ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК ГССР
Серия биологическая, т. 15, № 1, 1989

УДК 564.53

ПАЛЕОБИОЛОГИЯ

ОБ ОТПЕЧАТКАХ МУСКУЛОВ ПОЗДНЕЮРСКИХ И РАННЕМЕЛОВЫХ АММОНОИДЕЙ

М. З. Шарикадзе, Т. А. Ломинадзе, И. В. Кванталиани

Грузинский политехнический институт им. В. И. Ленина, Тбилиси
Геологический институт им. А. И. Джанелидзе АН ГССР, Тбилиси

Поступила в редакцию 07.07.87

На ядрах представителей 19 родов позднеюрских и раннемеловых аммоноидей впервые обнаружены три типа отпечатков мускулов: вентральный, дорсальный и пара латеральных. В пределах рода отпечатки почти одинаковые, а у разных родов — отличаются. Высказывается предположение о возможности использования отпечатков мускулов для систематики.

Данные об отпечатках мускулов мезозойских аммоноидей в литературе встречаются довольно редко [1—6]. Каждая новая находка этих структур представляет большой интерес, так как дает возможность судить о строении мягкого тела и образе жизни животного.

На ядрах и раковинах 19 родов позднеюрских и раннемеловых аммоноидей нами впервые обнаружены отпечатки мускулов. Следы прикрепления мускулов видны у келловейских Quenstedtoceras и Longaeviceras, у аптских Acanthohoplites, Hypacanthoplites, Colombiceras, Parahoplites, Deshayesites, Melchiorites, Zuercherella, Tetragonites, Hemitetragonites, Epicheloniceras, Phyllopachyceras, Salfeldiella, Euphylloceras, Pictetia, Ptychoceras, Pseudocrioceratites и Aconeceras.

Материалом для изучения отпечатков мускулов послужили хорошо сохранившиеся экземпляры из келловейских отложений Польши и Новой Земли и аптских отложений Ульяновского Поволжья, Северного Кавказа и Дагестана. Все образцы хранятся в музее им. Г. Д. Харатишвили кафедры геологии и палеонтологии Грузинского политехнического института им. В. И. Ленина (коллекция № 8).

Следы прикрепления мускулов к раковине обычно находятся в задней части жилой камеры, в непосредственной близости с последней лопастной линией. Надо заметить, что на экземплярах, диаметр которых не превышает 80—100 *мм*, отпечатки мускулов наблюдаются лишь в бинокулярном микроскопе. Для изучения отпечатков следует выбирать экземпляры исключительно хорошей сохранности, желательно с раковинным слоем. После удаления раковинного слоя, образец в бинокулярном микроскопе необходимо ориентировать по отношению к лучу света под острым углом. Следы прикрепления мускулов заметны также на внутренней стороне раковинного слоя, но наиболее отчетливо они видны на ядре. Очистку ядра от раковинного слоя следует производить под микроскопом очень осторожно, так как отпечатки мускулов легко пачкаются и стираются.

Наши наблюдения дают возможность различать три типа мускулов — пару латеральных, вентральный и дорсальный. Однако отпечатки всех типов мускулов на одном образце сохраняются крайне редко. Все четыре отпечатка обнаружены

лишь на некоторых экземплярах Acanthohoplites, Tetragonites и Phyllopachyceras. У Epicheloniceras, Zuercherella, Melchiorites, Parahoplites, Hypacanthoplites, Colombiceras и Salfeldiella обнаружены отпечатки вентрального и латеральных мускулов; у Ptychoceras, Pictetia, Pseudocrioceratites — вентрального и дорсального, а у Hemitetragonites, Quenstedtoceras, Longaeviceras и Deshayesites видны отпечатки только латеральных мускулов.

Можно предположить, что все мезозойские аммоноиден были снабжены вышеуказанными тремя типами мускулов, отпечатки которых четко отличаются друг от друга по форме, структуре, местоположению и размерам.

