соответствовать диапазону нормы, ликвор кровянистый (цвета клюквенного морса), концентрация белка повышена до 1 г, клеточные элементы представлены эритроцитами, глюкоза повышается.

Таким образом, клиническая оценка симптомов поражения оболочек мозга на уровне врача первичного звена позволяет своевременно диагностировать инфекционные поражения оболочек мозга или субарахноидальное кровоизлияние. Ранняя диагностика обеспечивает своевременную госпитализацию больного, лабораторную верификацию, адекватную патогенетическую терапию.

Рекомендуемая литература:

1. Дуус, П. Топический диагноз в неврологии / П. Дуус – Москва: ИПЦ «ВАЗАР-ФЕРРО», 1997. - 400с.
2. Скоромец, А.А. Топическая диагностика заболеваний нервной системы / А.А. Скоромец, А.П. Скоромец, Т.А. Скоромец. – СПб.: Политехника, 2014. – 623 с.
3. Скоромец, А.А. Атлас по клинической неврологии / А.А. Скоромец, А.П. Скоромец, Т.А. Скоромец. –СПб.: Издательство МИА, 2014. – 402 с.

Список сокращений

ПА	- позвоночная артерия
ВББ	- вертебрально-базиллярный бассейн
ГАМК	- гамма аминомасляная кислота
СМ	- спинной мозг
ГМ	- головной мозг
СА	- сонная артерия
ОСА	- общая сонная артерия
ВСА	- внутренняя сонная артерия

Черепные нервы

I	- обонятельный (n. olfactorius)
II	- зрительный (n. opticus)
III	- глазодвигательный (n. oculomotorius)
IV	- блоковый (n. trochlearis)
V	- тройничный (n. trigeminus)
VI	- отводящий (n. abducens)
VII	- лицевой (n. facialis)
VIII	- преддверно-улитковый (n. vestibulocochlearis)
IX	- языкоглоточный (n. glossopharyngeus)
X	- блуждающий (n. vagus)
XI	- добавочный (n. accessorius)
XII	- подъязычный (n. hypoglossus)