Труды молодых ученых Поволжья. Тольятти, 2009. Вып. 2. С. 220-225

Вехник В.А.

ФОРМИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ СОНИ-ПОЛЧКА В ОНТОГЕНЕЗЕ

Жигулевский государственный заповедник им. И.И. Спрыгина
445362 Самарская обл., г/о Жигулевск, с. Бахилова Поляна, ivaviktosha@pochta.ru

В жизненном цикле сони-полчка период раннего онтогенеза имеет ключевое значение для выживания молодняка. Рождение детенышей у полчков наблюдается один раз в год в конце июля-начале августа, за два месяца до залегания в спячку. Период роста и накопления жировых запасов сеголетками перед гибернацией лимитирован жесткими временными рамками. Поэтому считается, что во время первой спячки происходит элиминация значительной доли молодых зверьков.

Несмотря на то, что полчки в неволе успешно размножаются и наблюдения за развитием выводков не представляют особых методических сложностей, изучение их раннего онтогенеза не получило должного развития среди европейских исследователей. Известны лишь две обзорные работы по биологии сонь, в которых освещаются наблюдения за постэмбриональным развитием вида (Koenig, 1960; Айрапетьянц, 1983).

В целях выявления ключевых этапов постэмбрионального развития и онтогенеза поведенческих реакций полчков в 2005-2007 гг. были организованы виварные наблюдения за тремя выводками сонь из 4, 6 и 7 детенышей. Самки сони-полчка на последней стадии беременности отлавливались в естественных условиях обитания. После родов за каждым выводком были установлены ежедневные наблюдения с 0 до 8 часов в течение 45 суток. Дневные наблюдения эпизодически проводились после того, как зверьки стали самостоятельно выбираться из родильного гнезда и свободно передвигаться по вольеру. В общей сложности проведено около 1080 часов наблюдений за развитием молодых сонь и зарегистрировано 1349 контактов между особями в выводках. При анализе полученных материалов использовалась общепринятая классификация контактов (цит. по Соколов, 1996). В 48-дневном возрасте все выводки выпускались в местах отлова беременных самок.

В процессе анализа наблюдений нами условно выделены четыре последовательных этапа в раннем онтогенезе полчка, маркирующихся стадиями физического развития, сопряженными с определенными наборами поведенческих элементов.

В течение **I этапа (1-10-е сутки)** детеныши полностью зависят от матери и не способны совершать большую часть жизненно важных действий. Сони рождаются абсолютно голыми, с выраженными диспропорциями тела: голова по сравнению со взрослыми особями сильно увеличена, конечности очень короткие и тонкие по отношению к телу. Пальцы сросшиеся, без когтей. Глаза и уши плотно закрыты. У детенышей отсутствует способность самостоятельно передвигаться, наблюдаются хаотичные нескоординированные движения. В поведенческом репертуаре детенышей в первые дни жизни присутствуют только врожденные элементы пищевого поведения: реакция поиска соска и акт сосания. Средняя продолжительность непрерывного кормления одного детеныша составляет 9 минут, максимально - 14. Процесс кормления начинается с активного поиска ближайшего свободного соска. В поиске сосков не выявлено каких-либо предпочтений или доминирования отдельных зверьков. Очередности и синхронности в кормлении между особями также не наблюдалось, детеныши в выводках развивались равномерно.

На третьи сутки во время отсутствия матери в гнезде как ответное действие на температурный дискомфорт у детенышей с несформировавшейся терморегуляцией появляется реакция скучивания. Зверьки способны удерживать равновесие в течение нескольких секунд - позный рефлекс. На 5-е сутки розовая кожа детенышей приобретает серый оттенок из-за начинающегося роста шерсти. Сони ползают и перебираются друг через друга. На 8-е сутки заметно удлиняются конечности, пальцы лап начинают дифференцироваться. В конце первого этапа (на 7-9-е сутки в разных пометах) появляются

элементы комфортного и игрового поведения. На 9-10 сутки детеныши начинают ходить, четко проявляется хватательный рефлекс.

