

К. А. КАРЕНИНА, А. Н. ГИЛЁВ



КАРЕНИНА Карина Андреевна – аспирант кафедры зоологии позвоночных биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета. Автор и соавтор 17 научных работ. Увлекается путешествиями и видеосъемкой диких животных



ГИЛЁВ Андрей Николаевич – аспирант кафедры зоологии позвоночных биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета. Участник и организатор ряда научных экспедиций, фотограф-натуралист. Автор и соавтор 17 научных работ

Взаимные обнюхивания, вылизывания и выкусывания – первые и крайне важные этапы установления взаимной привязанности между матерью и детенышем

МАТЬ И ДИТЯ

Связь матери и ребенка у людей, самки и детеныша у животных уникальна по своей силе и значимости. И одним из самых первых ее проявлений у людей является желание матери прижать дитя к себе, обнимая и баюкая. Причем еще в античные времена было замечено, что в этом случае матери чаще держат младенца на левой стороне тела, придерживая его левой рукой. А как это происходит у братьев наших меньших, у четвероногих и китообразных матерей?

Согласно легенде, Александр Македонский, сам будучи левшой, однажды сказал, что левая сторона тела лучше правой, потому что именно на этой стороне мать держит своего ребенка. Упоминания об этой особенности первых взаимодействий матери и ребенка встречаются в литературе (например, в рекомендациях молодым матерям и няням) начиная с середины XVII в. Но лишь в 1960 г. американский детский психолог Л. Солк впервые дал научное описание этого явления и провел параллели с животными, основанные на наблюдениях за макаками в нью-йоркском зоопарке.

Будучи левшой, Александр Македонский в своих речах часто упоминал, что леворукость – это преимущество и признак благородного происхождения. Согласно легенде однажды Александр Македонский задал вопрос: «Какая из сторон лучше, левая или правая?». Затем он сам же и ответил на свой вопрос: «Левая – потому что именно на левой стороне мать держит своего ребенка. А те короли, что происходят из королевского рода – левши». *Side biases for holding and carrying infants: Reports from the past and possible lessons for today. LATERALITY, 2010, 15 (1/2), p. 56–135*

Ключевые слова: поведение животных, асимметрия, мать – детеныш, лошадь, китообразные.
Key words: animal behaviour, asymmetry, mother – infant, horse, cetaceans

Поведенческая
асимметрия
в природе



Работа Солка стимулировала научные исследования асимметрии в пространственных отношениях ребенка и матери: к настоящему времени опубликовано множество статей, в которых ученые пытаются анализировать природу этого явления (Harris, 2010). Оказалось, что у отцов также имеется «левостороннее» предпочтение, хотя и не такое выраженное, как у матерей. В ряде исследований было показано, что на левой стороне чаще держат ребенка не только матери-правши, но и левши. В то же время существует мнение, что предпочтения

открытым. Исследования на разных видах приматов показали, что такое поведение не является уникальной чертой человека, однако не дали ответа на ключевой вопрос: что является его первопричиной – асимметрия в использовании рук или асимметрия сенсорного восприятия?

Наша исследовательская группа из Санкт-Петербургского университета (руководитель к. б. н. Е. Б. Малашичев) предложила альтернативный подход к исследованию этого явления – изучение видов, не использующих



Наблюдение за косатками – непростое занятие. Каждый день исследователи по много часов проводят в море, высматривая в бинокль группы косаток. В случае неудачи используют акустические способы обнаружения: погрузив в воду гидрофон, можно услышать коммуникативные сигналы косаток, находящихся вне зоны видимости, и направить поиски в нужном направлении (Ivkovich *et al.*, 2010)

матери связаны с тем, какую руку она обычно использует при манипуляциях с предметами.

Как недавно стало известно, у матерей информация об эмоциональном состоянии ребенка эффективнее обрабатывается правым полушарием мозга. Предполагается, что, когда женщина держит ребенка слева, основной поток сенсорной информации поступает сначала в ее правое полушарие, поэтому она может лучше контролировать состояние ребенка.

И все же вопрос о причинах асимметрии в пространственных отношениях мать-ребенок до сих пор остается

конечности в социальных контактах. Безусловно, для этих животных должна быть характерна тесная и долговременная связь между матерью и потомством и, что крайне важно, рождение только одного детеныша. Последнее к тому же должно упростить сравнение с уже изученными видами приматов.

