**1. Каковы порядок и методы исследования нервной системы?**

Нервной системе принадлежит ведущая функция в жизнедеятельности организма. В клинической практике ввиду несовершенства методов исследования, а также из-за особенностей организма животного могут иметь значение только резко выраженные изменения. Терапия нервных расстройств должна быть направлена как на нормализацию деятельности изменённых нервных структур, так и на устранение этиологического фактора.

Нервную систему исследуют по такому плану:

· 1) поведение животного;

· 2) череп и позвоночник;

· 3) органы чувств;

· 4) кожная чувствительность;

· 5) двигательная сфера;

· 6) рефлекторная деятельность;

· 7) вегетативный отдел.

Среди методов исследования широко используют общие методы (осмотр, пальпацию и перкуссию), часто прибегают к методике рефлексов и применению фармакологических проб. При подозрении на поражение черепа и позвоночного столба прибегают к рентгенологическому исследованию (рентгенография, рентгеноскопия). Значительно реже проводят анализ спинномозговой жидкости (ликвора), электроэнцефалографию, радиотелеметрические исследования.

**2. Как проводится исследование поведенческих реакций, черепа и позвоночника?**

Наблюдение за поведением животного. Обращают внимание на реакцию животного, вызванную приближением человека (спокойная или агрессивная); воздействием внешних раздражителей: оклик, резкий свет, шумы, дача корма и др.

Расстройство деятельности коры больших полушарий мозга отражается на поведении животного, что проявляется угнетением или возбуждением различной степени.

Угнетение. Различают четыре степени угнетения — апатию, ступор, сопор и кому.

Апатия (вялость) проявляется малоподвижностью, усталым взглядом, однако фиксация животного для проведения исследования может вызвать у него реакцию, близкую к обычной.

Ступор (сонливость) проявляется слабой и замедленной реакцией на внешние раздражители. Животное лежит, глаза полузакрыты или закрыты; в положении животного стоя голова у него опущена.

Сопор (сопорозное состояние, спячка) — глубокий сон; в отличие от ступора граничит с потерей сознания. Животное не реагирует на обычное раздражение кожи, слизистых оболочек, век; его можно вывести из состояния сопора на короткое время действием сильных раздражителей (нашатырный спирт, холодная вода и т.п.).

Кома — это высшая степень патологического торможения центральной нервной системы, проявляющаяся потерей сознания, отсутствием рефлексов, нарушением регуляции жизненно важных функций организма. При коме сохранены лишь вегетативные функции (обмен веществ, дыхание, сердцебиение и др.), однако они ослаблены и нарушены. Вывести животное из такого состояния обычными раздражителями не удается.

Кратковременную утрату реакции на внешние раздражители называют обмороком.

Различной степени расстройства поведения животных наблюдают при многих лихорадочных, инфекционных заболеваниях, гастритах, гепатитах, отравлениях ядовитыми растениями, заболеваниях головного мозга. Сопорозное и коматозное состояние указывает на запредельные торможения коры больших полушарий при контузиях, ранениях, инсультах головного мозга, энцефалитах, менингитах, уремии, родильном парезе у коров и др.

Возбуждение. Указанное расстройство сопровождается припадками буйства и стремлением к движению; может проявляться вынужденными движениями (манежное, по часовой стрелке, вперед, назад и т.п.). При бешенстве животные часто безудержно бегут вперед.

Исследование черепа. Осмотром устанавливают изменения формы костей черепа: выпячивания, новообразования и травматические повреждения. Пальпацией черепа определяют его чувствительность, температуру, целостность и податливость костных пластинок при их истончении. Чувствительность повышается при травмах, опухолях мозга, эхинококкозе и ценурозе (у овец). Повышается местная температура в области черепа при менингите, солнечном и тепловом ударе, гиперемии мозга. При рахите и тяжелых формах остеомаляции костные пластинки мягкие и легко прогибаются.

У крупных животных череп перкутируют обушком перкуссионного молоточка, сравнивая при этом симметричные участки.

У мелких животных перкутируют кончиком пальца. Резкое притупление звука отмечают при наличии опухолей, ценурозных и эхинококковых пузырей, в случаях кровоизлияний в мозг и при водянке желудочков мозга.