по-разному. В большинстве случаев они находятся на пупковой стенке и в нижней части внешней боковой стороны; сравнительно небольшая часть отпечатка переходит на внутреннюю боковую сторону. Так, например, более чем 2/3 отпечатков мускулов у Epicheloniceras, Parahoplites, Acanthohoplites, Hypacanthoplites, Colombiceras и Deshayesites находится на пупковой стенке и в нижней части внешней боковой стороны (рис. 1,2), тогда как у Hemitetragonites половина отпечатка расположена на внутренней боковой стороне (рис. 4), а у Longaeviceras отпечатки почти полностью находятся на внешней стороне (рис. 3.); у Hemitetragonites и Tetragonites, а также частично и у филлоцератид, латеральные мускульные отпечат-

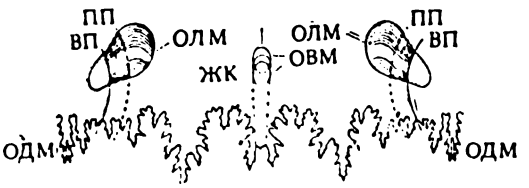

Рис. 1. Acanthohoplites nolani planulata Eg.; экз. №8(403/98); Д=56,0 (xl). Северо-Западный Кавказ, р. Пшеха, верхний апт.: ВП — внутренний перегиб; ПП — пупковый перегиб; ЖК — жилая камера; ОВМ — отпечаток вентрального мускула, ОДМ — дорсального, ОЛМ — латерального

Наиболее крупными среди изученных мускульных отпечатков являются латеральные. Отпечаток дорсального мускула наиболее мелкий. У грубоскульптированных форм латеральные мускульные отпечатки более крупные, чем у аммонитов, имеющих гладкую или слабоскульптированную раковину.

Каждый тип отпечатка мускула занимает определенное положение. Вентральный мускульный отпечаток располагается в средней части вентральной стороны, впереди одноименной лопасти (рис. 1). Дорсальный мускульный отпечаток занимает место на дорсальной стороне, в пределах одноименной лопасти (рис. 1). Латеральные мускульные отпечатки у изученных аммонитов расположены

ки расположены очень близко от последней лопастной линии, в пределах внутренней боковой лопасти. Следует отметить также, что у Hemitetragonites, Tetragonites и Longaeviceras отпечатки ориентированы по радиусу, а у других родов расположены косо.

Форма и размеры латеральных мускульных отпечатков разных родов отличаются друг от друга, в пределах же одного рода эти структуры почти одинаковые. Epicheloniceras pusillum Kasan. (рис. 2) имеет косорасположенные, слегка S-образной формы латеральные мускульные отпечатки. У Ac. nolani planulata Egoian (рис. 1) и Parahoplites transitans Sinz. отпечатки латеральных

мускулов по форме похожи друг на друга, однако у первого вида они более асимметричные, узкие и длинные. У Tetragonites duvalianus Orb. (рис. 5.) форма отпечатка яйцевидная, у Hemitetragonites elegans Eg. — овально-округленная, а у Longaeviceras sp. juv. (рис. 3)—удлиненно-овальная.

Вентральный мускульный отпечаток у всех изученных аммонитов почти одинаковый и имеет яйцевидную или грушевидную форму с расширенным передним и узким задним краями (рис. 1). Наиболее изменчива форма дорсального мускульного отпечатка. У Acanthohoplites этот отпечаток очень узкий и длинный, симметричный или асимметричный, червеобразно-извилистый; у Tetragonites rioceratites форма дорсального мускульного отпечатка различная —у одних асимметрично-червеобразная, у других — симметричная, многоугольно-заостренная. У всех изученных планоспирально свернутых аммонитов задний край дорсального мускульного отпечатка примыкает к лопастной линии, а у гетероморфов несколько удален от нее.

Отпечатки мускулов на внутренних ядрах представлены незначительными возвышенностями, которым на раковинах соответствуют вдавленности. В этом отношении наиболее рельефны вентральные и дорсальные отпечатки мускулов. Это особенно заметно на экземплярах Acanthohoplites и гетероморфных аммонитов. Места прикрепления латеральных и вентрально-

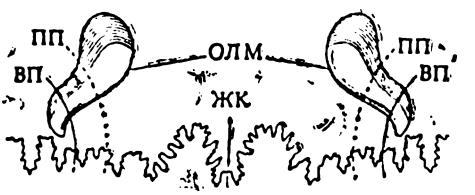

Рис. 2. Epicheloniceras pusillum Kasan.; экз. № 8 (101/6—37); Д—23,5 (х3,3). Дагестан, с. Ходжал - Махи, средний апт.

