

Какие аспекты аутизма предрасполагают к талантам?*

Франческа Хаппе, Педро Витал

Phil. Trans. R. Soc. B (2009) **364**, 1369–1375

В этой статье мы рассматриваем вопрос, почему поразительные специфические навыки гораздо чаще встречаются при состояниях из аутистического спектра (САС), чем в других группах? Проводится краткий обзор современных когнитивных описаний САС в их связи со специфическими навыками. Вклад в оригинальность при САС могут вносить затруднения с “моделью психического”, поскольку лица, которые не “прочитывают сознания других” автоматически, могут быть лучше способны мыслить независимо от преобладающей моды и популярных теорий. Однако оригинальность сама по себе не означает таланта. В качестве механизма, “высвобождающего” специфические навыки при САС, предлагается исполнительная дисфункция, однако другие группы с исполнительными трудностями не показывают повышенной частоты талантов. Наиболее перспективным как характеристика, предрасполагающая к развитию талантов, или “стартовый механизм”, представляется смещение в сторону детально-ориентированной обработки информации (“слабое согласование”, “усиленное функционирование восприятия”). В поддержку этой идеи мы резюмируем данные от близнецового популяционного исследования, в котором родители сообщали о талантах своих 8-леток и их САС-подобных чертах. По всей выборке САС-подобные черты и специфически “ограниченные и повторяющиеся интересы и поведение”, связанные с фокусировкой на деталях, были более выражены у детей, о которых сообщалось, что у них имеются таланты, опережающие детей более старшего возраста. Мы предполагаем, что детально-ориентированный когнитивный стиль предрасполагает к талантам в областях савантизма при расстройствах аутистического спектра и за их пределами.¹

Ключевые слова: аутизм, савантические навыки, центральное согласование, модель психического, генетика.

*Онлайн-версия статьи расположена на сайте [aspergers.ru](http://www.aspergers.ru) по адресу <http://www.aspergers.ru/node/278>.

¹Один вклад из 18-ти в дискуссионный выпуск “Аутизм и талант”.

1. ВВЕДЕНИЕ

Специфические навыки, такие как молниеносное умножение, выявление простых чисел, календарные расчёты, рисование с идеальной перспективой, абсолютный слух, мгновенное воспроизведение только что услышанной музыки и исключительная память на факты, гораздо чаще встречаются при состояниях из аутического спектра (САС: аутизм, синдром Аспергера, атипичный аутизм или PDD-NOS), чем у любой другой группы, изученной к настоящему времени (см. Treffert 2009). Хотя надёжные эпидемиологические данные отсутствуют, из оценок по опросам родителей и опекунов (Rimland 1978) предполагается, что приблизительно у одного из 10-ти лиц с САС есть талант, выбивающийся из ряда других их способностей (но см. ещё более высокую оценку у Howlin *et al.* (2009)), по сравнению с возможно 0.6–0.1% среди лиц с другими нарушениями развития или интеллектуальными нарушениями (Hill 1977; Saloviita *et al.* 2000). Причина этой ассоциированности между специфическими способностями и САС остаётся неясной. В этой статье мы даём краткий обзор трёх современных когнитивных описаний САС и обсуждаем их способности объяснить специфические навыки. Затем мы представим некоторые данные нашего собственного исследования большой близнецовой выборки из общей популяции, проведённого с целью изучения связи между САС-подобными чертами и талантом. Начнём мы, однако, с краткого введения, посвящённого единой или, напротив, разбиваемой на составные части природе ядра поведенческих и когнитивных особенностей при САС.

2. “РАЗБИВАЕМАЯ НА ЧАСТИ” ТРИАДА?