Основные изменения на **II этапе онтогенеза (11-21-е сутки)** связаны с совершенствованием координации движений, в поведении появляется большое число новых элементов. В начале этого этапа вместо круглосуточной полифазной активности формируется монофазный суточный ритм с ночным активным периодом, свойственный взрослым особям. На 11-е сутки формируется комфортное поведение, возникает отрицательный светотаксис. Во внешнем облике происходят следующие изменения: на 12 сутки становятся заметными коготки на пальцах. На 13-е сутки полностью дифференцируются пальцы, начинают резаться нижние зубы, регистрируются агрессивные реакции внутри выводка (эстафетная агрессия). На 15-е сутки во всех выводках появляются поведенческие элементы, которым мы пока не находим объяснения - внезапные резкие поочередные вздрагивания детенышей во время сна. Фиксируются попытки выбраться из гнезда.

На 16-е сутки происходит переход молодых сонь на смешанное питание: самка начинает подкармливать детенышей изо рта пережеванной твердой пищей. Одновременно в выводке формируется реакция выпрашивания, при которой детеныши трогают лапами морду матери. На 19-е сутки у детенышей открываются слуховые проходы, после чего резко повышается двигательная активность. На 20-21-е сутки прорезаются верхние зубы.

III этап (22-30-е сутки) начинается с раскрытия глаз на 22-е сутки и связан с развитием поведенческих и двигательных реакций вне гнездовой камеры. Появляется исследовательское поведение. Через сутки регистрируются попытки лазания по веткам. В поведенческом репертуаре сонь на 23-26-е сутки возникает пассивно-оборонительная реакция на внешние раздражители. К 26-27-м суткам зверьки благодаря развитому хватательному рефлексу уверенно прыгают по веткам. Зверьки круглосуточно выходят из гнезда. Скучивание наблюдается только во время сна. Проявляется инстинкт гнездостроения. В это время у детенышей появляются элементы ритуала узнавания: встречаясь друг с другом, они обнюхивают внешнюю поверхность бедра друг друга. На 28-е сутки детеныши начинают грызть твердые предметы, обнюхивают твердую пищу. На 30-32-е сутки формируются опознавательные, маркировочные, груминговые и другие дружелюбные контакты.

В течение **IV этапа (31-44-е сутки)** детеныши становятся не зависимыми от матери. На 31-е сутки молодые сони начинают самостоятельно питаться твердым кормом, при этом самки продолжают подкармливать их молоком и пережеванной пищей. Сочетание трех типов питания в течение последующих двух недель обеспечивает детенышам быстрое увеличение веса перед спячкой.

В заключительную стадию развития у зверьков формируется полный набор поведенческих реакций, свойственных взрослым особям вне периода размножения. На 34-е сутки регистрируются элементы жесткой агрессии (укусы и схватки клубком). Движения сонь становятся быстрыми и сфокусированными на 35-е сутки. Заканчивается формирование видоспецифичного ритуала узнавания, определяющегося расположением желез на теле сонь: вначале полчки обнюхивают бока у основания хвоста, затем гладят эти места лапками и лишь после этого приступают к обычному обнюхиванию нос к носу. У детенышей четко проявляется ориентировочный рефлекс. На следующий день у детенышей развивается реакция затаивания взрослых сонь. На 36-е сутки у сонь наблюдается весь комплекс элементов поведения, характерных для взрослых животных в процессе питания. С 38-го дня жизни появляются следы ювенильной линьки. На следующие сутки происходит переход сонь на ночную активность. На 40-е сутки детеныши начинают метить семейную территорию. На 39-43-е сутки в разных выводках заканчивается лактационный период. Подкормка пережеванной матерью пищей сохраняется до дня выпуска (48 дней).

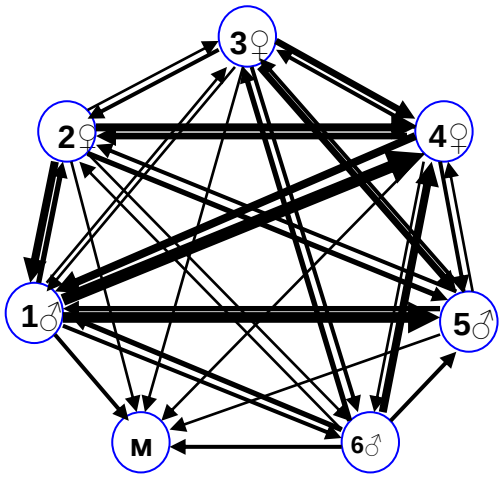
Таким образом, формирование элементов поведения полчка четко скоррелировано с хронологическими этапами физического развития. Уже на ранних этапах у полчка четко

проявляются конспецифичные адаптивные особенности, способствующие выживанию максимального числа прибылых.

