

ДЖЕССИКА Д. СЛЕЙТОН

(ЗАПАДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НОВОЙ АНГЛИИ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ГРУППА НАШОБЫ)

И ГРЕГОРИ П. ХЭНЛИ

ЗАПАДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НОВОЙ АНГЛИИ

Мы оценили уровни автоматически подкрепляемых стереотипий и вовлеченности в задание у 2 детей с аутизмом при использовании множественных и цепных режимов подкрепления в рамках многоэлементного дизайна. Каждый режим включал компоненты, предполагавшие блокировку (S-) или разрешение (S+) стереотипии, причем в качестве стимулов в соответствии с режимами подкрепления использовались цветные карточки. В данной статье мы сообщаем об уровнях стереотипий и вовлеченности в задание на протяжении компонентов типа S- и S+, а также о процентной доле времени с начала компонента до первых проявлений стереотипий или вовлеченности в задание. Более низкий уровень стереотипий и более постоянная вовлеченность в задание наблюдались в рамках сеансов с использованием цепных режимов подкрепления, причем с использованием цепного режима подкрепления удалось установить стимульный контроль стереотипий и вовлеченности в задание. Последующий анализ конкурентных цепей показал, что участники отдают предпочтение цепному режиму подкрепления. Полученные результаты подчеркивают важность обусловленного доступа к стереотипиям при попытках со стороны терапевта установить стимульный контроль над стереотипиями и добиться повышения функционального вовлечения в задание.

*Ключевые слова:* аутизм, цепные режимы подкрепления, вовлеченность в задание, множественные режимы подкрепления, стереотипии, стимульный контроль, предпочтения в лечении

Стереотипии описывают как повторяющееся, однообразное поведение (такое как размахивание руками или покачивание всем телом), не выполняющее какой-либо социальной функции (Rapp & Vollmer, 2005). Хронические, возникающие с высокой частотой стереотипии у лиц с аутизмом и другими особенностями развития могут быть связаны с некоторыми проблемами, поскольку способны препятствовать социальным взаимодействиям и приобретению навыков, а также подвергаться стигматизации в обществе (Cunningham & Schreibman, 2008; Dunlap, Dyer, & Koegel, 1983; Koegel & Covert, 1972; Lanovaz, Robertson,

Soerono, & Watkins, 2013; Lovaas, Litrownik, & Mann, 1971). Лечение стереотипий представляет собой отдельную проблему, поскольку такое поведение часто поддерживается за счет автоматических, но не социально опосредованных форм подкрепления (Vollmer, 1994), в связи с чем разорвать связь между реакцией и подкреплением или выявить социально опосредованные формы подкрепления, которые по силе своего воздействия могут соперничать с автоматической стимуляцией, обеспечиваемой стереотипиями, бывает непросто.

Также лечение стереотипий осложняется тем, что применяемые вмешательства часто дают различные результаты не только от исследования к исследованию, но и от участника к участнику в пределах одного исследования. Так, Hanley, Iwata, Thompson, and Lindberg (2000) обнаружили, что простая блокировка стереотипий позволяет повысить уровень надлежащей вовлеченности в развлекательные задания у двух участников, но не является достаточной для получения аналогичных результатов у третьего участника. Potter, Hanley, Augustine, Clay, and Phelps (2013) выполнили оценку аналогичных процедур и пришли к выводу, что блокировка

Данное исследование проводилось в частичном соответствии с требованиями для присуждения ведущему автору степени PhD в области поведенческого анализа Западного университета Новой Англии. Благодарим сотрудников Образовательной группы Нашобы за оказанную поддержку, в особенности Келли Уорд, Кети Маршалл, Коллин Мигер, Кэти Руссо, Кейтлин Макнил, Сабрину Конграм, Тиффани Ропер, Ким Стил, Мию Морган, Джилл Арруду и Рейчл Рутфилд — за фиксацию хода сеансов в форме видеозаписей и помощь в сборе данных.

Корреспонденцию просьба адресовать Грегори Г. Хенли по адресу: штат Массачусетс, почтовый индекс 01119, г. Спрингфилд, Уилбрэм-роуд, 1215, Западный университет Новой Англии 01119 (электронная почта: ghanley@wne.edu).

doi: 10.1002/jaba.345

стереотипий и побуждение к надлежащей вовлеченности как таковые не приводили к снижению уровня стереотипий. По некоторым данным предоставление доступа к видам деятельности, обеспечивающим стимуляцию, характерную для стереотипии, может быть эффективным способом снижения уровня стереотипий (Piazza, Adelinis, Hanley, Goh, & Delia, 2000), однако согласно другим данным необусловленный доступ к аналогичной стимуляции может приводить к повышению уровня других нецелевых стереотипий (Rapp et al., 2013). Также популярной стратегией вмешательства является прерывание и перенаправление реакции (англ. response interruption and redirection, RIRD), эффективность которого была продемонстрирована рядом авторов (Ahearn, Clark, McDonald, & Chung, 2007; Ahrens, Lerman, Kodak, Worsdell, & Keegan, 2011; Casella, Sidener, Sidener, & Progar, 2011). Однако Carroll and Kodak (2014) и Wunderlich and Vollmer (2015) продемонстрировали, что различные методы сбора данных и составления отчетов в рамках RIRD (количественная оценка стереотипий вне времени вмешательства и на протяжении всего сеанса) могут влиять на восприятие эффективности RIRD, приводя к преувеличению снижения уровня стереотипий. Помимо данного факта, а также затрудненности интерпретации отношения реакции и подкрепления, сложность лечения стереотипий может быть обусловлена тем, что ограниченный выбор вариантов лечения не всегда дает желаемые результаты.

В контексте сложностей, связанных с лечением автоматически подкрепляемых стереотипий, важно также учитывать возможные исходы лечения (например, снижение уровня стереотипий, устранение стереотипий или изменение распределения реакций). Целью лечения опасного проблемного поведения у лиц с аутизмом часто является полное устранение такого поведения (e.g., Hanley, Jin, Vanselow, & Hanratty, 2014). Однако при лечении автоматически подкрепляемых стереотипий, не являющихся опасными (то есть не приводящих к повреждению тканей лица, демонстрирующего такое поведение, и окружающих), полное устранение таковых не всегда является реалистичной, необходимой и уместной целью. Следует учитывать, что для типичного развития характерны повторяющиеся и предположительно автоматически подкрепляемые формы поведения (например, постукивание пальцами, накручивание на палец пряди волос). Сообщается

о наличии стереотипий при типичном развитии у детей в возрасте 2 года и дошкольного возраста (Foster, 1998; Leekam et al., 2007; MacDonald et al., 2007), а также у детей школьного возраста (Tröster, 1994), также о наличии у себя стереотипий сообщали студенты колледжей (Rafaeli-Mor, Foster, & Berkson, 1999). Также необходимо учесть, что полное устранение таких форм поведения для лиц с аутизмом и другими особенностями развития не соответствует такому ценностному ориентиру, как достижение баланса между приспособляемостью и правом человека выбирать для себя тот или иной вид деятельности (Bannerman, Sheldon, Sherman, & Harchik, 1990) или правом на терапевтическую среду, «накладывающую возможно меньше ограничений» (Van Houten et al., 1988, p. 382). С учетом данных двух факторов, а также известной ограниченности таких видов вмешательства, как RIRD или необусловленная аналогичная стимуляция, устранение стереотипии может быть не самой уместной или достижимой целью.

Более предпочтительной и реалистичной задачей лечения по сравнению с попытками полностью искоренить стереотипии может считаться установление стимульного контроля над таковыми с помощью стимулов, которые легко создаются и устраняются в зависимости от того, как меняется приемлемость стереотипии в контексте ситуации (e.g., Brusa & Richman, 2008; Doughty, Anderson, Doughty, Williams, & Saunders, 2007). Также желательной и реалистичной целью будет увеличение вовлеченности в более приемлемые социальные, развлекательные или образовательные виды деятельности с тем, чтобы данные виды деятельности заменяли стереотипии в ситуациях, когда последние несовместимы с ожиданиями среды (Hanley et al., 2000; Lanovaz et al., 2013). Такая перемена в распределении реакций позволяет устранить препятствия в обучении, связанные со стереотипиями, без чрезмерного ограничения деятельности.

Вмешательства, нацеленные на установление стимульного контроля над стереотипиями и повышения надлежащей вовлеченности в задание, оцениваются в двух публикациях. В ряде исследований рассматривается стимульный контроль над стереотипиями посредством

коррелирующих стимулов, однако без измерения или повышения вовлеченности в задание (e.g., Cook, Rapp, Gomes, Frazer, & Lindblad, 2014; Conroy, Asmus, Sellers, & Ladwig, 2005; Doughty et al., 2007; Haley, Heick, & Luiselli, 2010; O'Connor, Prieto, Hoffmann, DeQuinzio, & Taylor, 2011; Piazza, Hanley, & Fisher, 1996; Rapp, Patel, Ghezzi, O'Flaherty, & Titterton, 2009). Аналогичным образом в некоторых исследованиях рассматривается обусловленный доступ к стереотипам в качестве подкрепления вовлеченности в задание (т. е. выполнения академических требований или надлежащей вовлеченности в использование развлекательных материалов), но без использования коррелирующих стимулов для установления стимульного контроля (e.g., Charlop, Kurtz, & Casey, 1990; Hanley et al., 2000; Potter et al., 2013). В настоящее время нам неизвестно о каких-либо исследованиях, в рамках которых был бы продемонстрирован стимульный контроль над стереотипами в сочетании с увеличением вовлеченности в задание.

