

Реакция дыхательных нейронов продолговатого мозга на раздражение базолатеральных ядер амигдалы при гипоксии

Арутюнян Р.С.¹, Адамян Н. Ю.²

1. магистр биол. наук, научный сотрудник

2. кандидат биол. наук., старший науч. сотрудник

Ереванский государственный университет, Ереван, Армения

E-mail: anibur2510@yandex.ru

Амигдала является одной из основных структур лимбической системы мозга, обеспечивающей организацию эмоционально-мотивационных состояний. В многочисленных исследованиях показана важная роль амигдалы в регуляции вегетативных функций, в том числе и дыхания.

Исследования проведены на крысах, наркотизированных смесью хлоралозы и нембутала. Электрическое раздражение базального (AB) и латерального (AL) ядер амигдалы проведены биполярными константовыми электродами. Спайковая активность дыхательных нейронов отводилась внеклеточно стеклянными микроэлектродами. Регистрация изучаемых показателей проводилась до “подъема” в условиях нормоксии, на “высоте” 4-5 тыс. м, на “высоте” 7,5-8 тыс. м и после “спуска”. Соответственная “высота” создавалась в барокамере.

При раздражении базального и латерального ядер амигдалы до “подъема” животных реакция экспираторных (ЭН) и инспираторных (ИН) нейронов носили однонаправленный характер, поэтому результаты раздражения по этим двум ядрам рассматривались вместе.

При этом была зарегистрирована активность 82 ЭН и 70 ИН. В условиях нормоксии на раздражение ABL амигдалы из 82 ЭН торможением отвечали 47 (57,3 %) нейронов, активацией – 25 (30,5%), 10 (12,2%) нейронов оказались ареактивными. Реакция ИН на раздражение была следующей: торможением отвечали 39 (55,7%) нейронов, активацией – 23 (32,9%), 8 (11,4%) оказались ареактивными. Подавление активности выражалось в уменьшении средней частоты импульсов в залпе у ЭН на 36,4%, у ИН на 39,2%, а усиление активности – в ее повышении в залпе на 32,1% и 33,3% соответственно.

В начальной фазе подъема (4-5 тыс.м) под воздействием пониженного pO_2 наступала активация нейронов. На таком фоне гипоксической активации раздражение ABL вызывало у ЭН понижение средней частоты импульсов в залпе на 42,8%, у ИН – на 45,8%, облегчение – увеличение средней частоты импульсов в залпе составляло соответственно на 36,2% и 38,8%.

При увеличении высоты до максимального уровня (7,5-8 тыс. м), было обнаружено резкое угнетение спайковой активности нейронов. На таком фоне раздражение ABL почти не оказывало характерного для этой структуры влияния.

После “спуска” животных, спустя 10-15 мин. происходило восстановление как спонтанной активности нейронов, так и реакции их на раздражение.

Сложность и неоднозначность влияния одной и той же области ABL амигдалы на дыхательные нейроны, а именно преимущественно тормозное, в некоторых случаях и активирующий эффект, можно объяснить тем, что в этой области амигдалы диффузно рассеяны как тормозные, так и активирующие нейроны, с выраженным преобладанием первых.