Исследование позвоночного столба. Осмотром определяют различного рода искривления: вверх (горбатость, кифоз), вниз (провислая спина, лордоз), в боковом направлении (сколиоз). Кифоз чаще наблюдают у крупных животных при воспалении спинного мозга и его оболочек, у мелких — при парезах и параличах конечностей, а также при болях в брюшной полости. Лордоз встречается при остеодистрофии и у старых животных. Сколиоз бывает врожденным и приобретенным. Последний обнаруживают при односторонних, сильно болезненных поражениях костей позвоночника, мягких тканей и спинного мозга.

Пальпировать позвоночный столб лучше тремя пальцами (большим, указательным и средним) правой руки, начиная от шейных позвонков и заканчивая позвонками корня хвоста. При этом обращают внимание на болевую реакцию животного, изменение местной температуры в области повреждения и деформацию позвонков. Разлитая боль характерна для воспаления оболочек мозга.

Перкутируют позвоночный столб инструментальным методом: наносят перкуссионным молоточком удары средней силы вдоль позвонков, обращая внимание при этом на болевую реакцию животного и механическую возбудимость мышц.

**3. Каковы порядок и методы исследования анализаторов?**

Исследование органов чувств (анализаторов). Определяют состояние органов зрения, слуха, обоняния и вкуса.

Исследование органов зрения. Осмотром определяют состояние век, конъюнктивы, глазного яблока — его величину, положение, подвижность, обращают внимание на прозрачность роговицы и сред глаза, состояние зрачка, сетчатки и соска зрительного нерва.

Начинают с осмотра, желательно при искусственном освещении, применяют также пальпацию, инструментальные методы — офтальмоскопию, УЗИ.

По выражению глаз животного можно судить о его нраве, темпераменте, а также о функциональном состоянии головного мозга. Здоровые животные постоянно наблюдают за окружающими предметами, движением людей или других животных. При потере зрения животные высоко держат голову, спотыкаются при движении или высоко поднимают грудные конечности.

Иногда отмечают необычную игру ушами (поскольку у слепых животных отсутствие зрение в какой-то мере компенсируется слухом).

Реакцию зрачка на световой раздражитель определяют, закрыв исследуемый глаз рукой на 2—3 мин. При этом у здоровых животных зрачок расширяется. Затем глаз открывают, и зрачок быстро сужается до нормальных размеров. Отсутствие зрачкового рефлекса свидетельствует о разрыве рефлекторной дуги. Для офтальмоскопии глаза и определения зрачкового рефлекса кроме офтальмоскопа можно также пользоваться прибором конструкции И.П. Шаптала. Глазное дно исследуют офтальмоскопом или прибором для эндоскопии глаза.

Исследование органов слуха. Животному закрывают глаза и затем на небольшом расстоянии позади него создают привычные для него звуки: для лошадей пересыпают овес из одного ведра в другое, для жвачных ворошат сено и т.д. При сохраненном слухе животное реагирует на эти звуки, поворачивая голову, двигая ушами, подавая голос. При отсутствии реакции даже на более сильный звуковой раздражитель (оклик и др.) проверяют состояние наружного слухового прохода: нет ли серных пробок или клещей.

Исследование органов обоняния. Животному (до кормления) закрывают глаза и подносят к носовым отверстиям, не касаясь их, привычный и любимый корм. При сохраненном обонянии животные тянутся к корму, а при потере или резком его снижении не реагируют на знакомые запахи. Если нарушена проводимость соответствующих нервных аппаратов, то животные не реагируют даже на запах аммиака, хлора и других сильных раздражителей.

Исследование вкуса. Животному дают корма различного качества например хорошее и плохое сено. При сохраненном вкусе животное выбирает корм хорошего качества и не поедает плохой.

**4. Назовите методы исследования вегетативной системы и рефлексов.**

Поверхностные рефлексы. К исследуемым в практике поверхностным рефлексам относят рефлексы кожи и слизистых оболочек.

Рефлексы кожи могут вызываться механическими, химическими, тепловыми раздражениями. Наиболее приемлемым в клинике считают раздражение при проведении рукояткой перкуссионного молоточка или иглой по коже в рефлексогенной области.

К рефлексам кожи относят рефлекс холки, брюшной рефлекс, рефлекс кремастера и копытной кости.

Рефлекс холки. Прикосновение к коже в области холки вызывает сокращение подкожной мышцы. Рефлекс хорошо выражен у лошади.