К методикам установления стимульного контроля над стереотипами относятся блокировка стереотипов или порицание таковых в присутствии определенного стимула (S-) наряду с разрешением в присутствии другого стимула (S+). Стимульный контроль над стереотипами позволяет подавлять стереотипы только в случае необходимости, причем отсутствует нужда в постоянном контроле и перенаправлении, которые могут представлять сложность для лиц, осуществляющих уход или лечение (Kliebert, Tiger, & Toussaint, 2011). Например, O'Connor et al. (2011) установили стимульный контроль над стереотипами у ребенка младшего возраста с аутизмом во время развлекательной деятельности (рассматривание книг). Когда ребенок рассматривал книги в присутствии красной карты, моторные стереотипы блокировались, тогда как в присутствии зеленой карты предоставлялся свободный доступ к стереотипам. После систематического повышения длительности компонента S- (красной карты) стереотипы начали также подавлять в присутствии красной карты в ходе сеансов генерализации в классе участника и в общественной библиотеке.

Во многих исследованиях оценка стимульного контроля над стереотипами производилась с использованием множественного режима подкрепления, определение которого заключается в том, что компоненты S- и S+ сигнализируются коррелирующими стимулами, а смена компонентов осуществляется на временной основе. Оценка лечения стереотипов с помощью множественного режима подкрепления проводилась в контексте моторных стереотипов во время обучения математике (Conroy et al., 2005), вокальных стереотипов в общеобразовательном классе (Haley et al., 2010), моторных стереотипов при рассматривании книг (O'Connor et al., 2011), а также вокальных стереотипов при игре с игрушками (Rapp et al., 2009) у детей с аутизмом. Также множественные режимы подкрепления в контексте лечения стереотипов

оценивались применительно ко взрослым с особенностями развития (Doughty et al., 2007). В каждом случае применение множественного режима подкрепления приводило к изменению распределения реакций с тем, чтобы стереотипы чаще возникали на протяжении компонента S+ по сравнению с компонентом S-.

При этом следует отметить, что изменение распределения реакций не всегда означает установление стимульного контроля. Возможно также, что стереотипы непосредственно контролируются за счет блокировки либо порицания (т. е. имеет место обусловленный, но не стимульный контроль стереотипов). Например, возможно кратковременное осуществление стереотипов в присутствии одновременно S+ и S- с последующим воздержанием от стереотипов на протяжении оставшегося периода S- после последствия блокировки. Это позволяет снизить уровень стереотипов в присутствии S- по сравнению с S+, однако также свидетельствует об обусловленном контроле стереотипов с помощью блокировки, но не стимульном контроле с применением S-. При предположить обусловленный контроль над стереотипами, лица, осуществляющие уход или лечение, будут вынуждены продолжать наблюдение за участниками на протяжении периода S- для реализации последствия блокировки. Вид вмешательства, требующий постоянного наблюдения, прямо противоречит одной из основных целей усилий, направленных на установление стимульного контроля над стереотипами. Таким образом, необходимо знать, соответствуют ли изменения в распределении стереотипов обусловленному или стимульному контролю.

Одним из способов продемонстрировать наличие стимульного контроля заключается в подтверждении возникновения стереотипий (в некоторой степени) во время S+ и полное их отсутствие на протяжении S-. На данный момент в исследованиях с оценкой множественных режимов подкрепления о таком результате не сообщается. Doughty et al. (2007) проводили различие между обусловленным контролем и стимульным контролем путем измерения латентного периода реакции до возникновения первого проявления стереотипий для каждого компонента множественного режима подкрепления. Авторы обнаружили, что длительность латентного периода в процентах от длительности компонента до первого проявления стереотипий во время компонента S- значительно превышала таковую во время компонента S+ (70% и более для компонента S- и 30% и менее для компонента S+), в чем усмотрели признак установления стимульного контроля. Rapp et al. (2009) применяли методики, описанные Doughty et al. (2007), и пришли к выводу об установлении стимульного контроля у одного из трех участников. Несмотря на то, что более длительный латентный период реакции, предшествующий проявлению стереотипий во время S-, действительно свидетельствует об установлении стимульного контроля, такие результаты по-прежнему требуют постоянного наблюдения на протяжении S- для применения коррелирующей методики.

Повышение надлежащей вовлеченности в социальную, развлекательную или образовательную деятельность также является значимой целью вмешательств, направленных на стереотипии. Однако в исследованиях по изучению стимульного контроля над стереотипиями, как правило, не приводится количественное выражение надлежащей вовлеченности. К примеру, Cook, Rapp, Gomes, Frazer, and Lindblad (2014) отмечают отсутствие уместных альтернативных видов деятельности на протяжении компонента S- в качестве недостатка своей методики; данные авторы рекомендуют проведение дополнительных исследований по оценке стимульного контроля над стереотипиями параллельно с измерением надлежащей вовлеченности. Некоторые авторы сообщают об обеспечении конкретных уместных видов деятельности на протяжении компонентов (например, O'Connor et al., 2011; Rapp et al., 2009), однако сбор данных по вовлеченности в такую деятельность ими не проводился. Исключением является исследование Conroy et al. (2005), авторы которого сообщают данные о вовлеченности во время обучения математики, однако эти данные свидетельствуют об отсутствии изменения вовлеченности по сравнению с фоновым уровнем. Таким образом, неясно, способствуют ли множественные режимы подкрепления, нацеленные на автоматически подкрепляемые стереотипии, усилению репертуара надлежащего поведения, включая функциональную вовлеченность в задание.

Усиления надлежащей вовлеченности удалось добиться у лиц с хроническими стереотипиями при предоставлении обусловленного доступа к стереотипиям в качестве последствия вовлеченности. Данная методика предполагает представление участнику релевантных академических или развлекательных задач, использование подсказок для способствования надлежащим реакциям с одновременным ограничением доступа к стереотипиям и последующее разрешение стереотипий, обусловленное некоторым, изначально минимальным и затем постепенно повышаемым объемом или длительностью надлежащей реакции. Так, Charlop et al. (1990) описывают вмешательство, в ходе которого детям с аутизмом давали возможность осуществлять стереотипии после правильного ответа во время академического обучения. Процент правильных ответов был выше у каждого отдельного ребенка во время сеансов, в ходе которых после правильных ответов предоставлялся доступ к стереотипиям, по сравнению с сеансами, после которых предоставлялись другие (пищевые) формы подкрепления. Также было доказано, что обусловленный доступ к стереотипиям может способствовать повышению надлежащей вовлеченности в досуговую деятельность у подростков и взрослых с аутизмом (Hanley et al., 2000; Potter et al., 2013). Помимо этого, Potter et al. (2013) продемонстрировали важное значение обусловленности доступа к стереотипиям вовлеченностью в задание для достижения желаемых результатов путем сравнения условий с предоставлением обусловленного доступа к стереотипиям и без такового. Несмотря на то, что в рамках данных исследований удалось значительно снизить уровень стереотипий с увеличить уровень надлежащих реакций, ни у одного из участников стереотипии не были устранены на всем протяжении периода ожидаемой вовлеченности. Возможно, сохранению стереотипий, хотя и на низком уровне, способствовало отсутствие явных коррелирующих с режимом подкрепления стимулов в рамках используемых методик.

В исследованиях стимульного контроля стереотипий и обусловленного доступа к стереотипиям

используются разные, независимые переменные для оценки двух желательных исходов в контексте лечения стереотипий: установление стимульного контроля над стереотипиями и усилению надлежащего поведения. Вмешательство, сочетающее в себе коррелирующие с режимом подкрепления стимулы и обусловленный доступ к стереотипиям, потенциально способно обеспечить оба желательных результата. Такое вмешательство можно охарактеризовать как цепной режим подкрепления, состоящий из двух компонентов, каждому из которых соответствует определенный стимул, причем переключение между компонентами зависит от показателей минимум по одному из компонентов (Bejarano & Hackenberg, 2007; Kelleher & Gollub, 1962). Другими словами, доступ к компоненту S+ является необусловленным в рамках множественного режима подкрепления, но обусловлен в контексте цепного режима подкрепления. Таким образом, при использовании множественного режима подкрепления подавление стереотипии во время компонента S- происходит лишь в той степени, которая необходима для разрыва отношений между реакцией и подкреплением или использования блокировки в качестве наказания (например, Ahrens et al., 2011); какие-либо другие условия для ослабления стереотипии или усиления другой реакции не предусмотрены. Соответственно, цепной режим подкрепления может обладать большей эффективностью по сравнению с множественным с точки зрения подавления стереотипий и усиления вовлеченности в задание, поскольку цепной режим подкрепления подразумевает блокировку реакции во время компонента S- наряду с предусмотренными условиями, применяемыми как к стереотипиям, так и к вовлеченности в задание. В рамках данного исследования мы оценили такой комбинированный подход. Вначале мы использовали многоэлементный дизайн для сравнения уровней стереотипий и надлежащей вовлеченности в задания при использовании множественного и цепного режимов подкрепления у двух детей с аутизмом. Оба режима подразумевали блокировку реакции стереотипий на протяжении компонента S-. Затем был проведен анализ конкурентных цепей, аналогично Potter et al. (2013), для выявления предпочтений детей в отношении методов лечения стереотипий в рамках множественного или цепного режима подкрепления.