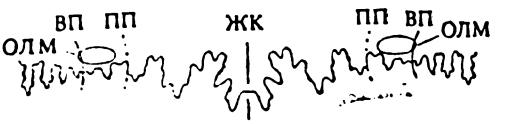

Рис. 3. Longaeviceras sp. juv.; экз. №2168/1; Д—13,0 (х8). Остров Новая Земля, Келловей

и Phyllopachyceras—удлиненно-овальный. У гетероморфных аммонитов — Ptychoceras, Pictetia и Pseudocrioceratites—дорсальный мускульный отпечаток узкий, имеет вытянутую вдоль спирали форму с расширенным передним и узким и длинным задним краем. Однако у Pseudocrioceratites и Pictetia верхушка переднего края заостренная, а у Ptychoceras — закругленная. Следует здесь же заметить, что у разных представителей Pseudocго мускулов отличаются от остальной поверхности внутреннего ядра своеобразным блеском и иногда наличием многочисленных очень мелких полосок и линий дугообразной формы. У разных родов линии и полоски имеют разные очертания. Кроме линий и полосок на взрослых экземплярах Tetragonites и Euphylloceras в пределах вентрального мускульного отпечатка видны многочисленные мелкие параллельные бороздки. На дорсальных и латеральных мускульных

отпечатках упомянутые структуры не были найдены. На некоторых экземплярах Acanthohoplites, Colombiceras, Parahoplites и Epicheloniceras латеральные мускульные отпечатки ограничены спереди довольно глубоким рубцом. Контур же задней части этих и вентрального мускульного отпечатков наблюдается в редких случаях. Контур дорсального мускульного отпечатка довольно рельефный, особенно у изученных гетероморфных аммонитов и у рода Acanthohoplites. По структурным особенностям вентральный и латеральные отпечатки похожи на отпечатки аддукторных мускулов двустворчатых моллюсков. Это обстоятельство может служить подтверждением того, что изученные нами отпечатки действительно являются следами прикрепления соответствующих мускулов.



Рис. 4. Hemitetragonites elegans Eg.; экз. № 8(403/100); Д—32,0 (х3). Северо-Западный Кавказ, р. Пшеха, верхний апт.

Параллельные линии видны на вентральной стороне у некоторых изученных экземпляров. Они продолжаются в жилой камере и прерываются у боков отпечатка вентрального мускула (рис. 1). Эти линии и полоски, по всей вероятности, отражают следы перемещения мускулов в жилой камере. Впереди дорсального мускульного отпечатка филлоцератид и гетероморфных аммонитов, подобно мускульным трассам двустворчатых моллюсков, наблюдается мелкая штриховатость, отражающая следы передвижения мускула на раковине.

Интересно отметить, что у изученных экземпляров в пределах жилой камеры часто наблюдаются несколько отпечатков вентрального мускула в виде довольно многочисленных и близкорасположенных дугообразных линий (рис. 1). Подобное явление не

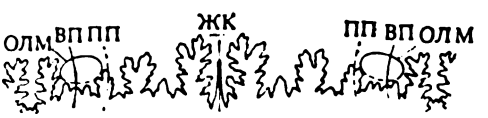

Рис. 5. Tetragonites duvalianus d'Orb.; экз. № 8 (403/99); Д—18,0 (х5). Северо-Западный Кавказ, р. Пшеха, верхний апт.

Отпечатки мускулов, как было отмечено выше, наиболее отчетливо наблюдаются в задней части жилой камеры. В пределах же гидростатических камер на ядре обнаружен лишь дорсальный мускульный отпечаток. В некоторых случаях у экземпляров Acanthohoplites и Epicheloniceras в нижней части боковых сторон наблюдается очень узкая светлая полоска, идущая вдоль умбиликального края и соединяющаяся в жилой камере с верхним боковым краем латерального мускульного отпечатка. Две пары таких полосок, наблюдающихся на ядрах, характерно для латеральных и дорсального мускульных отпечатков. По-видимому, при очередном подтягивании вперед в жилой камере животное «отрывало» дорсальный и латеральные мускулы от места прикрепления и без промежуточной остановки медленно передвигало на определенное расстояние и вновь «присасывало» к раковине. В тоже время вентральный мускул начинал передвигаться задолго до подтягивания тела животного вперед. Перемещение шло дискретно,

независимо от других мускулов, на небольшие расстояния.