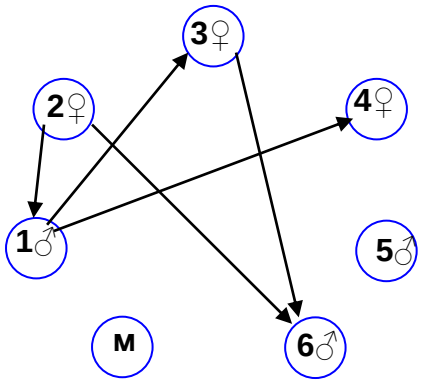
Формирование каждого поведенческого акта происходит постепенно, дополняясь в ходе развития новыми элементами. Отмечена высокая синхронность формирования видоспецифичных форм поведения и этапов физического развития у всех детенышей в выводке. В разных пометах ключевые стадии развития проходят с незначительной разницей и служат общевидовыми характеристиками. Исходя из проведенных наблюдений, наиболее уязвимы детеныши на третьем этапе, когда уровень физического развития позволяет зверькам успешно ориентироваться в окружающей среде, но опыт недостаточен для избегания внешних угроз. Возможно, большая часть детенышей гибнет на этой стадии развития, а не во время спячки. Основные поведенческие реакции полностью формируются к 41-му дню жизни полчков.

С регулярными выходами детенышей из гнезда связано установление социальной структуры выводка, сопровождающееся интенсивным нарастанием числа контактов. В формирующихся отношениях прослеживается разделение сибсов по ранговому положению на доминантную и подчиненную группы. Структуру доминирования устанавливали по числу мягких агрессивных контактов, инициированных особями (отнимание пищи). В данной статье приводится этологическая структура одного выводка из 6 детенышей (3 самца и 3 самки) с 33 по 47 дни развития; в других выводках развитие отношений протекало сходным образом. Для удобства мы разделили период развития внутрисемейных отношений на 3 пятидневных этапа.

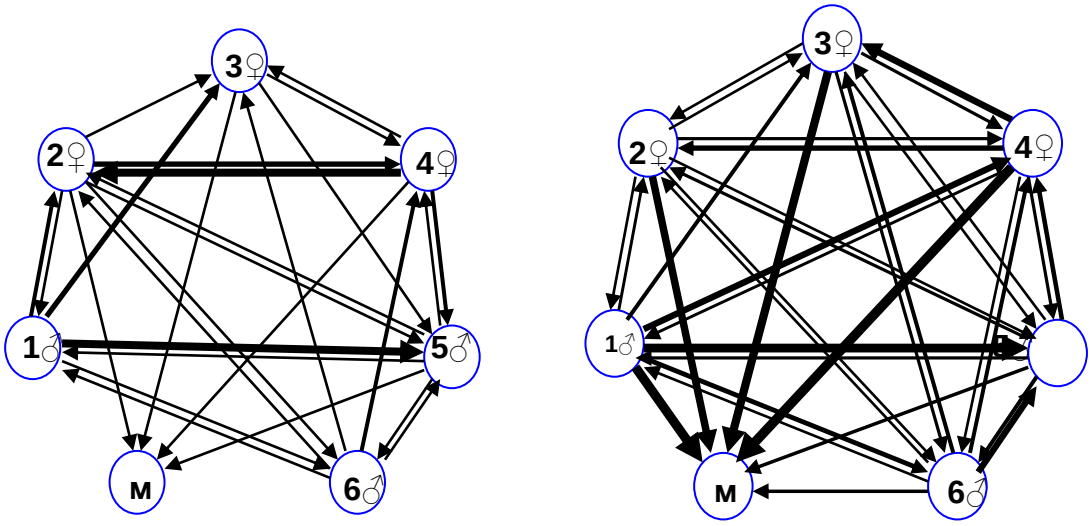
Количество контактов разного типа было очень непостоянным в разные дни развития. Общее число контактов было максимальным на 36-е сутки. Наиболее многочисленными, наблюдавшимися намного чаще как агрессивных, так и доброжелательных контактов, были маркировочные контакты, в ходе взросления служащие главной этологической и хемокоммуникативной составляющей семейных связей (рис. 1). Иерархическая структура выводка основывалась преимущественно на мягких агрессивных контактах. Их число более чем вдвое превышало число доброжелательных контактов. Жесткие агрессивные контакты наблюдались только в первые дни становления иерархической структуры выводка. Число их во всех выводках было очень низким (в среднем 6 случаев). Для детенышей других видов млекопитающих это не характерно. Резкая смена элементов жесткой агрессии мягкими агрессивными контактами свидетельствуют о раннем формировании механизмов блокирования агрессии и ритуализации контактов. Единичные случаи проявления жесткой агрессии в выводках, несмотря на преимущественно одиночный образ жизни взрослых животных, обеспечивают низкий уровень стресса в период взросления и способствуют выживанию максимального числа потомков.