## МЕТОДОЛОГИЯ

### *Участники и условия*

Набор участников производился среди учащихся частной школы для детей с аутизмом; все сеансы проходили в классных комнатах на территории школы. Применялось четыре критерия включения участников в исследование: (a) задачи индивидуального учебного плана участника включали снижение уровня стереотипий и повышение потенциальной вовлеченности в задание; (b) проблемные формы поведения, такие как агрессия, самоповреждение, повреждение имущества или их сочетания не возникали на регулярной основе; (c) участник уже имел в своем репертуаре навыки самостоятельной игры или работы; (d) по результатам функционального анализа на стереотипии участника не влияли социально обусловленные последствия. Данным критериям соответствовали два участника, чьи данные приводятся ниже.

Марк — мальчик в возрасте 11 лет, у которого был диагностирован аутизм; присутствует вокальная коммуникация в форме враз из двух-трех слов либо коротких предложений, состоящих преимущественно из мандов, относящихся к предпочитаемым заданиям или видам деятельности. Молли — девушка в возрасте 18 лет, у которой были диагностированы аутизм и эпилепсия; общается с помощью голосообразующего аппарата, который позволяет ей использовать манды из одного-двух слов, относящиеся к предпочитаемым заданиям или видам деятельности. У обоих участников наблюдался высокий уровень моторных стереотипий (топография описана ниже). Преподаватели Марка и Молли сообщили, что их стереотипии препятствуют всем аспектам обучения (например, самостоятельной досуговой деятельности, выполнению профессиональных задач, индивидуальным образовательным сеансам, социальному взаимодействию, повседневной жизнедеятельности, переходу из одной среды в другую). В частности, преподаватели Марка выразили обеспокоенность тем, что у него наблюдаются стереотипии, когда в соответствии с указанием он должен выбрать определенный вид самостоятельной досуговой деятельности, из-за чего он не может заниматься полноценной самостоятельной игрой в свободное время. Преподавателей Молли больше всего беспокоило возникновение стереотипий во время осуществления профессиональных задач, поскольку они препятствовали выполнению работы и, соответственно, негативно сказывались на ее перспективах трудоустройства во взрослом возрасте.

Сообщалось, что топографии некоторых наблюдаемых у Молли стереотипий могут представлять опасность с учетом ситуации, в которой они возникают (например, прыжки и кружение на месте в переполненном классе). Было заявлено несколько незначительных несчастных случаев, связанных с наблюдаемыми у нее стереотипиями (например, она споткнулась или ударила человека, когда прыгала). Сеансы с Марком проводились в небольшой игровой зоне в его классе, тогда как сеансы с Молли состоялись за столом в ее классе профессиональной подготовки. Перед каждым сеансом было получено согласия участника в форме ответа на вопрос, готов ли он приступить к работе. В качестве утвердительных ответов принимались следующие варианты: кивок головой, произнесение слова «да», произнесение слова «хорошо», принятие участником положения сидя в специально отведенной для сеансов области. В качестве отказа принимались следующие варианты или их сочетания: произнесение слов «нет, спасибо», качание головой в смысле отрицательного ответа, использование голосообразующего аппарата для отказа от участия (Молли). Марк никогда не отказывался от сеансов, тогда как Молли изредка произносила с помощью голосообразующего аппарата слова «хватит» или «достаточно», когда ей предлагали поучаствовать в сеансах, причем к данным требованиям относились с должным уважением.

*Определения и измерение реакций, согласие наблюдателей*

Каждый сеанс записывался на видео с последующей оценкой с помощью ноутбука с установленным на него программным обеспечением для сбора и анализа данных. По результатам каждого сеанса для обоих участников производилась оценка следующих показателей: уровень стереотипий, уровень вовлеченности в задание (оба показателя выражены в реакциях в минуту) во время компонента S- и S+, начало и конец каждого компонента. Моторные стереотипии оценивались путем подсчета каждого движения (например, каждого хлопка, каждого прыжка) в случаях, когда это представлялось возможным с учетом вида движения, или путем подсчета каждого комплекса движений в случае, когда действия совершались слишком быстро для подсчета отдельных движений (например, каждого комплекса покачиваний головой или всем телом с интервалом между комплексами, равным 1 с). Мы оценивали вовлеченность в задание путем учета каждого отдельного задания, в отношении которого были выполнены правильные действия (например, каждого кусочка паззла, помещенного в собственно паззл, каждой свернутой газеты) в режиме реального времени по факту осуществления реакции участником. Количество реакций на минуту стереотипий и вовлеченности в задание определялось путем деления общего количества данных явлений на сводную длительность каждого компонента в минутах. Длительность латентного периода реакции

вычислялась путем определения процентной доли от длительности компонента, которой соответствовало время до наступления первого проявления стереотипий или вовлеченности в задание (например, Doughty et al., 2007). В частности, мы разделили период латентности реакции в секундах до первого проявления на сводную длительность (в секундах) каждого компонента. Если стереотипии либо вовлеченность в задание не возникали на всем протяжении компонентов S- или S+ в рамках сеанса, мы принимали процентную долю времени в рамках компонента за 100%. Для подсчета длительности компонентов S- и S+ использовались таймеры и телефоны iPhone.

Топографии стереотипий определялись для Марка и Молли в индивидуальном порядке на основании сделанных ранее ведущим автором наблюдений относительно каждого участника и по результатам обсуждения с классным руководителем каждого участника. Моторные стереотипии обоих участников заключались в повторяющихся движениях руками, ногами, головой и всем телом, а также повторяющимися движениями с использованием предметов, например, постукивании и покачивании игрушек и рабочих материалов. Повторяющиеся движения руками и ногами включали постукивание костяшками и подушечками пальцев, хлопанье в ладоши, размахивание руками на уровне лица, заламывание рук, поднимание и опускание рук, потряхивание руками, выбрасывание ног вперед, как при лягании. Повторяющиеся движения головой включали такие действия, как покачивание головой из стороны в сторону (как делают люди, когда эмоционально что-то отрицают), покачивание головой вперед-назад с зажмуренными глазами. Движения всем телом включали покачивание, подпрыгивание и прыжки. Во время сеансов с Марком в месте проведения сеанса присутствовало несколько игрушек, постоянно доступные ему на протяжении дня, с которыми он, как сообщалось, часто совершал стереотипии (например, постукивал костяшками пальцев или несильно бил себя игрушкой по корпусу). Стереотипия засчитывалась каждый раз, когда Марк тряс игрушкой,

стучал по ней костяшками или подушечками пальцев, несильно бил себя игрушкой. Во время всех фоновых и лечебных сеансов с Молли присутствовали рабочие материалы, связанные с профессиональной деятельностью. Стереотипии с использованием рабочих материалов включали набирание полной пригоршни предметов и «просеивание» их через пальцы либо повторение определенного действия по отношению к тому или иному предмету. Например, складывая предметы в сумку, Молли часто поднимала сумку, ставила, потом снова поднимала и повторяла эти действия несколько раз, прежде чем сложить предметы в сумку. Каждое повторенное действие засчитывалось в качестве проявления стереотипии.

Самостоятельную развлекательную или профессиональную деятельность также выбирали в индивидуальном порядке на основании сообщений преподавателей о видах деятельности, которые Марк и Молли ранее точно выполняли без подсказок, но в ходе которых также возникали стереотипии. Из таких видов деятельности были отобраны только те, которые подразумевали приведение предметов в определенный вид (например, собирание паззлов, нанизывание бусинок на нитки, складывание газет). Данный критерий должен был обеспечить возможность точного подсчета вовлеченности в каждое задание. Для Марка надлежащими видами развлекательной деятельности были собирание паззлов, нанизывание бусин, работа с набором деревянных блоков по фотографиям с изображением конкретных конструкций из блоков, которые нужно сложить, а также папки-скоросшиватели со страницами, на которые были наклеены слова и картинки на липучке, которые необходимо было сопоставлять. Вовлеченность в задание была определена для Марка следующим образом: каждый элемент паззла, правильно установленный в паззл; каждая бусина, нанизанная на нитку; каждый блок, размещенный правильно согласно текущему изображению; каждое слово, помещенное на правильное изображение. Деятельность Молли включала профессиональные задачи офисного типа: складывание газет вдвое, подсчет и упаковка мелких предметов в пластиковый пакет с застежкой, изъятие скрепок из документов, наполнение конвертов брошюрами. Для подсчета и упаковки предметов Молли выдавали написанное число 1 или 2, набор мелких предметов круглой формы (металлических шайб разных размеров) и набор пластиковых пакетов с застежкой. Она складывала нужное количество предметов в соответствии с указанным числом на карту с данным числом и затем складывала эти предметы в пакет. Каждая сложенная газета, извлеченная скрепка и уложенная в конверт брошюра учитывались отдельно. Для подсчета и упаковки предметов учитывался каждый предмет, положенный на карточку с числом. Дополнительные предметы, положенные на карточку с числом сверх указанного количества, не учитывались. Когда Молли собирала положенные на карточку предметы и укладывала их в

пакет на застежке, засчитывалось еще одно проявление вовлеченности в задание.