Первыми объектами наших исследований в области асимметрии материнско-детских отношений стали представители китообразных – белуха (*Delphinapterus leucas*) и косатка (*Orcinus orca*), а следующим –

Репродуктивные скопления для белух – это место встречи, где взрослые и детеныши знакомятся и играют, а молодое поколение обучается правилам социального поведения. Матери часто отдыхают, практически неподвижно зависая у поверхности воды, пока их детеныши объединяются в группы и играют: выпрыгивают из воды, хлопают по воде грудными и хвостовыми плавниками, преследуют друг друга на большой скорости



домашняя лошадь (*Equus ferus caballus*), представитель непарнокопытных. С точки зрения изучения асимметрии поведения важным преимуществом этих животных по сравнению с приматами является монокулярность зрения: поскольку глаза у них расположены по бокам головы, их зрительные поля практически не перекрываются. Это означает, что информация от левого глаза поступает преимущественно в правое полушарие мозга, и наоборот. Известно, что у животных с таким устройством зрительной системы прямым свидетельством межполушарной асимметрии является предпочтение осматривать какой-либо объект только одним определенным глазом.

Асимметрия в расположении детеныша относительно матери у косаток проявляется в разном возрасте. Справа от матерей предпочитают плавать как новорожденные, так и подростки, которым больше пяти лет. Возможно, наблюдение за матерью правым глазом помогает подрастающему члену семьи осваивать необходимые социальные навыки

На голубых просторах

Китообразных часто ставят на одну ступень с приматами по степени развития социального поведения. И эти высокосоциальные млекопитающие обучаются сложным навыкам взаимодействия с сородичами именно благодаря близкой и длительной связи с матерью.

Сбор данных по поведению белух велся на Соловецком скоплении в Белом море, на безопасном, хорошо прогреваемом солнцем участке, куда в летние месяцы из года в год приплывают самки с детенышами. Различать белух довольно просто по пятнам и шрамам на теле: для этого достаточно фотографировать приходящих на скопление животных (Чернецкий и др., 2011). С помощью такой индивидуальной идентификации удалось проследить за белушатами, плавающими у поверхности воды, и выяснить, что они предпочитают держаться с правой стороны от матерей (Karenina *et al.*, 2010). Подводная съемка показала, что такая же поведенческая асимметрия наблюдается и при погружении на глубину.

Больше всего времени с правой стороны от матери проводили детеныши в возрасте от одного до шести месяцев. Примечательно также, что правостороннее предпочтение детеныши проявляли не только при общении с матерью, но и в социальных взаимодействиях с другими молодыми белухами. Это подтвердили и данные авиаучетов этих животных, проведенные на Белом и Охотском морях: на снимках с воздуха детеныши белух чаще находились с правой стороны от старшей особи (Karenina *et al.*, 2013a).

Для исследования поведения косатки мы присоединились к экспедиции «Дальневосточного проекта по косатке» (FEROP), в рамках которого многие годы проводятся исследования экологии и поведения этих китообразных в Авачинском заливе п-ова Камчатка.

Для сбора материала использовались моторные лодки. Оказалось, что в обычных условиях детеныши предпочитали находиться с правой стороны от матери. В таком положении детеныши чаще начинали игру, а при встрече с другими молодыми косатками, обычно

старше по возрасту, также предпочитали держаться справа от них.

Однако ситуация резко менялась по мере того, как к семейной группе приближалась лодка с исследователями. Анализ поведенческих реакций косаток на приближение лодки показал, что в потенциально опасной ситуации мать, вероятно, берет на себя главную роль в определении расположения детеныша в пространстве и стремится к тому, чтобы детеныш оказался слева от нее (Karenina *et al.*, 2013b).

В чем же причина выраженного «правостороннего» предпочтения детенышей? Дело в том, что при таком расположении он воспринимает зрительную информацию о социальном партнере левым глазом. Поскольку для китообразных характерен полный перекрест зрительных нервов, информация из левого глаза поступает

Семейные группы косаток очень стабильны и состоят из матери и разнополого потомства разных лет. Таким образом, детеныши обычно большую часть жизни проводят вместе со своей матерью. Для косаток характерно медленное развитие: самки достигают физической зрелости лишь в 12—18 лет, а самцы — в 18—20 лет





Одичавшие домашние лошади о-ва Водный обитают изолированно от человеческих поселений. На этом острове в горько-соленом озере нет постоянных источников пресной воды, и летом, когда температура поднимается до +40, выжить животным помогают поилки, наполняемые с помощью специально проведенного на остров водопровода

в первую очередь в правое полушарие мозга. При этом, как известно, у многих видов животных, от рыб до млекопитающих, правое полушарие играет ведущую роль в обработке информации о социальных объектах (Vallortigara, Rogers, 2005). Восприятие других особей

левым глазом дает животным преимущество в точности и скорости реагирования на поведение сородичей. Именно такой межполушарной асимметрией можно объяснить и стремление матери косатки в случае опасности держать детеныша в поле зрения левого глаза.

В вольном табуне

Следующим объектом нашего исследования стала домашняя лошадь – вид, у которого поведенческая асимметрия уже достаточно хорошо изучена. В частности, для этого вида установлен факт доминирования

Остров Водный входит в государственный природный заповедник «Ростовский», расположенный в юго-восточной части Ростовской области. В середине прошлого века этот покрытый степной растительностью участок площадью 19 км² использовался как пастбище. Впоследствии выпасать скот здесь перестали, и часть лошадей, вероятно, была отпущена на вольный выпас и одичала.