Так как описанные типы отпечатков мускулов существенно отличаются друг от друга, то можно предположить, что соответствующие им мускулы выполняли различные функции. Латеральные отпечатки должны соответствовать мускулам-ретракторам современного Nautilus, которые, кроме прикрепления мягкого тела животного к стенке раковины, втягивания и вытягивания его в жилой камере, возможно, выполняли и плавательные функции [5]. От заднего конца тела пара латеральных мускулов, по-видимому, тянулась до головы, где прочно сочленялась с головным хрящем. В отличие от Г. Мутвея и Р. Реймента [5], мы считаем, что наличие четырех мускулов у аммонитов скорее всего говорит о том, что они были гораздо более хорошими пловцами, чем современный Nautilus.

Таким образом, изученные нами аммониты характеризуются разными по форме, структуре и размерам отпечатками мускулов, то есть тех органов мягкого тела, которые играли важную роль в жизни животного. Это обстоятельство, естественно, ставит вопрос о возможности их использования в систематике аммоноидей. Изучение дополнительного материала с этой точки зрения даст, по нашему мнению, положительный ответ на этот вопрос.

ЛИТЕРАТУРА

1. Crick G. C. Trans. Linnean Soc., 2, 7, 71—113, 1898.
2. Jones D. L. Journal of Paleontology, 35, 3, 502—504, 1961.
3. Jordan R. Beich. Geol. Jb., 77, 1—64, 1968.
4. Lehmann U. Ammoniten: Ihr Leben und Ihre Umwelt. Stuttgart, 1976.
5. Mutvei H., Reyment R. A. Palaeontology, 16, 3, 623—636, 1973.
6. Palframan D. F. B. Inter. Union Geol. Sciences. Ser. A, 1, 127—154, 1969.

გვიანიურულ-ადრეცარცული ამონოიდეების კუნთების აღნაბეჭდების შესახებ

მ. შარიკაძე, თ. ლომინაძე, ი. კვანტალიანი

ვ. ლენინის სახელობის საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი, თბილისი
საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აკ. ჯანელიძის სახელობის გეოლოგიური ინსტიტუტი, თბილისი

რეზიუმე

კალციური და აპტური ამონოიდეების კალაპოტებზე და ნიჟარებზე, საცხოვრებელი კამერის უკანა ნაწილში აღმოჩენილ იქნა ვენტრალური, დორსალური და ლატერალური კუნთების აღნაბეჭდები, რომელთაც ერთმანეთისაგან განსხვავებული ფორმა, ზომა და სტრუქტურა აქვთ. შესწავლილი გვარებისათვის სხვადასხვანაირი კუნთების აღნაბეჭდებია დამახასიათებელი. ეს გარემოება საშუალებას გვაძლევს ვივარაუდოთ, რომ ამ უკანასკნელთ სისტემატიკური მნიშვნელობა უნდა ჰქონდეთ.

ON THE IMPRINTS OF LATE JURASSIC—EARLY CRETACEOUS AMMONOIDEA MUSCLES

M. Z. SHARIKADZE, T. A. LOMINADZE, I. V. KVANTALIANI

V. I. Lenin State Polytecnical Institute, Tbilisi, USSR
A. I. Janelidze Geological Institute, Georgian Academy of Sciences, Tbilisi, USSR

Summary

The imprints of muscles were detected on the internal cores of the late Jurassic-Early Cretaceous Ammonoidea shells. They were of three types: ventral, dorsal and a pair of lateral ones. The imprints differed from each other in shape, structure and dimensions. The imprints were found to be almost identical within the same genus, being quite unlike for different genera. The muscle imprints are assumed to be applicable for taxonomy.