Аутизм и синдром Аспергера (далее именуемые общим термином “САС”) диагностируются на основе качественных нарушений социального взаимодействия и коммуникации в совокупности с ограниченными и повторяющимися поведением и интересами (restricted and repetitive behaviours and interests (RRBI)). Все три аспекта того, что называется “триадой” аутизма (после публикации Wing & Gould (1979) о социальных и коммуникативных нарушениях и нарушениях воображения), должны непременно сопутствовать друг другу для постановки диагноза. Однако в других статьях мы (а также другие исследователи; например, Wing & Wing 1971; Bishop 1989; Goodman 1989; Mandy & Skuse 2008) привели аргументы за то, что три части диагностической триады в действительности отделяемы друг от друга (см. Harpé *et al.* 2006; Harpé & Ronald 2008). Если очень кратко, то по выборкам из общей популяции было выявлено, что индивидуальные различия в социальном взаимодействии, коммуникации и RRBI коррелируют лишь умеренно (Ronald *et al.* 2006a), что можно обнаружить изолированные нарушения

лишь в одной (или в двух) части (частях) триады (например, у родственников лиц с САС; Piven *et al.* 1997; Pickles *et al.* 2000), и что для различных частей триады, похоже, действуют в значительной степени не перекрывающиеся генетические эффекты (например, Ronald *et al.* 2006*a,b*; противоположную точку зрения см. у Constantino *et al.* 2004). Хотя мы признаём, что этот взгляд на триаду как на “разбиваемую” всё ещё является рабочей гипотезой, мы принимаем его в качестве отправной точки для данной работы: мы задаёмся вопросом не о том, почему САС связаны с талантами, а о том, какие из (потенциально разъединимых) *аспектов* САС предрасполагают к таланту.

3. СОВРЕМЕННЫЕ КОГНИТИВНЫЕ ОПИСАНИЯ САС: “СТАРТОВЫЙ МЕХАНИЗМ” ТАЛАНТА?

(а) Слепота сознания

К настоящему времени достигнуто хорошее согласие в том, что сердцевина САС — трудности в распознавании и представлении психических состояний (Frith 2003), отражённые в аномалиях в функционировании мозга (например, Happé *et al.* 1996). Хотя существует ряд альтернативных описаний природы первичных социальных дефицитов (например, снижение замечаемости социальных стимулов; Klin *et al.* 2003), тот факт, что большинству людей с САС трудно ставить себя на чужое место или “читать сознание”, успешно объясняет бóльшую часть картины и нарушенного, и незатронутого социально-коммуникативного поведения при САС, а также вдохновляет практическую работу по ранней диагностике и вмешательству (обзор см. у Baron-Cohen *et al.* 2000).

Может ли нарушение распознавания психических состояний помочь объяснить связь между САС и талантом? По-видимому, стоит рассмотреть три возможности. Во-первых, можно высказать предположение, что у людей с САС высвобождены как умственные, так и временные ресурсы, которые у так называемых “нейротипиков” используются для отслеживания и запоминания социального содержания¹, и что это может способствовать развитию талантов. Идея кортикального “перепосвящения” была предложена Waterhouse (1988). Так, Grelotti *et al.* (2005) сообщил о случае мальчика с САС, который не активировал веретенообразную извилину в качестве реакции на лица, но сделал это в ответ на персонажей мультфильма “Digimon”, в котором был экспертом. Если бы перераспределение нейронных и когнитивных ресурсов с обработки социальной информации на нечто другое (относящееся к савантическим навыкам) объясняло связь между САС и талантом, мы могли бы предсказать обратную корреляцию между социальными интересами и савантическими талантами при

САС, и, возможно, у населения в целом. Но несмотря на стереотип эксцентричного гения или художника, не понимающего тех, кто его/её окружает, на сегодняшний день в поддержку этой идеи имеется мало свидетельств, и никто не считает её указанием на причину (см., однако, рассмотрение систематизации и эмпатии у Baron-Cohen (2002)). Конечно, тем, кто обладает исключительными талантами, возможно, будет сложнее найти похожих на них сверстников, чтобы завязать близкую дружбу, или они могут быть вынуждены тратить время на занятия, что ограничивает часы общения.