Брюшные рефлексы. Это сильное сокращение мышц брюшного пресса в ответ на прикосновение. Центром переднего брюшного рефлекса служат 7-й и 8-й сегменты; центр среднего соответствует 9-му и 10-му и заднего брюшного рефлекса — 11-му и 12-му грудным сегментам спинного мозга.

Рефлекс кремастера. Для него характерно поднимание семенника соответствующей стороны при раздражении кожи внутренней поверхности бедра.

Рефлекс копытной кости. Постукивание по копыту или давление на него вызывает сокращение мышц предплечья.

Рефлексы слизистых оболочек. К рефлексам слизистых оболочек относят рефлексы конъюнктивы, корнеальный, чихательный и кашлевый.

Рефлекс конъюнктивы заключается в смыкании век и слезотечении при прикосновении полоской бумаги к конъюнктиве.

Корнеальный рефлекс — смыкание век и слезотечение при прикосновении к роговице.

Чихательный рефлекс — фырканье и чиханье в ответ на раздражение слизистой оболочки носа.

Кашлевый рефлекс — появление кашля при сдавливании передних колец, трахеи. Рефлекс хорошо выражен у лошади.

Глубокие рефлексы. К ним относятся рефлексы сухожилий, мышц и надкостницы. Наибольшее клиническое значение имеют коленный и ахиллов рефлексы. Их исследуют при лежании животного и на приподнятой конечности.

Коленный рефлекс вызывают ударом молоточка или ребром ладони по ligamentum patellare. Если рефлекс выражен, конечность сильно разгибается в коленном суставе. Центр рефлекса — в 3—4-м поясничных сегментах спинного мозга.

Ахиллов рефлекс возникает при ударе перкуссионным молоточком по ахиллову сухожилию. В ответ на удар следует слабое разгибание заплюсневого сустава при одновременном сгибании подошвы. Центр рефлекса находится в передней части крестцового отдела спинного мозга.

Изменения рефлексов. Рефлексы могут ослабевать, отсутствовать и повышаться. Диагностическая оценка изменений кожных рефлексов и рефлексов слизистых оболочек основана на участии в рефлекторном акте как спинальных, так и корковых путей и центров. Ослабление или повышение этих рефлексов связано с поражением головного мозга, дорсальных и вентральных корешков, чувствительных и двигательных волокон периферических нервов. Утрата или ослабление рефлексов свойственны периферическим параличам. Повышение рефлексов, обычно тормозимых корни мозга, происходит при поражении центрального двигательного неврона. Изменения рефлексов слизистых оболочек зависят от состояния рефлекторной дуги: тройничного нерва, его ядра, ядра лицевого нерва и его волокон. Глубокие рефлексы регулируются сегментарно-рефлекторным аппаратом спинного мозга и тормозящими влияниями высших двигательных центров. Следовательно, понижение глубоких рефлексов означает поражение чувствительных элементов рефлекторной дуги, чаще на уровне корешков и спинного мозга. Отсутствие рефлексов указывает на повреждение периферического нерва. Повышение глубоких рефлексов возможно при ослаблении корковых тормозящих влияний. Кроме того, повышение рефлексов может быть следствием повышенной возбудимости коры головного мозга и рефлекторной дуги.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Вегетативная нервная система состоит из симпатического парасимпатического отделов, имеющих узловой характер строения. Каждый из этих отделов посредством центральных невронов связан с ЦНС. Периферические невроны симпатического и парасимпатического отделов образуют ганглии и интрамуральные сплетения, а аксоны этих невронов разветвляются в мышечных волокнах и железистых клетках. Каждый внутренний орган иннервируется волокнами как симпатического, так и парасимпатического отдела.

Вегетативную нервную систему исследуют методом рефлексов и фармакологическими методами.

Методы рефлексов. Наиболее распространены рефлексы, основанные на учете изменений сердечного ритма.

Глазосердечный рефлекс Даньини—Ашнера. Давление через веки на глазное яблоко (или оба глазных яблока) пальцами в течение 30 с вызывает брадикардию, а иногда экстрасистолию. Давление должно быть умеренным и не приводить к болевым ощущениям. Брадикардия наиболее отчетливо выражена через 30 с после начала пробы. Одновременно можно наблюдать урежение дыхания, замедление перистальтики кишечника.Частоту сердечных сокращений подсчитывают каждые 5 с с выведением среднего результата. При нормальном рефлексе пульс замедлен не более чем на 1/4 часть исходной величины. Резкое замедление пульса (на 1/3, 1/2) расценивают как повышенную возбудимость вагуса. Ускорение сердечной деятельности считают извращением рефлекса и наблюдают при функциональных расстройствах вегетативной сферы.