Второй наблюдатель просматривал видеозаписи сеансов и осуществлял сбор данных в целях подсчета согласия наблюдателей. Сбор данных производился с помощью ноутбука с установленным программным обеспечением для сбора данных для подсчета проявлений стереотипий, вовлеченности в задание и длительности компонентов S+ и S-. Согласие вычислялось путем деления данных сеанса на 10-секундные интервалы с дальнейшим подсчетом числа согласий и разногласий на интервал и переводом результата в проценты (частичное согласие в пределах интервалов). Согласие засчитывалось минимум для 20% сеансов для каждого условия у каждого участника. Среднее согласие по стереотипиям составило 88% у Марка (диапазон: 82—94%) и 88% у Молли (диапазон: 81—97%), среднее согласие по вовлеченности в задание составило 95% у Марка (диапазон: 80—100%) и 96% у Молли (диапазон: 90—100%), среднее согласие по длительности компонента составило 95% у Марка (диапазон: 85—99%) и 93% у Молли (диапазон: 86—96%).

### *Design*

Сеансы проводились 3—5 дней в неделю блоками по два-шесть сеансов. В рамках функционального анализа и анализа эффективности лечения использовался многоэлементный дизайн. Порядок сеансов определялся случайным образом заблаговременно каждый день, причем никакое условие не должно было присутствовать более двух сеансов подряд и все условия должны были быть представлены одинаковое количество раз. В ходе анализа лечения длительность каждого компонента S- в множественном режиме подкрепления бралась по длительности компонента S- в предыдущем сеансе с цепным режимом подкрепления.

Дизайн с использованием конкурентных цепей, включавший исследование с вынужденным выбором и со свободным выбором, применялся для определения предпочтений участников после анализа лечения.

#### *Функциональный анализ*

Мы провели функциональный анализ стереотипий для Марка и Молли с использованием методик, аналогичных описанным Iwata, Dorsey, Slifer, Bauman, and Richman (1982/ 1994). Условие по вниманию заключалось в кратком замечании, а также блокировке реакции, обусловленной каждым проявлением стереотипии (например, «Опусти, пожалуйста, руки», сопровождающееся подсказкой, согласно которой участник должен опустить руки). Помимо обнаружения сохранения стереотипий в отсутствие социальных последствий, анализ социально-положительных и социально-отрицательных последствий имел важное значение, поскольку как множественные, так и цепные режимы подкрепления предполагали блокировку стереотипий, что подразумевает физические проявления внимания, а также кратковременный отрыв от выполнения задания, обусловленный стереотипиями.

#### *Сравнение фоновых данных для множественного и цепного режимов подкрепления*

Преподаватели Марка сообщали, что, хотя он освоил такие виды самостоятельной досуговой деятельности, как складывание паззлов или собирание блочных конструкторов, он раскачивал или постукивал по таким и другим предметам, если их предоставляли ему в свободное время. В связи с этим мы спланировали фоновые сеансы Марка, включив ряд освоенных досуговых задач наряду с присутствием предметов, в отношении которых он, как сообщалось, проявлял высокий уровень стереотипий, причем такие сеансы проводились в игровой зоне, где он обычно проводил перерывы. Игровая зона состояла из книжной полки с несколькими досуговыми материалами и пространства на ковре перед полкой, где он мог сидеть. Преподаватели Молли сообщали, что, хотя она освоила несколько профессиональных задач офисного типа, ей все еще требовался высокий уровень наблюдения при выполнении таких задач из-за стереотипий, возникающих в отношении материалов, относящихся к задаче, или после приведения обрабатываемого предмета в нужный вид. В связи с этим мы спланировали фоновые сеансы Молли, включив ряд профессиональных задач офисного типа, причем сеансы проводились в кабинете профессиональной подготовки для офисной работы.

Длительность всех сеансов составляла 6 минут. Каждый фоновый сеанс начинался с того, что участник садится перед своими материалами, причем слева помещалась цветная карта. Для обоих участников в

качестве одного набора стимулов использовались зеленая и черная карты, тогда как в качестве другого набора стимулов использовались белая и желтая карты. Карты закреплялись за множественным или цепным режимом подкрепления только после завершения фоновых сеансов. Карты представляли собой ламинированные куски картона для поделок (10 см на 15 см), склеенные между собой липкой лентой для получения толстой двусторонней карты разного цвета с двух сторон. К одной карте с помощью липучку приклеили десять жетонов (круглых пластиковых дисков) для оценки возникновения дифференцированных реакций в присутствии жетонов до их обусловленной выдачи согласно цепному режиму подкрепления.

Исследователь просил участника либо поиграть с использованием досуговых материалов (Марк), либо выполнить определенную работу (Молли). Исследователь переворачивал цветную карту другой стороной вверх по истечении каждой минуты и кратко хвалил участника за вовлеченность в текущую деятельность. Если участник был вовлечен в работу с материалами задания, его хвалили. Если участник не был вовлечен, его хвалили за то, что он остается в специально отведенной зоне, спокойно сидит или не ложится (Марк пытался лечь и вздремнуть в ходе фоновых сеансов). Последствия стереотипий не предусматривались.

*Лечение.* Наборы стимулов закреплялись за цепным или множественным режимом подкрепления в случайном порядке. В рамках каждого набора стимулов один цвет закреплялся за компонентом, на протяжении которого происходила блокировка стереотипии (S-), а второй — за компонентом, на протяжении которого стереотипия была разрешена (S+). Цвет, связанный с максимальным уровнем стереотипий и (или) нарастающей тенденцией в фоне закреплялся за компонентом S- в рамках каждого режима подкрепления.



Каждый сеанс начинался с того, что исследователь поднимал карту, соответствующую компоненту S-, с помощью подсказки просил участника прикоснуться к карте и давал указания в словесной форме. Для Марка указания звучали так: «Сейчас у нас [название цвета] цвет, так что поиграй с игрушками». Для Молли указания были сформулированы следующим образом: «Сейчас у нас [название цвета] цвет, так что работай». Блокировка во время компонента S- в рамках каждого режима подкрепления осуществлялась за счет физического прерывания исследователем каждого проявления стереотипии путем помещения ладоней на кисти, руки, плечи или голову участника (в зависимости от топографии стереотипий) на 1—2 секунды. Если данное проявление стереотипий совершалось до конца после блокировки (это происходило редко), физический контакт с участником сохранялся на протяжении 1—2 секунд во избежание последующих проявлений стереотипий. Таким образом, блокировались и учитывались на протяжении интервала S- как попытки, так и полноценные проявления стереотипий.

*Цепной режим подкрепления.* На протяжении компонента S- в цепном режиме подкрепления от участников требовалось определенное количество развлекательных или связанных с профессиональной деятельностью реакций подряд без стереотипий, прежде чем перейти к компоненту S+. Требование в отношении реакций иллюстрировалось с помощью жетонов, наклеиваемых на карту, соответствующую компоненту S-. Подсказки относительно вовлеченности в задание не давались. Если Марк или Молли ошибались в выполнении задания (например, неправильно размещали элемент паззла или сворачивали газету), исследователь исправлял ошибку и не выдавал жетон за такую реакцию. Изначально один жетон выдавался за каждое проявление вовлеченности, причем график разрежался через каждые несколько сеансов до достижения конечных значений с постоянной пропорцией (FR): FR 10 FR 4 (всего 40 реакций) для Марка и FR 10 FR 2 (всего 20 реакций) для Молли. Например, вначале один жетон выдавали Марку за размещение одного элемента паззла, тогда как для перехода к компоненту S+ требовалось 9 жетонов (FR 9 FR 1, всего девять реакций). Затем для получения одного жетона требовалось две реакции, причем для перехода к компоненту S+ требовалось 10 жетонов (FR 10 FR 2, всего 20 реакций). В итоге один жетон выдавался за каждые четыре реакции (например, каждые четыре элемента паззла), причем требовалось 10 жетонов. Таким образом, переход к компоненту S+ всегда происходил после ряда последовательных надлежащих реакций, например, соединения 40 элементов паззла или сворачивания 20 газет, без стереотипий. Длительность компонента S+ составляла 30 с для всех сеансов у обоих участников. Однако длительность компонента S- в рамках цепного режима подкрепления зависела от того, сколько времени требуется участнику на

осуществление необходимого количества реакций без стереотипий. По мере повышения требований в отношении реакций средняя длительность компонента S- также возрастала в качестве артефакта по отношению к изменению требуемого количества реакций.

При возникновении проявления стереотипий требование в отношении реакций обновлялось путем удаления всех жетонов после блокировки. Если участник еще не заработал ни одного жетона, осуществлялась только блокировка. Смена компонентов происходила только после того, как участник заработает все жетоны. Исследователь переворачивал карту так, чтобы сверху оказалась сторона, цвет которой соответствовал компоненту S+, с помощью подсказки предлагал участнику указать на нее и говорил: «Сейчас у нас [название цвета] цвет, так что занимайся своими делами». Затем исследователь отходил от участника на расстояние приблизительно 0,6 м. Во время первых трех сеансов с каждым участником исследователь также давал указания и на примерах показывал участникам, что им разрешается делать в данный период. Например, в случае с Марком исследователь говорил: «Сейчас у нас черный цвет, так что занимайся своими делами. Если хочешь, можешь вот так подпрыгивать и покачиваться [исследователь показывает подпрыгивание] и трясти игрушкой». Обращаясь к Молли, исследователь говорил: «Сейчас у нас зеленый цвет, так что занимайся своими делами. Если хочешь, можешь встать и покрутиться вот так [исследователь показывает вращение на месте], можешь прыгать и трясти головой».