Мягкие агрессивные контакты (n=127)



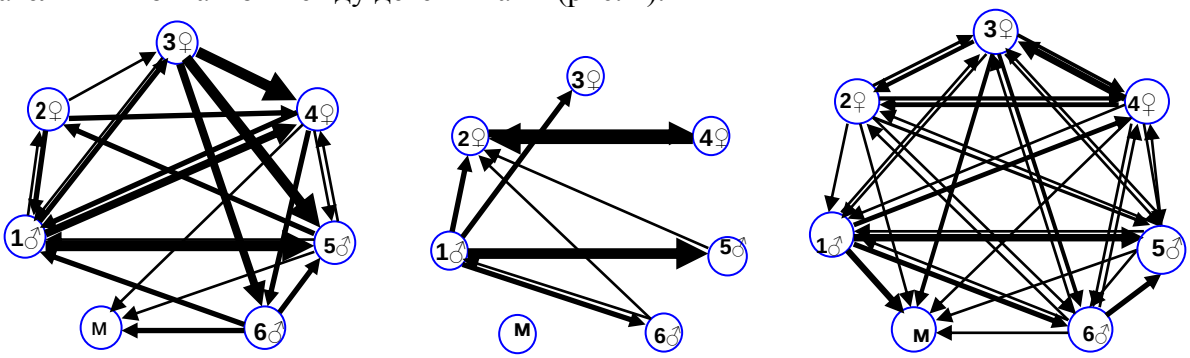
Жесткие агрессивные контакты (n=5)



Доброжелательные контакты (n=56) Маркировочные контакты (n=564)

Рис. 1. Социограммы взаимодействий внутри выводка сони-полчка

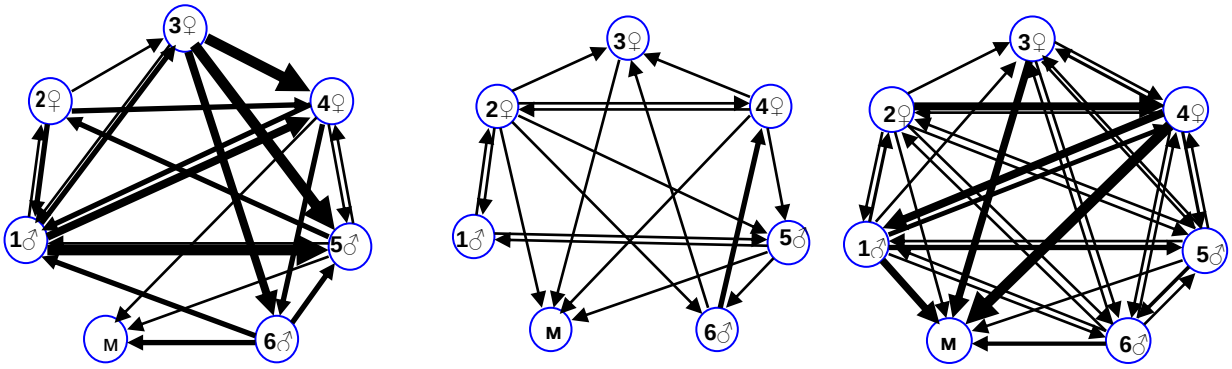
На каждом из трех этапов выделялась группа лидеров. На первом этапе это были детеныши №1 и №2. Детеныши №4 и №5 были субординантами. Субдоминантные детеныши №3 и №6 обладали слабыми социальными связями и были инициаторами и объектами небольшого числа контактов. По числу доброжелательных и маркировочных контактов выделялся детеныш №1. По сравнению со следующими этапами, велико было число опознавательных контактов между детенышами (рис. 2).