Рефлекс Шарабрина. Наложение закрутки на верхнюю губу лошади вызывает брадикардию. Методика учета результатов пробы та же, что и в предыдущем случае.

Ушно-сердечный рефлекс. При наложении закрутки на ухо лошади наступает брадикардия. У собак рефлекс вызывают трением или покалыванием наружного слухового прохода. Оценка пробы та же, что и в предыдущем случае.

Фармакологические методы. Ряд фармакологических средств оказывает выраженное избирательное действие в области окончаний вегетативных нервов. Вещества, избирательно действующие в области окончаний блуждающего нерва, получили название холиномиметических. Эти вещества обладают свойствами ацетилхолина и при введении в организм со стороны органов, иннервируемых блуждающим нервом, оказывают эффект, очень близкий к эффекту естественного возбуждений этого нерва.

К числу веществ с выраженным холиномиметическим действием относят пилокарпин, карбахолин.

Группа адреномиметических веществ с преимущественным действием в области окончаний симпатических нервов включает адреналин, эфедрин и др. Такие вещества, как атропин, напротив, подавляют реакцию органов на нервные импульсы, идущие к этим органам по парасимпатической нервной системе. Атропиноподоб-ным действием обладают платифиллин и скополамин.

Использование холинергических и адренергических средств для оценки функционального состояния вегетативной нервной системы основано на следующих предпосылках.

При нормальном состоянии, например, функциональной возбудимости блуждающего нерва введение небольшой дозы карба-холина или пилокарпина вызовет нерезко выраженное возбуждение вагуса (саливация, брадикардия, усиление перистальтики кишечника и т. д.). На повышенную функциональную возбудимость блуждающего нерва указывает резкое и сильное проявление таких же признаков на Введение той же небольшой дозы карбахолина. При понижении или отсутствии возбудимости вагуса аналогич-ный эффект получают лишь при введении гораздо большей дозы. Методика фармакологических проб заключается в получении выраженной реакции на минимальную дозу препарата. Поэтому препараты вводят дробно, при наступлении клинических признаков действия дачу лекарственных средств прекращают.

Адреналиновая проба. Раствор адреналина (1 г/л) вводят подкожно в дозе 1 мл каждые 2—3 мин до заметного учащения пульса. Наряду с учащением пульса учащается дыхание, усиливаются сокращения сердца, повышается кровяное давление. При исследовании устанавливают минимальную эффективную дозу адреналина. У животных с повышенной возбудимостью симпатической системы введение минимальной дозы дает сильную реакцию. При сниженной возбудимости такая реакция возникает при увеличении дозы в 5 раз и более.

Пилокарпиновая проба. Раствор пилокарпина (10 г/л) вводят подкожно в дозе 2 мл через каждые 2—3 мин до появления саливации. У здорового животного такая реакция наступает после первого введения. Появление саливации после трех введений и более указывает на повышенный тонус симпатической нервной системы. Пилокарпиновую пробу можно заменить карба-холиновой (раствор 1 г/л, доза 1—2 мл).

Атропиновая проба. Действие атропина связано с блокированием ацетилхолинового эффекта при возбуждении окончаний блуждающего нерва. После подкожного введения 0,02—0,03 г атропина учащается пульс, расширяются зрачки, прекращается секреция слюны, развивается сухость слизистых оболочек рта, гортани, глотки. Действие атропина показательно при спазме кишечника у лошадей. Диагностическое значение атропи-новой пробы состоит в том, что спазм, вызванный перевозбуждением окончаний вагуса, быстро снимается атропином с сохранением перистальтики. При воспалениях кишечной стенки введение атропина вызывает прекращение перистальтики с развитием метеоризма.

Глазные, или зрачковые, пробы. Определяют состояние зрачка, его расширение или сужение. В конъюнктивальный мешок вводят 2—3 капли водных растворов атропина, адреналина и др.

Спинномозговая жидкость (liguor cerebrospinalis), или ликвор, секретируется сосудистыми сплетениями ЦНС и циркулирует в специальных резервуарах, или цистернах. Ликвор циркулирует в цистернах в области основания мозга, омывает извилины головного мозга, выпуклую поверхность мозга, центральный канал и подпаутинное пространство спинного мозга.

