Доклад по н.физиологии на тему "Продолговатый мозг".

П.м.- основные анатомические данные. Между задним и спинным мозгом. Форма- усечённый конус. Длина 25 мм. Он- связующее звено между спинным мозгом и вышележащими отделами г.м. В п.м. залегают ядра 9 (языкоглоточный),10 (блуждающий),11 (добавочный),12(подъязычный) пар черепных нервов, принимающих участие в иннервации внутренних органов и производных жаберного аппарата. В п.м., как и в некоторых других отделах г.м. есть ретикулярная формация, а также жизненно важные центры кровообращения, дыхания и некоторые другие.

Рассмотрим по порядку деятельность п.м.

Деятельность в пищеварительной системе. Слюноотделение индуцируется импульсами из продолговатого мозга. Он в свою очередь получает афферентные сигналы из ротовой полости и нёба (вкусовые и тактильные), из носовой полости и из высших отделов мозга (представление о еде). При этом парасимпатическая стимуляция вызывает выделение большого количества слюны с низким содержанием белка, а симпатическая- наоборот. Это связано с тем, что парасимпатика расширяет сосуды в железе, а это вызывает большой переход жидкости из крови в секрет. Симпатика действует наоборот. Таким образом происходит концентрация или разбавление секрета слюнных желёз. После формирования в ротовой полости пищевого комка начинается акт глотания. И если первая его часть- ротовая- произвольна, то с момента вступления пищи в глотку начинается непроизвольная фаза или иначе говоря наступает безусловный рефлекс за счёт раздражения рецепторов ротовой полости и глотки. Афферентные импульсы от них передаются по языкоглоточному, блуждающему нервам в двигательные нейроны, иннервирующие глотку. Последние образуют 5 основных групп, локализованных в двигательных ядрах тройничного, лицевого и подъязычного нервов, в двойном ядре блуждающего нерва. Затем соответственно по заданной программе осуществляется акт глотания. Для сведения: человек совершает около 600 актов глотания в сутки, из них 200 во время еды, 350 в состоянии бодрствования и 50 во время сна.

Деятельность по терморегуляции. В продолговатом мозге были обнаружены термочувствительные образования, локальное их нагревание может вызвать терморегуляторные реакции. Но термочувствительность п.м. весьма низкая.

Деятельность по регуляции кровообращения. Роль п.м. в регуляции артериального давления (АД) хорошо показана в следующих опытах. У животного перерезали спинной мозг на уровне верхних шейных позвонков и у них резко падало АД, ибо у такого животного исчезал тонус покоя симпатических нейронов и оставалась только регуляция сердца продолговатым мозгом через волокна блуждающего нерва. Как известно вагус замедляет сердебиение, в особенности у тренированных людей, т.к. в создании тонуса вагуса ведущую роль играет мышечная работа, у тренированных же людей после перерезки вагуса сердцебиение возрастает незначительно. Однако если брали децеребрированных животных с целым продолговатым мозгом, то АД у них остаётся стабильным даже после перерезки афферентных волокон блуждающего и языкоглоточных нервов. Это доказывает, что дуги рефлексов, отвечающих за поддержание АД проходят через п.м. и что именно этот отдел отвечает за постоянные тонические влияния, которые симпатические нервы оказывают на сердце и сосуды.

Симпатические нервы начинаются от сосудодвигательных центров. Они регулируются следующим образом: повышение афферентной импульсации ведёт к снижению тонуса вазоконстрикторов и расширению сосудов и наоборот. На сосудодвигательный центр также действуют неспецифические сигналы, рядом расположенный дыхательный центр и вышележащие отделы ЦНС.

Деятельность по регуляции дыхания. Для установления локализации дыхательных нейронов применяли методы разрушения или раздражения отдельных участков мозга, а также регистрировали активность различных нейронов в соответствии с фазами дыхательного цикла. Были обнаружены 2 типа дыхательных нейронов- экспираторные и инспираторные. Потенциал действия инспираторных нейронов возникал за 0,2 сек. до начала вдоха, частота импульсации его 100 имп./сек.

Локализация дыхательных нейронов. В правой и левой половинах п.м. содержатся по 2 скопления дыхательных нейронов- дорсальные и вентральные дыхательные ядра. Дорсальное дыхательное ядро (центр вдоха) входит в состав серого вещества, состоит почти целиком из инспираторных нейронов. Вентральное ядро (центр выдоха) расположено в вентральной области п.м. и состоит почти целиком из экспираторных нейронов.

Механизм дыхания. В конце вдоха центр вдоха тормозится импульсами из центра выдоха, который в свою очередь возбуждается за счёт афферентных импульсов, приходящих от интерорецепторов растяжения лёгких, от рецепторов диафрагмы, наружных межрёберных мышц и др. Постепенно поток импульсов от них прекращается, центр выдоха тормозится и соответственно центр вдоха возбуждается. При этом от него через средний мозг поступают импульсы в центр выдоха и он ещё больше затормаживается. В свою очередь центр вдоха посылает импульсы к мышцам, обеспечивающим вдох. Поясняю: центр вдоха всегда находится в состоянии тонуса и затормаживается лишь центром выдоха в возбуждённом состоянии.

На регуляцию деятельности дыхательных центров оказывают влияние и конц.СО2, и О2, и Рн- при его снижении вентиляция увеличивается, при этом идёт падение РСО2 в крови (уменьшение угольной кислоты в буферной системе ведет к снижению Рн). Импульсы от осморецепторов СО2 и Рн напрямую стимулируют центр вдоха. Также напоминаю: кора, т.е. сознательная деятельность человека, может стимулировать или тот или другой центр.