

О головном мозге и биологии тираннозаврид

С.В.Савельев,

доктор биологических наук

Институт морфологии человека РАН

В.Р.Алифанов,

кандидат биологических наук

Палеонтологический институт РАН

Москва

В конце мелового периода на территориях Центральной Азии и Северной Америки представители семейства тираннозаврид (Tyrannosauridae) занимали нишу самых крупных наземных хищников. Нередко их изображают активными существами, способными преследовать добычу. Однако высказывалось также мнение, что наиболее крупные тираннозавриды были довольно медлительны и питались падалью. И та, и другая гипотеза не подкреплены какими-либо надежными данными.

Авторы данного сообщения попытались найти аргументы в пользу одной из двух точек зрения, используя информа-

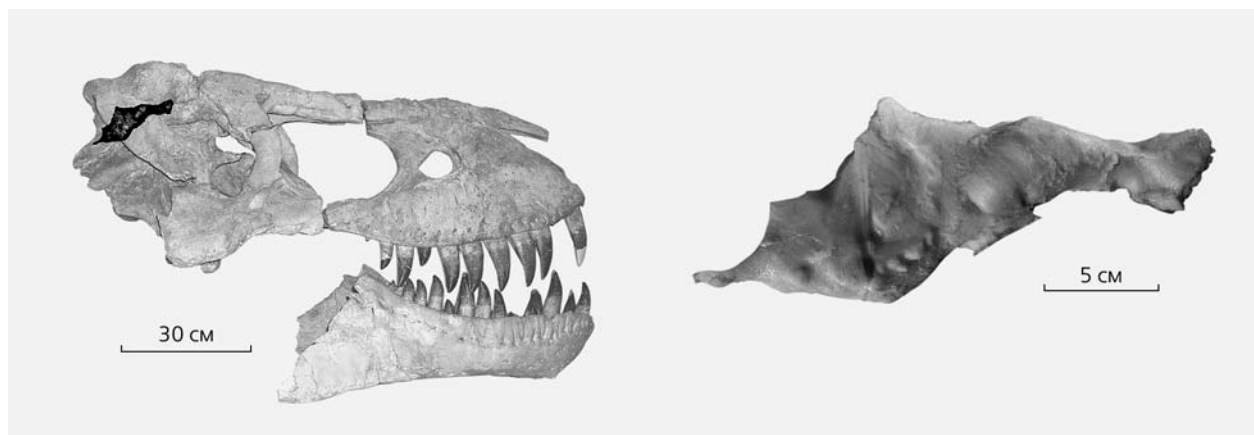
цию о строении головного мозга тираннозаврид. Для этого был изготовлен отлив (внутренний слепок) эндокраниальной полости мозговой коробки тарбозавра (*Tarbosaurus bataar*), которая отличалась хорошей сохранностью; образец для изготовления слепка был найден на юге Монголии (Нэмэгэтинская котловина, местонахождение Алтан-Ула II) в 1948 г. экспедицией Палеонтологического института АН СССР.

Объем эндокраниального отлива составил 184 см³. Его поверхностная структура позволяет морфологически различить и охарактеризовать передний мозг тарбозавра, обонятельные луковицы, эпифиз, воронку гипофиза, задний и продолгова-

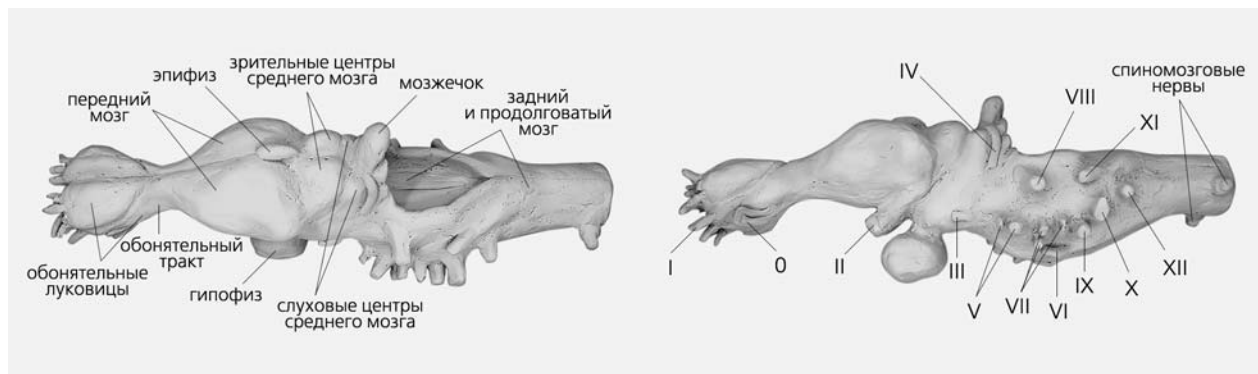
тый мозг, локализацию среднего мозга и мозжечка. Кроме того, на отливе отчетливо представлены корешки головных и первых спинномозговых нервов. Сложно было выявить выход добавочного нерва (n.accessorius), который у рептилий обычно не отделен от блуждающего нерва, но у тарбозавра выражен самостоятельно (см. на рисунке под номером XI), а также определить лицевой нерв (VII), который у тетрапод включает множество сочетаний чувствительных и двигательных волокон.