В зависимости от нагрузки на нервную систему обновление ликвора может происходить до 10 раз в сутки. Состав ликвора отличается от состава крови, а изменения в содержании ряда веществ (фосфор и др.) не зависят от их содержания в крови.

При заболевании ЦНС в ликворе накапливаются антитела. Из крови антитела и антитоксины в ликвор не проникают. В состав ликвора входят органические и неорганические вещества (ферменты, гормоны, микроэлементы).

Ликвор для исследования получают с помощью субокципи-тальной, цервикальной, люмбальной пункций или пункции мозговых желудочков. Лучшим способом считают субокципитальный прокол. У лошади при помощи такого прокола без вреда для животного можно извлечь до 50 мкл ликвора.

Содержание различных веществ и состояние констант ликвора изменяются при патологии ЦНС, и нередко эти изменения характерны для определенных заболеваний.

Давление ликвора у животных колеблется в пределах 100— 200 мм вод. ст. Оно повышается при увеличении объема мозга (отек, новообразование), увеличении секреции ликвора и нарушении его оттока. Относительная плотность ликвора составляет 1,000—1,008, при воспалительных процессах она увеличивается. Повышенное содержание белка в ликворе находят при воспалительных процессах и венозном застое ЦНС. При дистрофических процессах содержание белка возрастает преимущественно за счет глобулинов.

Определенное диагностическое значение имеют также подсчет форменных элементов, исследование коллоидных реакций, определение сахара, хлоридов. Клиническое значение исследований ликвора особенно велико в ранней диагностике менингита. С этой целью используют реакцию Фридмана.

**5. Перечислите основные синдромы патологии нервной системы.**

Синдром поражения мозговых оболочек. Отмечают ригидность мышц шеи и затылка, потливость, гиперестезию кожи, малоподвижность глазных яблок, расширение зрачков. Повышены сухожильные рефлексы, а также чувствительность к звуковым и световым раздражениям. Возможны коматозное состояние, угасание рефлексов, параличи и парезы конечностей.

Синдром поражения головного мозга и его оболочек. Появляются возбуждение, стремление вперед, возможна агрессивность. Условные рефлексы исчезают. Возбуждение сменяется угнетением. Нарушаются сердечно-сосудистая и дыхательная деятельность. Возможны коматозное состояние, рвота.При выпадении функций коры головного мозга исчезают все реакции на слуховые, зрительные, обонятельные, вкусовые раздражения. Снижается чувствительность, развиваются апраксия или диспраксия (извращенное отношение к обычной обстановке; неумение правильно реагировать на знакомые предметы).

Очаговые симптомы при поражении головного мозга. Поражения отдельных участков головного мозга протекают с явлениями ограниченных двигательных и чувствительных расстройств, угасания или повышения рефлексов, гиперкинезии, нарушений слуха и зрения.

Поражения лобных долей. Характерны угнетение, атаксия, гиперкинезы. Иногда наблюдают парезы лицевого нерва, повышенную возбудимость.

Поражение височных долей. Отмечают атаксию, гемианестезию, гемиплегию.

Поражение затылочной доли. Характерны нарушение зрения, клонические судороги.

Поражение теменной доли. Выявляют расстройство чувствительности на всей противоположной стороне тела.

Поражение мозжечка. Для поражений червяка типична статическая атаксия, полушарий — динамическая атаксия.

Синдромы центральных параличей. Повреждение центрального двигательного неврона, локализованное в двигательной зоне коры головного мозга, клинически проявляется моноплегией. Возможны параличи отдельных мышц головы, параличи конечностей, гиперкинезы, нарушения чувствительности.

Поражение пирамидного двигательного пути в стволе мозга. Характерны гемиплсгия противоположной стороны и признаки поражения черепно-мозговых нервов на одноименной стороне. К гемиплегии может присоеди-ниться гемианестезия.

Поражение экстрапирамидных или подкорковых проводящих путей. Проявляется ригидностью мышц, скованностью диижений; преимущественное повреждение полосатого тела сопровождается гиперкинезами, усиливающимися при движениях, ослабевающими при тепловом воздействии и исчезающими в период сна.