Какие-либо последствия стереотипий или вовлеченности в задание во время компонента S+ не предусматривались. Каждый компонент S+ длился 30 с, после чего исследователь подходил к участнику и вводил следующий компонент S-, повторив процедуры смены компонента, то есть подняв карту, с помощью подсказки попросив участника ее коснуться и дав словесные указания. Каждый сеанс с использованием цепного режима подкрепления длился до достижения трех компонентов S+. Однако в случае, если через 30 мин достичь трех компонентов S+ не удавалось, сеанс прерывался после следующего за 30-минутной отметкой компонента S+. В одном случае сеанс Молли был прерван после двух компонентов S+, поскольку был достигнут предел в 30 мин. Средняя длительность сеанса составляла 15 мин для Марка и 13 мин для Молли.

*Множественный режим подкрепления.* Сеансы с использованием множественного режима подкрепления были аналогичны таковым с применением цепного режима подкрепления за исключением того, что смена компонентов происходила по истечении фиксированного времени независимо от вовлеченности в задание и проявлений стереотипии; также не использовались жетоны. Длительность каждого компонента S- бралась по предыдущему сеансу с использованием цепного режима подкрепления, причем порядок компонентов соответствовал таковому на предыдущем сеансе с использованием цепного режима подкрепления с тем, чтобы Марк и Молли прошли одинаковое количество компонентов S- для каждого режима подкрепления. В случае возникновения проявления стереотипии во время компонента S- множественного режима подкрепления происходила блокировка, причем другие изменения в стимулах отсутствовали. Длительность каждого компонента S+ по-прежнему составляла 30 с.

*Анализ предпочтений.* После сравнительного результата эффективности множественного и цепного режимов подкрепления был проведен анализ конкурентных цепей для определения предпочтений относительно вида лечения (Hanley, 2010).

Были разработаны запускающие режим стимулы для множественного и цепного режимов подкрепления, а для также контрольного условия, по которому блокировалась стереотипия, однако досуговые или рабочие материалы отсутствовали. Данное контрольное условие было предусмотрено для обеспечения различия между неизбирательными реакциями и отсутствием предпочтений. В рамках каждого режима подкрепления в качестве запускающих режим стимулов использовались изображения карт, коррелирующих с режимом подкрепления, расположенных рядом (например, изображение белой и желтой карт рядом для множественного режима подкрепления; изображение зеленой и черной карт с жетонами рядом для цепного режима подкрепления). Запускающим режим стимулом для контрольного условия служило изображение пустой книжной полки,

обозначающее отсутствие досуговых или рабочих материалов.

Запускающие режим стимулы представлялись на полосе картона с размещением через разные интервалы. Для крепления изображений к картону использовалась липучка. Перед каждым исследованием участника просили посмотреть на предложенные варианты, а затем взять изображение, обозначающее «то, что ты хочешь делать». Ответ засчитывался, когда участник снимал запускающий режим стимул с картона и помещал его в протянутую руку исследователя. Затем исследователь озвучивал выбор участника и начинал завершающий режим сеанс (например, «Хорошо, ты выбрал(-а) белый и желтый, начнем»). В течение 2 дней было проведено 12 исследований со свободным выбором с участием Марка. Молли участвовала в пяти исследованиях со свободным выбором, а затем — в ряде исследований с вынужденным выбором, в ходе которых ей были представлены все завершающие режим стимулы, причем ее просили «выбрать вот это» (указывая жестом на конкретный стимул) для обеспечения завершающего режим сеанса. Такие исследования с вынужденным выбором проводились с интервалом примерно 30 мин на протяжении 2 дней до тех пор, пока каждое завершение сеанса не было испытано дважды. Затем Молли снова предложили исследования со свободным выбором. К завершающим режим сеансам применялись те же требования относительно длительности сеанса, что и в рамках анализа эффективности: сеанс заканчивался по прохождении трех компонентов S+ или по истечении 30 мин, причем сеансы с использованием множественного режима подкрепления строились по последнему сеансу с использованием цепного режима подкрепления. Предел длительности сеанса в 30 мин не был достигнут во время завершающих режим сеансов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

## Функциональный анализ

Как у Марка, так и у Молли самый высокий уровень стереотипий наблюдался при соблюдении условия одиночества по сравнению со всеми другими условиями, что свидетельствует о нечувствительности стереотипий к социально опосредованным последствиям (см. рисунок 1).

## Сравнение множественного и цепного режимов подкрепления

**Уровни стереотипии.** Частый переменный уровень стереотипий наблюдался в фоновом периоде у обоих участников, изменения в уровнях стереотипий при наличии цветных карт отсутствовали. Средний уровень стереотипий в фоновом периоде составлял 22 реакции в минуту у Марка и 5 реакций в минуту у Молли. Частота возникновения стереотипий снижалась во время компонентов S– обоих режимов подкрепления у обоих участников в рамках сравнения видов лечения, однако более значительное снижение их частоты во время наблюдалось во время компонента S– в рамках цепного режима подкрепления по сравнению с множественным (см. рисунок 2, верхние графики). Средняя эффективность лечения стереотипий во время компонента S– у Марка составила 0,2 реакции в минуту при использовании

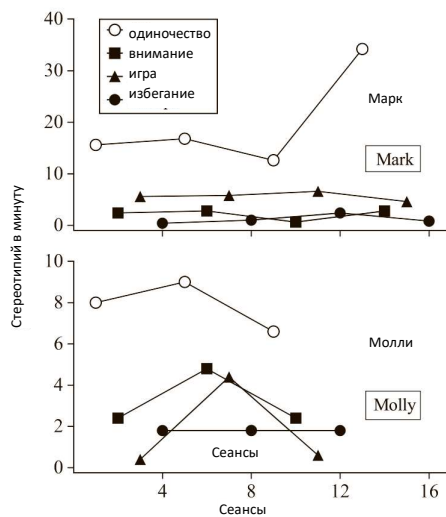


Рисунок 1. Функциональный анализ стереотипий у Марка и Молли: усиление стереотипий под действием социально опосредованных последствий отсутствует.

цепного режима подкрепления и 2 реакции в минуту при использовании множественного подкрепления (снижение по сравнению со средним показателем, равным 24 и 23 реакциям в минуту в фоновом периоде соответственно). Средняя эффективность лечения стереотипий во время компонента S– у Молли составила 0,8 реакции в минуту при использовании цепного режима подкрепления (снижение по сравнению со средним показателем, равным 6,4 и 3,7 реакции в минуту в фоновом периоде соответственно). Эти данные свидетельствуют о снижении частоты возникновения стереотипий на 99% во время компонента S– цепного

режима подкрепления и на 91% во время компонента S– множественного режима подкрепления у Марка, а также о снижении частоты возникновения стереотипий на 88% во время компонента S– цепного режима подкрепления и на 46% во время компонента S– множественного режима подкрепления у Молли. Частый переменный уровень стереотипий сохранялся во время компонента S+ обоих режимов подкрепления у обоих участников (см. рисунок 2, вторые графики сверху).

**Уровень вовлеченности в задание.** У Марка не наблюдалась вовлеченность в задание в фоновом периоде; у Молли в фоновом периоде вовлеченность в задание составляла в среднем 1 реакцию в минуту, однако при этом у нее также наблюдались стереотипии во время выполнения рабочих заданий.

У обоих участников наблюдалось повышение вовлеченности в задание во время компонента S– обоих режимов подкрепления по результатам сравнения видов лечения, однако более последовательная вовлеченность наблюдалась на более высоком уровне наблюдалась во время компонента S– цепного режима подкрепления по сравнению с множественным режимом подкрепления (см. рисунок 2, третьи графики сверху). Средний уровень вовлеченности в задание во время компонента S– для Марка составил 5,4 реакции в минуту при использовании цепного режима подкрепления и 3,2 реакции в минуту при использовании множественного режима подкрепления (в обоих случаях наблюдалось увеличение по сравнению с фоновым значением, равным 0). Средний уровень вовлеченности в задание во время компонента S– для Молли составил 4,4 реакции в минуту при использовании цепного режима подкрепления и 3,3 реакции в минуту при использовании множественного режима подкрепления (увеличение по сравнению со средним фоновым значением, равным 0 and 1,3 реакции в минуту соответственно). Вовлеченность в задание наблюдалась на протяжении 100% сеансов с использованием цепного режима подкрепления у обоих участников по сравнению с 73% для сеансов с использованием множественного режима подкрепления у Марка и 88% для сеансов с использованием множественного режима подкрепления у Молли.