Популяция одичавших лошадей о-ва Водный была впервые описана в 1980-х гг. Эти степные «мустанги», скорее всего, берут начало от лошадей донской породы и их помесей. Помимо периодически приезжающих на остров ученых и сотрудников заповедника, здесь нет людей, потому поведение и сформировавшаяся социальная структура одичавших лошадей примерно такие же, как у их диких родственников (например, лошадей Пржевальского) (Спасская, 2008). Основу популяции составляют гаремы, возглавляемые обычно одним жеребцом. Остальные жеребцы образуют холостяцкие группы или живут одиночно



правого полушария при обработке информации о негативных стимулах: на потенциально опасный объект лошади чаще смотрят левым глазом, тогда как при встрече с незнакомым, эмоционально нейтральным объектом они предпочитают осматривать его правым глазом (Austin, Rogers, 2012).

Поскольку поведение животных в неволе зависит от условий содержания и может в значительной степени отличаться от естественного, исследования проводились на популяции одичавших лошадей в государственном природном биосферном заповеднике «Ростовский», на о-ве Водный посреди соленого оз. Маньч-Гудило. Преобладающая масть лошадей здесь – рыжая – со всем спектром оттенков, от почти буланых до почти вороных. У большинства животных имеются пятна на голове и ногах, причем эти отметины настолько разнообразны, что каждую особь можно легко распознать.

За два месяца работы на острове удалось провести детальные наблюдения за поведением семнадцати кобыл с потомством. Жеребята в исследованных парах были разных возрастов, от новорожденных до полугодовалых подростков. Во время наблюдений за животными регистрировалось местонахождение детеныша относительно матери в самых разных ситуациях: при спокойной пастбе и во время агрессивных столкновений членов табуна, при кормлении молоком и на отдыхе. Также исследовались все парные социальные контакты с участием жеребят.



Новорожденному детенышу, только поднявшемуся на ноги, кормление дается нелегко: он неуверенно ходит вокруг матери, трогает ее губами и поначалу не может найти источник вожденного молока. Подросток же уверенно находит вымя, чтобы сообщить идущей кобыле о своем намерении подкрепиться, он обходит ее спереди, иногда вставая прямо перед ней и побуждая ее остановиться



Мать защищает своего жеребенка от остальных членов группы сразу после его рождения. По мере взросления малыш сам учится избегать опасных столкновений с другими особями, но все же безопаснее всего он чувствует себя рядом с матерью. При любой опасности, будь то схватка между жеребцами или просто резкий звук, жеребенок бросается к матери и всюду следует за ней, пока все не успокоится. Но даже во время спокойного отдыха он старается расположиться как можно ближе к матери





Агрессивные контакты между гаремными жеребцами – не редкость, а основная их причина – борьба за самку. Во время серьезных схваток лошади наносят друг другу глубокие укусы, поэтому у старых жеребцов тело покрыто множеством шрамов. Молодые жеребцы постоянно устраивают игровые схватки: такие тренировки важны для отработки техники перед вступлением в решающие бои за доминирование (Вашуркина и др., 2012)

Оказалось, что доминирующая роль в выборе латерального (бокового) положения в паре принадлежала самим жеребцам. Иными словами, именно они чаще вставали сбоку от матери, а не наоборот. При этом большинство жеребят, независимо от пола и возраста, стремились занимать положение справа от матери. В этом положении они инициировали и больше социальных контактов, чем когда находились слева от кобылы.

Особый интерес представляют случаи пространственного разъединения пары: оказалось, что «правосто-



роннее» положение жеребенка намного снижало вероятность того, что он потеряет мать из виду. Поскольку выживание детеныша зачастую определяется его пространственной близостью с матерью, такое положение дает ему определенные преимущества. И преимущества эти, очевидно, обусловлены асимметрией функционирования мозга: находясь справа от самки, жеребенок видит ее левым глазом, воспринимая соответствующую информацию в основном правым полушарием. Тот факт, что детеныш реже теряет мать из поля зрения левого

глаза, указывает на большую эффективность работы правого полушария в поддержании пространственной близости с социальным партнером.

В тех случаях, когда положение в паре определяла кобыла, были возможны два варианта развития событий. В спокойном состоянии, когда кобыла с жеребенком и остальные лошади мирно паслись либо отдыхали в полуденную жару, матери не выказывали определенных предпочтений относительно своего положения около детеныша. Ситуация менялась, когда в гареме, к которому принадлежала пара, или просто неподалеку среди животных начинались волнения. Например, когда доминирующий жеребец из соседнего гарема на всем скаку мчался возвращать далеко убежавшую кобылу, или когда два жеребца вставали на дыбы, состязаясь за права на самку. В такой ситуации матери обычно как можно быстрее уводили своих жеребят в сторону, причем в большинстве случаев кобыла старалась находиться справа от жеребенка – так, чтобы он находился в поле зрения ее левого глаза. Вероятно, в таком положении кобыле проще контролировать месторасположение и состояние своего детеныша.