Анемия головного мозга. Острая анемия мозга протекает с расстройствами сознания. Животное шатается, падает. В период обморока зрачки расширены, пульс и дыхание резко учащены. При тяжелой анемии наступают судороги и смерть.

При хронической анемии отмечаются притупление сознания, пугливость, сильное потение, дрожь отдельных мышечных групп.

Указанные признаки более отчетливы при работе животного или мышечной нагруже.

Гиперемия головного мозга. Для активной гиперемии мозга характерно возбуждение, переходящее в депрессию. Слизистые гиперемируются, местная температура кожи черепа повышается, зрачки расширяются, учащаются пульс и дыхание.

Застойная гиперемия. Устанавливают уменьшение двигательной активности, угнетение, цианотичность слизистых оболочек, частый слабый пульс, одышку.

Сотрясение и ушиб головного мозга. Сотрясение мозга — общее поражение мозга в результате тупой травмы. Видимых макроскопических изменений при этом не обнаруживают. При ушибе наряду с общими мозговыми рас-стройствами в отдельных участках находят морфологические изменения.

Общие мозговые расстройства. При сотрясениях и ушибах головного мозга общие мозговые расстройства подразделяют в зависимости от степени повреждения.

Легкая степень общих мозговых расстройств проявляется кратковременной потерей сознания и падением животного; через некоторое время животное поднимается, и все функции постепенно восстанавливаются.

Средняя степень тяжести характеризуется продолжительной потерей сознания; наблюдают расширение зрачков, непроизвольные дефекацию и мочеиспускание, отсутствие или резкое снижение рефлексов. Дыхание замедленное, хриплое; пульс учащен, аритмичен. У свиней, собак может быть рвота. После возвращения сознания обычно регистрируют очаговые симптомы: параличи, гиперкинезы, ненормальные движения.

Тяжелая степень повреждения сопровождается падением животного в момент травмирования и гибелью через непродолжительное время.

Поражения спинного мозга. Зависят от характера повреждения и его течения.

Острый спинальный менингит. Протекает с признаками раздражения вентральных и дорсальных корешков. Отчетливо выражены гиперестезия, гипералгезия, болезненность спины и позвоночника. Отмечают ригидность затылка, осторожную скованную походку с минимальной подвижностью позвоночника. В последующем возможно появление парезов.

При хроническом течении процесса наблюдают спазмы мышц, повышение глубоких рефлексов, гипералгезию по ходу нервов. Могут возникать парезы и повышение рефлексов.

Ушибы и сотрясения спинного мозга. Клинические признаки повреждений спинного мозга существенно различаются в зависимости от локализации и степени повреждения.

При повреждении в области первых шейных сегментов выявляют неправильное и напряженное положение головы и шеи, спастические параличи всех конечностей. При высоких поражениях могут наслаиваться признаки повреждений черепно-мозговых нервов. Если повреждены средние шейные сегменты, картина дополняется диафрагмальными симптомами (одышка, учащение дыхания, затруднение дефекации).

Поражение шейного утолщения дает атрофические параличи грудных конечностей, спастические параличи тазовых конечностей и нарушение функций органов тазовой полости.

При поражениях грудных сегментов двигательная функция грудных конечностей сохраняется. Тазовые конечности подвержены спастическим параличам. Чувствительность снижается каудально от уровня поражения.

Поражения поясничных сегментов сопровождаются вялыми параличами тазовых конечностей с гипералгезией в корешковых зонах, снижением или отсутствием глубоких рефлексов, нарушением функций мочевого пузыря, прямой кишки, половых органов.

Синдромы поражения симпатической нервной системы. Раздражение симпатических волокон периферических нервов дает характерный симптомокомплекс: гипергидроз, спазм сосудов и капилляров, повышение пиломоторного рефлекса.

Прерывание симпатической иннервации приводит к прекращению потоотделения, сухости кожи, гиперемии. Большое значение имеет состояние симпатических узлов.

Синдромы поражения верхнего шейного симпатического узла. Прекращается потоотделение в области головы и возникает гиперемия в области головы и шеи вследствие паралича вазоконстрикторов.

Раздражение этого узла сопровождается расширением зрачка, экзофтальмом, выраженным гипергидрозом головы и шеи, повышением пиломоторного рефлекса.

Синдромы поражения звездчатого симпатического узла. Раздражение звездчатого узла вызывает гипергидроз головы, шеи и передней части тела, снижение температуры кожи вследствие спазма сосудов.