Вовлеченность в задание во время компонента S+ была низкой для обоих режимов подкрепления у обоих пациентов (см. рисунок 2, нижние графики). У Марка наблюдались некоторые проявления вовлеченности в задание во время компонента S+ первого сеанса с использованием цепного режима подкрепления, однако после этого на протяжении компонентов S+ всех остальных сеансов у него наблюдались исключительно стереотипии. У Молли начиная с 22-го сеанса с использованием цепного режима подкрепления и 43-го сеанса с использованием множественного режима подкрепления наблюдалась некоторая вовлеченность в задание во время компонентов S+. Таким образом, при

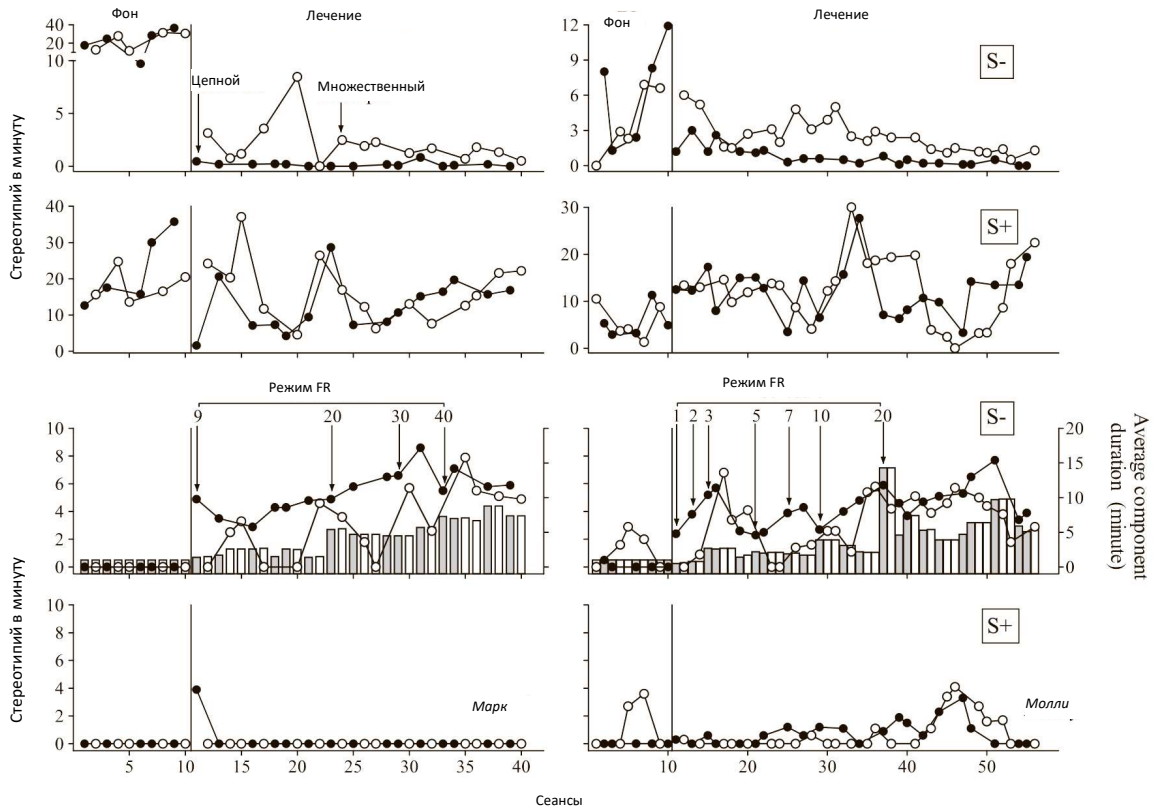


Рисунок 2. Уровни стереотипий и вовлеченности в задание у Марка (слева) и Молли (справа) по данным сравнения множественного и цепного режимов подкрепления. Столбцы серого и белого цветов относятся ко вторичной оси и указывают на среднюю длительность компонента S-; длительность компонента S+ всегда составляла 30 с и не отображена на графике.

смене компонентов во время сеансов, когда Молли говорили: «Можешь заниматься своими делами», она сохраняла вовлеченность в рабочие материалы на протяжении части компонента S+; при этом у нее также наблюдались стереотипии.

К концу сравнительного периода у Марка наблюдалось 40 реакций за компонент S- цепного режима подкрепления (из 120 реакций за сеанс), а средняя длительность компонента S- увеличилась для него с 2,1 до 7,6 мин. У Молли наблюдалось 20 реакций за компонент S- цепного режима подкрепления (из 60 реакций за сеанс) к концу сравнительного периода, а средняя длительность компонента S- возросла для нее с 0,6 до 7 мин.

*Латентный период стереотипий.* В фоне наблюдалась тенденция к возникновению стереотипий на раннем этапе, до истечения значительной доли длительности компонента ( $M_s = 4\%$  для Марка и  $9\%$  для Молли), что свидетельствовало о том, что ни одну из цветных карт не позволяла установить подавляющий стимульный контроль над стереотипиями.

В рамках сравнения видов лечения более высокие показатели периода латентности первого проявления стереотипий наблюдались во время компонента S– цепного режима подкрепления (см. рисунок 3, верхние графики). У Марка наблюдалось полное подавление стереотипий на протяжении компонента S– цепного режима подкрепления во время 33% сеансов, тогда как для множественного режима подкрепления данный показатель составил только 7% сеансов (один сеанс). У Молли латентный период первого проявления стереотипий во время компонента S– цепного режима подкрепления медленно увеличивался от сеанса к сеансу до полного подавления стереотипий во время компонента S– в ходе последних двух сеансов с использованием цепного режима подкрепления. Напротив, период латентности первого проявления стереотипий во время компонента S– множественного режима подкрепления оставался малым для обоих участников ( $M_s = 20\%$  длительности компонента S– для

Марка и 2,8% для Молли). Эти данные позволяют предположить, что подавляющий стимульный контроль над стереотипиями был в большей мере установлен для Марка и Молли во время компонента S– цепного режима подкрепления по сравнению с компонентом S– множественного режима подкрепления.

*Латентный период вовлеченности в задание.* Более короткий латентный период первого проявления вовлеченности в задания наблюдался во время компонента S– цепного режима подкрепления по сравнению с множественным режимом подкрепления (см. рисунок 3, третьи графики снизу). Для Марка средняя доля длительности компонента до возникновения первого проявления вовлеченности в задание во время компонента S– составила 8% в рамках цепного режима подкрепления и 31% в рамках множественного режима подкрепления. Для Молли

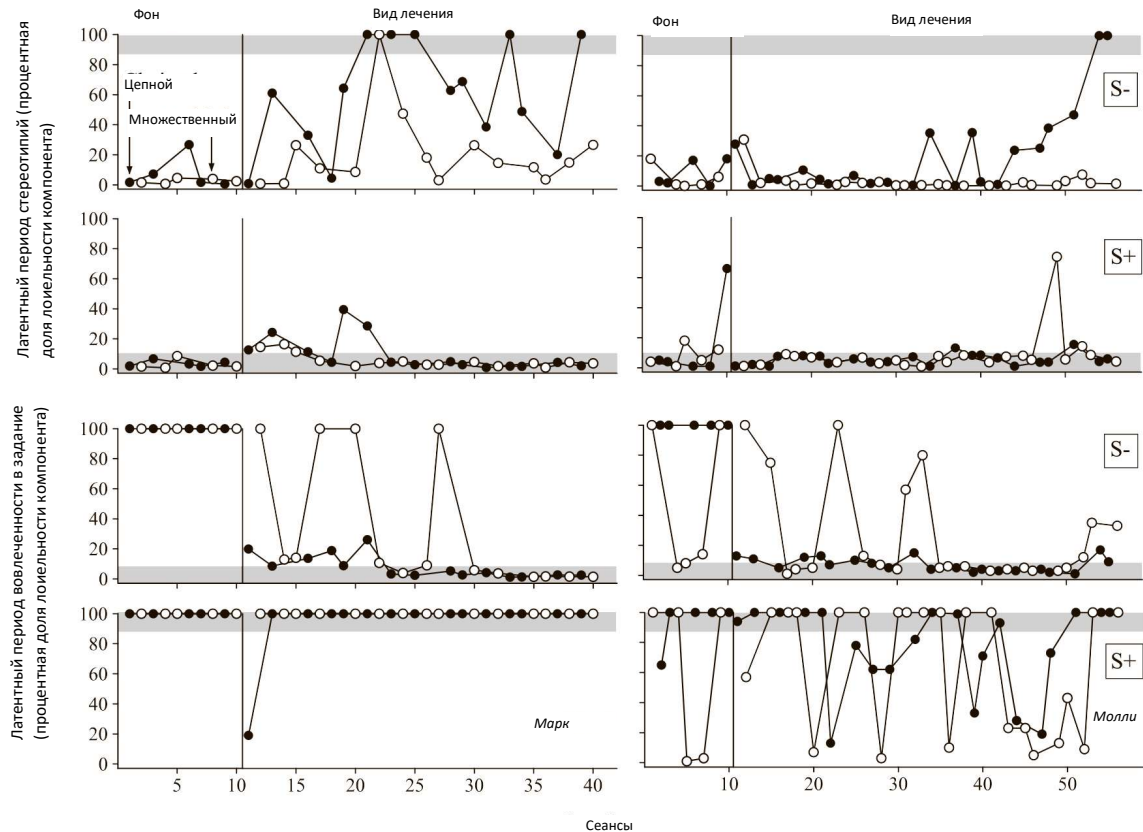


Рисунок 3. Латентный период первого проявления стереотипий и вовлеченности в задание для Марка (слева) и Молли (справа) во время компонентов S– и S+ множественного режима подкрепления по сравнению с цепным режимом подкрепления.

средняя доля длительности компонента до возникновения первого проявления вовлеченности в задание во время компонента S- составила 7% при использовании цепного режима подкрепления и 25% при использовании множественного режима подкрепления. Таким образом, во время компонента S- цепного режима подкрепления и у Марка, и у Молли быстро возникала вовлеченность в рабочие материалы, однако наблюдалась тенденция к колебанию и неиспользованию материалов во время компонента S- множественного режима подкрепления. Данный паттерн свидетельствует о том, что компонент S- в рамках цепного режима потребления обеспечивал более сильный стимульный контроль над вовлеченностью в задание.