Стремление поворачиваться левым боком к партнеру наблюдалось и при дружественных взаимодействиях детеныша с матерью, и при контактах жеребят друг с другом. Для лошадей типичным выражением дружелюбия является аллогрумминг – аккуратное почесывание зубами. Лошади при этом принимают характерную позу, встают голова к голове и выкусывают друг другу область плеч и шею.



Локомоторная игра – прыжки, брыкание, стремительный бег – с первых дней жизни жеребенка является важным элементом его физического развития. По мере взросления детеныша все большую важность приобретает более сложный тип игрового поведения – социальная игра

Выяснилось, что при аллогруминге лошади предпочитают вставать левым боком друг к другу: так поступали и матери с детенышами, и жеребята, и взрослые особи. Это указывает на удивительную согласованность между асимметричным поведением жеребят и взрослых лошадей. Вероятно, поведенческая асимметрия во взаимоотношениях с матерью является первым проявлением асимметрии социального поведения в целом.

Подтверждение этому можно найти в поведении взрослых лошадей. Когда одна взрослая особь при-



ближается к другой с левой стороны, этот контакт чаще заканчивается взаимным аллогрумингом. Таким образом, «правильная» поведенческая асимметрия может способствовать налаживанию социальных связей особи и установлению дружеских отношений с другими членами группы.

Результаты, полученные на косятках, белухах и одичавших лошадях, демонстрируют, что асимметрия во взаимном расположении матери и детеныша существует не только у приматов, но характерна и для других млекопитающих, по крайней мере, китообразных и непарнокопытных. Впервые исследовав виды, которые напрямую не используют конечности для поддержания пространственной близости друг с другом, нам удалось показать, что асимметрия пространственных взаимоотношений между матерью

и ее детенышем связана с асимметрией сенсорного восприятия и не обусловлена делением особей на привычных нам «правшей» и левшей».

Интересно, что приматов и представителей других млекопитающих объединяет не только само существование пространственной асимметрии между матерью и детенышем: можно проследить сходство и в направленности такой асимметрии. У человека, шимпанзе и гориллы матери предпочитают держать своего отпрыска слева. Сходная картина наблюдается у косяток и лошадей: при беспокойстве матери стремились к тому, чтобы детеныш находился с левой стороны от них. Однако у приматов матери могут постоянно контролировать положение своего детеныша при помощи рук, поэтому асимметрия в паре зависит в первую очередь от предпочтений матери, тогда как у китообразных и непарнокопытных детеныши намного более независимы. Именно активный выбор положения детенышем приводит к тому, что в большинстве случаев он находится справа от матери, а не слева, как у приматов.

Таким образом, различия в проявлении асимметрии в расположении матери и потомства между приматами и другими изученными млекопитающими отражают не только разницу в межполушарной асимметрии, но и особенности пространственных взаимоотношений между матерью и детенышем в разных группах животных. Общей чертой приматов и других млекопитающих является, по-видимому, специализация правого полушария на контроле социальных взаимодействий между матерью и детенышем. Тот факт, что поведение детенышей значительно различается в зависимости от их ориентации относительно матери, свидетельствует, что поведенческая асимметрия имеет значение для успешности и выживания особи.



Авторы благодарят своих наставников и коллег-зоологов Е.Б. Малашичева, А.В. Сморгачёву, А.А. Вашуркину, Т.В. Ивкович (Санкт-Петербургский государственный университет), В.В. Краснову (Институт океанологии РАН) за помощь в проведении исследований

Исследование выполнено при поддержке СПбГУ (НИР 1.42.508.2013) и гранта РФФИ (14-04-31390 мол_а)

В публикации использованы фото авторов

Литература

Спаская Н. Одичавшие лошади — не чужие в стени // Степной бюллетень. 2008. № 25. С. 52–56.
 Karenina K., Giljov A., Baranov V. et al. Visual laterality of calf-mother interactions in wild whales // PLoS ONE. 2010. V. 5(11):e13787.
 Karenina K., Giljov A., Glazov D., Malashichev Y. Social laterality in wild beluga whale infants: comparisons between

locations, escort conditions, and ages // Behavioral Ecology and Sociobiology. 2013a. V. 67. P. 1195–1204.

Karenina K., Giljov A., Ivkovich T. et al. Lateralization of spatial relationships between wild mother and infant orcas, *Orcinus orca* // Animal Behaviour. 2013b. V. 86, P. 1225–1231.