Судя по бороздам на поверхности относительно крупных полушарий переднего мозга, можно сказать, что тарбозавр обладал всеми основными структурами коркового типа,

© Савельев С.В., Алифанов В.Р., 2006



Череп и слепок полости мозговой коробки тарбозавра.



Реконструкция головного мозга тарбозавра в положениях сверху (слева) и сбоку (справа).

Научные сообщения

характерными для современных рептилий. Рострально передний мозг переходил в обонятельный тракт и далее — в крупные обонятельные луковицы и корешки обонятельного нерва (I). Под обонятельной луковицей удалось обнаружить концевой, или терминальный, нерв (0), который у современных животных иннервирует эпителий носовых полостей и контролирует движение воздуха при дыхании и распознавании запахов. Крупные размеры этого нерва говорят о том, что его окончания обслуживали сложную систему носовых полостей и перегородок. Этих данных достаточно, чтобы подтвердить уже высказанное предположение о хорошем обонянии у тираннозаврида.

Промежуточный мозг на слепке представлен только основанием эпифиза и фрагментом воронки гипофиза. Развитие эпифизарного комплекса свидетельствует о большой роли циркадианных ритмов в поведении животного и архаичности организации его промежуточного мозга. Характерный для рептилий гипофизарный комплекс играет ведущую роль в системах регуляции роста, половой дифференциации и контроля за гормонально обусловленными формами поведения.

Средний мозг скрыт под слоем мозговых оболочек, так как

на слепке он явным образом не выделяется. Вместе с тем на отливке видно, что зрительный нерв (II) входит в средний мозг в виде тракта, поднимается вверх и исчезает под мозговой оболочкой. У рептилий размер этого нерва обычно пропорционален линейному диаметру глаза. Это значит, что размеры глазного яблока у тарбозавра не превышают 10–12 см.

Корешок глазодвигательного нерва (III), который иннервирует четыре из шести наружных мышц глаза, а также содержит автономные волокна, прикрепленные к мускулатуре ресничного тела и радужине глаза, что обеспечивает зрачковые рефлексы, у тарбозавра небольшой. Следовательно, глазные яблоки у этого ящера, скорее всего, хорошей подвижностью не отличались, а способность следить за объектом при неподвижной голове была ограничена. Скромные размеры имел и корешок блокового нерва (IV), иннервирующего только верхнюю косую мышцу глаза. Можно с уверенностью заключить, что зрение у тарбозавра не могло быть ведущим анализатором среди сенсорных систем.

Слуховой аппарат мог быть оценен только по слуховому нерву (VIII), корешок которого расположен в дорсальной части заднего мозга, впереди тяжей

мозговых оболочек. Размеры нерва позволяют поставить слух тарбозавра на второе место после обоняния. Развитый слуховой анализатор мог использоваться не только для лучшей ориентации в пространстве, но и для реализации программ социального поведения.

Упоминания заслуживают также крупные размеры корешков языкоглоточного (IX) и подъязычного (XII) нервов, указывающих, что тарбозавр имел по меньшей мере совершенное осязание в ротовой полости и мускулистый язык.

Итоги исследования приводят к заключению о соответствии головного мозга тарбозавра и тираннозаврида в целом «рептилийному» архетипу. Как и большинство рептилий, они обладали способностью к дифференцированному восприятию запахов разной природы и интенсивности. О возможности охоты тираннозаврида на крупных позвоночных способом преследования говорить затруднительно, учитывая их посредственное зрение и слабо развитые ассоциативные центры. Скорее всего, основу их рациона составляли случайно обнаруженные при обходе охотничьей территории позвоночные животные, а также их трупы. Подобная стратегия добывания пищи характерна для крупных варанов. ■

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 04-04-48829) и Миннауки (проект НШ-6228.2006.4).