*Паттерны, наблюдаемые в пределах сеанса.* На рисунке 4 выделены некоторые наблюдаемые паттерны реакций на примере сеансов с Молли. Данные сеансы были выбраны по той причине, что они иллюстрируют крайне важное различие между паттернами реакций при использовании множественного режима подкрепления по сравнению с цепным режимом подкрепления. При использовании цепного режима подкрепления стереотипии часто

относились исключительно к компоненту S+ и не слишком часто возникали во время компонента S-. Напротив, при использовании множественного режима подкрепления, хотя уровень стереотипий был более высоким во время компонента S+, они также наблюдались на всем протяжении компонента S-. В отношении определенной пары сеансов значительные различия в общем количестве стереотипий не наблюдались (38 проявлений во время сеанса с использованием цепного режима подкрепления и 51 проявление во время сеанса с использованием множественного режима подкрепления), однако наблюдалось значительное различие в распределении стереотипий между компонентами S- и S+. Наконец, у Молли наблюдалась последовательная вовлеченность в задание на протяжении компонента S- цепного режима подкрепления, однако при использовании множественного режима подкрепления вовлеченность в задание возникала у нее только во время последнего компонента S-.

*Результаты анализа предпочтений.* По данным анализа конкурентных цепей оба участника предпочитали цепной режим подкрепления множественному режиму подкрепления,

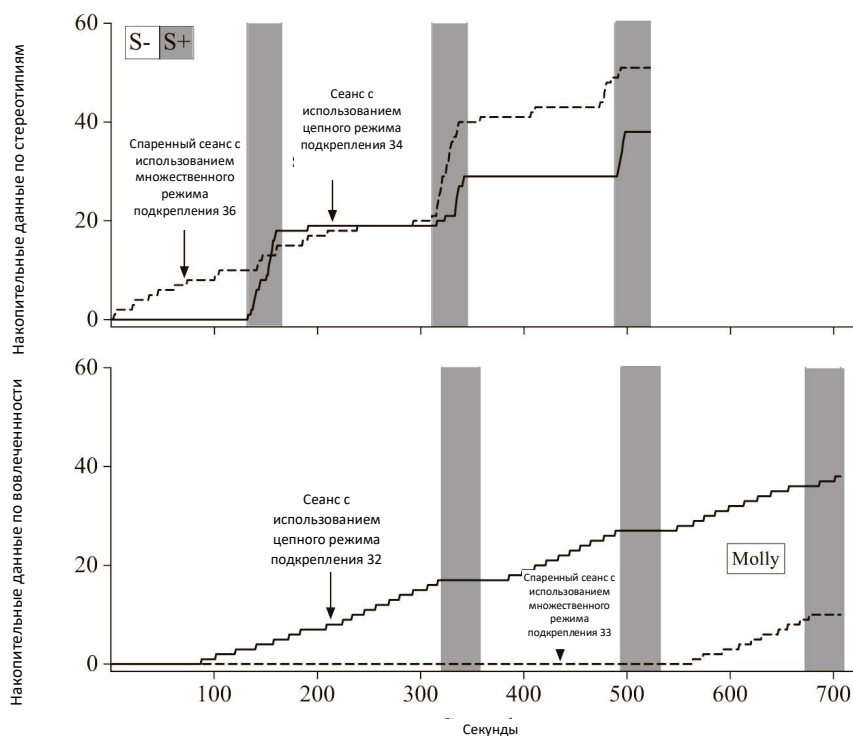


Рисунок 4. Накопительные данные, отображающие некоторые паттерны реакций для стереотипий и вовлеченности в задание в рамках сеанса для Молли.

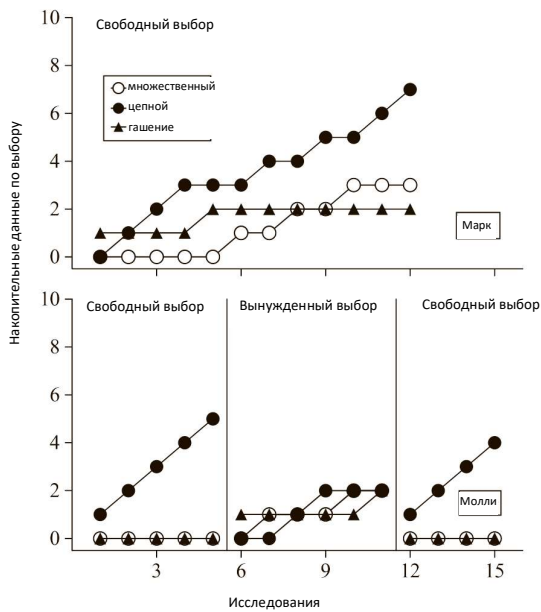


Рисунок 5. Результаты анализа предпочтений методом конкурентных целей.

а также контрольному условию, согласно которому производилась блокировка стереотипий и отсутствовали досуговые либо рабочие материалы (см. рисунок 5). Марк выбирал цепной режим подкрепления семь раз, множественный режим подкрепления — три раза, контрольное условие — два раза. Для Молли после выбора в рамках пяти следующих друг за другом исследований цепного режима подкрепления был проведен ряд исследований с вынужденным выбором с тем, чтобы обеспечить проведение для нее каждого завершающего режим сеанса до повторного проведения исследований со свободным выбором. После этого Молли продолжила выбирать исключительно запускающий режим стимул, относящийся к цепному режиму подкрепления, как делала в ходе первой серии исследований со свободным выбором.

#### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

При использовании цепных режимов подкрепления удалось добиться лучшего стимульного контроля над стереотипиями и функциональной вовлеченности в задание по сравнению со множественными режимами подкрепления. До настоящего времени эти два результата не были продемонстрированы одновременно. Мы расширили работы Cook et al. (2014), Doughty et al. (2007), O'Connor et al. (2011), Rapp et al. (2009) за счет измерения и повышения надлежащей вовлеченности в задания с параллельным установлением стимульного контроля над стереотипиями. Мы считаем, что настоящие данные также подчеркивают важность обусловленного доступа к стереотипиям при попытке установления стимульного контроля над автоматически подкрепляемыми стереотипиями.

Как у Марка, так и у Молли наблюдался более низкий уровень стереотипий и более высокий уровень вовлеченности в задание во время компонента S-цепного режима подкрепления по сравнению с компонентом S-множественного режима подкрепления. Оба режима обеспечили изменение в уровнях стереотипий и вовлеченности в задание, однако латентный период стереотипии был последовательно более высоким во время компонента S-цепного режима подкрепления для обоих участников. Полное подавление стереотипий во время компонента S-чаще наблюдалось при использовании цепного режима подкрепления по сравнению со множественным режимом подкрепления, что свидетельствует об установлении обусловленного контроля и затем подавляющего контроля над стереотипиями во время компонента S-, тогда как при использовании множественного режима подкрепления отчасти сохранялся обусловленный контроль над стереотипиями в форме блокировки. К конце периода сравнения видов лечения оба участника демонстрировали последовательную вовлеченность в досуговые или профессиональные задания на протяжении всего сеанса длительностью от 20 до 25 мин при использовании цепного режима подкрепления с небольшим количеством или полным отсутствием стереотипий и крайне низким объемом обусловленного доступа к стереотипиям на всем протяжении сеанса (всего 90 с обусловленного доступа, распределенные по трем интервалам S+ длительностью 30 с каждый). Данные результаты свидетельствуют главным образом о том, что обозначение надлежащего времени и места для возникновения стереотипий с высокой вероятностью приведет к снижению уровня стереотипий в условиях, когда стереотипии могут быть нежелательны; однако данная стратегия, скорее всего, не позволит устанавливать практический стимульный контроль над стереотипиями, кроме как при использовании схемы, когда возможность вовлеченности в стереотипии необходимо «заработать» путем воздержания от стереотипий и вовлеченности в другое, релевантное в данном контексте поведение.

Также некоторые данные позволяют предположить, что блокировка стереотипий как таковая приводит к увеличению вовлеченности в задание (Hanley et al., 2000); при использовании множественного режима подкрепления, когда происходила блокировка стереотипий без каких-либо последствий вовлеченности в задание, такая связь не наблюдалась. Наши результаты схожи с данными, полученными Potter et al. (2013), согласно которым для изменения вовлеченности в задания требовалось дифференциальное подкрепление. Также полученные нами результаты соответствуют выводам, сделанным Lanovaz et al. (2013) по результатам анализа 60 исследований по снижению уровня стереотипий. Авторы заключили, что усиление определенных надлежащих реакций является важнейшим компонентом лечения стереотипий, поскольку эффективное снижение уровня стереотипий в других обстоятельствах с большой долей вероятности не будет достигнуто.

Можно выделить несколько возможных причин более высокой эффективности цепного режима подкрепления по сравнению со множественным режимом подкрепления с точки зрения снижения уровня стереотипий, повышения вовлеченности в задание и установления стимульного контроля над обеими реакциями. Во-первых, цепной режим подкрепления включал условие, согласно которому доступ к известному подкреплению (стереотипии) предоставлялся за надлежащие реакции и воздержание от стереотипий. Так возникало непосредственное подкрепление цепи надлежащей вовлеченности в задание без стереотипий. Напротив, временной график смены стимулов множественного режима подкрепления может усиливать любую реакцию, происходящую в момент смены стимулов. Таким образом, при использовании множественного режима подкрепления доступ к стереотипиям по время компонента S+ иногда следовал за периодами отсутствия вовлеченности в задание в течение компонента S-. То есть вовлеченность в задание не подкреплялась непосредственным и последовательным образом при использовании множественного режима подкрепления. Во-вторых, доступ к стереотипиям во время компонента S+ множественного режима подкрепления иногда следовал за периоды в рамках компонента S-, во время которых имели место стереотипии, причем происходило неизбежное подкрепление стереотипий во время компонента S-. Такое неизбежное подкрепление стереотипий не происходило при использовании цепного режима подкрепления.