Мягкие агрессивные контакты (n=44) Доброжелательные контакты (n=20) Маркировочные контакты (n=194)

Рис. 2. Социограммы взаимодействий внутри выводка сони-полчка (33-37 дни).

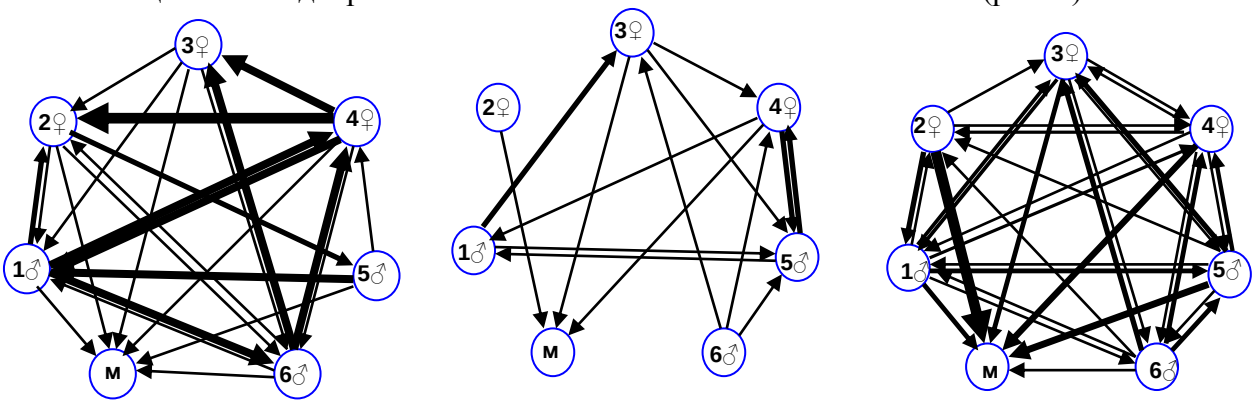
На втором этапе развития в группу доминантов входили детеныши №1 и №3. Остальные детеныши относились к субдоминантам, так как число агрессивных контактов, инициированных ими, было примерно равным. По числу доброжелательных контактов лидировал детеныш №2, по числу маркировочных – №1 и №4 (рис. 3).



Мягкие агрессивные контакты (n=43) | Доброжелательные контакты (n=19) | Маркировочные контакты (n=180)

Рис. 3. Социограммы взаимодействий внутри выводка сони-полчка (38-42 дни).

На заключительном 3 этапе доминантом стал детеныш №4, детеныши №1 и №6 были в субдоминантной группе. Детеныши №2, №3 и №4 были субординантами. Отмечалось уменьшение общего числа доброжелательных и опознавательных контактов (рис. 4).



Мягкие агрессивные контакты (n=39) | Доброжелательые контакты (n=17) | Маркировочные контакты (n=190)

Рис. 4. Социограммы взаимодействий внутри выводка сони-полчка (43-47 дни).

Согласно наблюдениям, в выводках нет четко выраженной ступенчатой иерархии. Не подтверждается зависимость доминирования особей от пола или веса. Очень динамичная социально-иерархическая структура выводка способствует равномерному развитию детенышей. Многочисленные контакты, адресованные самке, свидетельствуют о продолжении семейных отношений и после распада выводка. Таким образом, в онтогенезе сони-полчка проявляются черты поведения, отражающие экологическую стратегию вида – обеспечение выживания всех особей в выводках при невысоком репродуктивном потенциале.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Айрапетьянц А.Э. 1983.Сони. Л.:ЛГУ. 191 с.

Соколов В.Е., Осипова О.В., Сербенюк М.А. 1996. Первые межвидовые взаимодействия самцов рыжих *Clethrionomys glareolus* и красных *Clethrionomys rutilus* полевок (Microtinae, Rodentia) в экспериментальных группах // Зоологический журнал, Т. 75. Вып.1. С. 141-153.

Koenig L. 1960. Das Aktionssystem des Siebenschläfers *(Glis glis* L.) // Zeitschr. f. Tierpsychologie, 17. S.441-495.