Также возможно, что большая эффективность цепного режима подкрепления по сравнению с множественным режимом подкрепления объясняется тем, что он включал штрафование (изъятие всех жетонов после возникновения стереотипий при условии S-). Таким образом, цепной режим подкрепления включал обусловленный доступ к стереотипиям, а также штрафование за возникновение стереотипий. Каждая из

данных методик по отдельности может объяснять полученные результаты; также возможно их взаимодействие при установлении стимульного контроля над стереотипиями и повышении вовлеченности в задание. Независимо от того, связаны ли полученные результаты с индивидуальным или комбинированным воздействием, данные эффективности по Марку и Молли следует рассматривать сквозь призму конкретных последствий (или отсутствия таковых) в рамках каждого комплексного режима подкрепления. Ключевое различие между множественным и цепным режимами подкрепления заключалось в наличии обусловленного доступа к стереотипиям и штрафования при использовании цепного режима подкрепления и отсутствия таковых при использовании множественного режима подкрепления. Потенциальной областью дальнейших исследований может считаться оценки роли штрафования в рамках цепного режима подкрепления путем сравнения режимов подкрепления со штрафованием и без такового; второй такой областью является сравнение эффективности цепных режимов подкрепления с обусловленным доступом к разным видам подкрепления (например, предпочтительному предмету или виду деятельности) с и цепных режимов подкрепления с обусловленным доступом к стереотипиям.

Обусловленным доступом к стереотипиям также может объясняться предпочтение участниками цепного режима подкрепления множественному режиму подкрепления. Из ряда исследований с использованием социально опосредованных подкреплений (e.g., Hanley, Piazza, Fisher, Contrucci, & Maglieri, 1997; Luczynski & Hanley, 2009, 2014) следует, что дети предпочитают обусловленное подкрепление безусловному, даже при наличии подкрепления в большем объеме в безусловном режиме (Luczynski & Hanley, 2010). Наши результаты также соответствуют данным, полученным Potter et al. (2013), согласно которым три человека с аутизмом юношеского возраста отдавали предпочтение обусловленному доступу к стереотипиям по сравнению с



блокированием всех стереотипов, причем двое из них предпочитали условие обусловленного доступа условию, согласно которому их стереотипии не прерывали (третий участник выразил равнодушие). Данные об эффективности и предпочтениях участников, сообщенные Potter et al., а также наши собственные однозначно свидетельствуют в пользу сбалансированного подхода к лечению стереотипий по сравнению с более крайними формами лечения, подразумевающие последовательное ограничение или наказание стереотипий или разрешение стереотипий без прерывания таковых. Эти в корне различные подходы зарекомендовали себя как неэффективные и не предпочитаемые детьми, к которым применялось такое лечение. Данные об эффективности и предпочтениях участников, сообщенные Potter et al., а также наши данные свидетельствуют о том, что обеспечение контингентности между надлежащим поведением и соответствующим подкреплением не только эффективно с точки зрения лечения социально опосредованного проблемного поведения (например, Hanley et al., 1997) и пользуется предпочтением лиц, в отношении которых обеспечивается контингентность, но также эффективно и пользуется предпочтением лиц, у которых возникает автоматически подкрепляемое и нетравматичное проблемное поведение.

Второй возможной причиной предпочтения обоими участниками цепного режима подкрепления по сравнению с множественным может заключаться в дополнительном условном подкреплении в рамках цепного режима. Например, когда подкрепление выдавалось при условии наличия определенной поведенческой цепи (например, сворачивания 20 газет или создания башни из 20 блоков), каждая реакция в рамках такой цепи могла служить условным подкреплением (Kelleher & Gollub, 1962). Жетоны, выдаваемые после каждой реакции, также могли служить условным подкреплением (Hackenberg, 2009).

В качестве интересного развития данных работ может рассматриваться оценка стереотипий и вовлеченности в задание при использовании цепного режима подкрепления у участников, демонстрирующих различные паттерны стереотипий во время предшествующего лечению функционального анализа. Hagopian, Rooker, Zarcone (2015) выделили три подтипа автоматически подкрепляемого самоповреждающего поведения на основании паттернов реакции во время стандартного функционального анализа и пришли к выводам, что у людей, отнесенных к разным подтипам, наблюдался разный ответ на лечение. Hagopian et al. отмечали, что более высокий уровень автоматически подкрепляемого самоповреждающего поведения в условиях одиночества и относительно низкий уровень такового в условиях игры (подтип 1) свидетельствует о влиянии на такое поведение других форм подкрепления (например, досуговых заданий, социальных взаимодействий), которые присутствуют в среде, в связи с чем более эффективным предположительно будет лечение, основанное на предоставлении таких альтернативных форм

подкрепления. Паттерны Марка и Молли, выявленные в ходе функционального анализа, соответствуют критериям подтипа 1, причем данные их лечения соответствуют прогнозу Hagopian et al. Однако у всех участников исследования Hanley et al. (2000) наблюдались паттерны реакций, соответствующие критериям подтипа 2, для которого характерен повышенный уровень реакций при всех условиях, однако аналогичное лечение было эффективно с точки зрения снижения уровня стереотипий и повышения вовлеченности в задания (например, блокировка, подсказки, дифференциальное подкрепление). Возможно, будет полезно оценить лечение стереотипий в рамках цепного режима подкрепления для участников с различными паттернами реакций по результатам функционального анализа, поскольку имеются некоторые основания предполагать, что лечение стереотипий на основании дифференциального подкрепления может быть эффективным независимо от паттерна реакций на этапе функционального анализа.

Данное исследование несовершенно в том смысле, что участники демонстрировали определенную функциональную вовлеченность в задание досугового либо профессионального рода до вмешательства, хотя, согласно сообщениям, такое явление наблюдалось нечасто. Неизвестно, как может влиять на эффективность цепного режима подкрепления с точки зрения повышения вовлеченности в задание отсутствие соответствующих навыков в репертуаре участников. Вероятнее всего, понадобится давать участникам подсказки о необходимости вовлеченности в задание с постепенным изменением характеристик таких подсказок (например, Potter et al., 2013). Мы также не оценивали предпочтения в отношении определенной досуговой или профессиональной деятельности, которая предлагалась Марку и Молли. Возможно, предпочтение альтернативных заданий, предлагаемых во время компонента S-, способно влиять на функциональную вовлеченность в задание.

Возможно, у исследователей возникнет желание изучить использование цепных режимов подкрепления у участников, не демонстрирующих вовлеченности в задание до вмешательства с использованием заданий разной степени предпочтительности.

Также несовершенство данного исследования заключается в том, что, хотя цепной режим подкрепления позволил установить подавляющий стимульный контроль над стереотипиями, присутствие взрослого все равно требовалось для выдачи жетонов за надлежащую вовлеченность в задание и для осуществления смены компонентов. Таким образом, интерес для исследователей в дальнейшем может представлять исключение выдаваемых взрослым жетонов при использовании цепного режима подкрепления. Например, полезно будет исследовать методики обучения участников самостоятельной выдаче себе жетонов после надлежащей вовлеченности в задание, осуществлению смены компонентов после получения требуемого количества жетонов и возвращению к работе после подкрепительного интервала; также могут представлять интерес методики автоматической выдачи жетонов (например, при работе за компьютером).

Помимо этого, важной смежной областью потенциальных исследований является вид коррелирующих стимулов, используемых для обозначения компонентов S- и S+. Коррелирующие стимулы, которые использовались для установления стимульного контроля над стереотипиями при использовании цепного режима подкрепления, носили не столько контекстный, сколько произвольный характер. В некоторых обстоятельствах это может быть связано с проблемами, если у участника наблюдается необходимое количество реакций в компоненте S- с последующей сменой компонента на S+, однако какая-либо контекстная характеристика ситуации является ненадлежащей в данный момент (например, когда взрослым даются важные указания). Дальнейшие исследования могут включать оценку нескольких альтернатив использованию произвольных коррелирующих стимулов. Так, в качестве альтернативы может использоваться перенос контроля с произвольных на релевантные в данном контексте стимулы или, возможно, инициирование лечения с использованием цепного режима подкрепления с применением различных, но релевантных в данном контексте стимулов. Также в качестве альтернативы можно рассмотреть основанную на разрешении модель, согласно которой участников учат осуществлять манд для доступа к стереотипиям, терпеть эпизодический отказ в удовлетворении такого манда и выдавать надлежащие и уместные в данном контексте реакции при отказе в удовлетворении манда для доступа к стереотипиям, а также осуществлять стереотипии только в том случае, если лицо, осуществляющее уход и оценивающее релевантные контекстные стимулы, дает понять, что стереотипии допустимы (например, аналогично схеме лечения, описанной Hanley et al., 2014, которая была разработана

для лечения социально опосредованного проблемного поведения).

Несмотря на данные недостатки, которые могут быть устранены в рамках последующих исследований, мы полагаем, что в контексте лечения стереотипий следует рассмотреть возможность применения цепных режимов подкрепления, а не однокомпонентных схем лечения (таких как блокировка реакции, обогащенная среда) или множественных режимов подкрепления, в качестве способа лечения стереотипий, поскольку цепные режимы подкрепления могут быть более эффективны с точки зрения снижения уровня стереотипий, повышения вовлеченности в задания и установления стимульного контроля, а также могут пользоваться предпочтением у лиц, к которым применяется данное вмешательство.