Во-вторых, трудности с отслеживанием психических состояний других могут вносить вклад в *оригинальность*, выражающуюся в развитии талантов. Следует отметить, что типично развивающиеся (ТР) дети теряют проявления оригинальности, например в их искусстве, из-за перенятия стереотипных форм у сверстников (вспомните, например, о рисовании лучей у Солнца или птиц, изображаемых в виде “галочек”). Безусловно, непререкаемое и автоматическое распознавание психических состояний других и желание рассматриваться другими как часть группы надевают шоры на большинство ТР молодёжи. Люди с САС, с другой стороны, могут не обращать внимания на то, что думают другие, что считается модным, или какой образ мыслей считается правильным, или как другие воспринимают их самих или их работу. Таким образом, у людей с САС, пожалуй, больше возможностей, чем у ТР людей, думать по-своему независимо от того, что думают другие. Это содействует оригинальности в смысле уникальности мировоззрения. Тем не менее, оригинальность этого сорта не гарантирует талант — идея может быть просто экстравагантной, не имея превосходства над традиционным образом мыслей. Так, и Каннер, и Аспергер подчёркивали необычность идей юных людей в своих первых описаниях САС — некоторые из них были интересными и, возможно, проницательными, некоторые — причудливыми и неадекватными. Каннер описывает, например, Дональда: “Когда его попросили вычестить 4 из 10, он ответил: ‘Я нарисую шестиугольник’” (Kanner 1943, стр. 222). Другой из первых случаев Каннера, Альфред, описан следующим образом: “Однажды он остановился и спросил, крайне озадачено, почему на листах истории болезни напечатано ‘Больница Джона Хопкинса’: ‘Зачем им нужно сообщать об этом?’ Это являлось для него реальной проблемой громадного значения, призывающей к множеству размышлений и дискуссий. Поскольку истории болезней хранятся в больнице, почему необходимо название на каждом листе, ведь пишущий на них знает, где он пишет?” (Kanner 1943, стр. 235).

В-третьих, с развитием таланта может соотноситься слепота к *своему собственному* сознанию. Предположение о том, что трудности с представлением психических состояний при САС также влияют на способность к рефлексии по поводу собственных внутренних состояний,

уже высказывалось ранее (Frith & Happé 1999; Happé 2003; Williams & Happé в печати). Если люди с аутизмом каким-либо образом меньше осознают себя, это может давать им преимущества в тех навыках, которые наилучшим образом приобретаются через неявное изучение. Вот ни к чему не обязывающий пример: говорят, что лучший способ оказаться в невыгодном положении по сравнению с противниками по гольфу — спросить их, как в точности они достигают их идеальных взмахов. Некоторые задачи, такие как выявление закономерностей в искусственной грамматике, лучше постигаются через неявное обучение и нарушаются попытками явной идентификации правил (например, Reber 1976; Fletcher *et al.* 2005). Интересно, что уровень неявного обучения (в отличие от явного обучения) не связан с IQ и не затронут в группах с нарушениями интеллекта (обзор см. у Underwood (1996)). Также, по-видимому, с трудностями “чтения собственного сознания” соотносится понятие “захваченности течением” (Csíkszentmihályi 1990) — которое, хотя и не являясь научным, описывает известное состояние пониженного самосознания и изменённого чувства времени в периоды интенсивной увлечённости задачей или процессом. Если хотя бы у некоторых людей с САС осведомлённость о собственных внутренних состояниях снижена, для них может быть легче войти в состояние захваченности течением — которое, как считается, внутренне подкрепляется и вознаграждается (Csíkszentmihályi & Lefevre 1989), и это может быть особенно верно для людей с САС (у которых распространены тревога и депрессия; Kim *et al.* 2000).

Слепота сознания, таким образом, может вносить вклад в оригинальность мировоззрения и форсировать развитие навыков, однако мы полагаем, что маловероятно, чтобы она действовала как стартовый механизм таланта.

(б) Исполнительная дисфункция

Общий термин “исполнительные функции” охватывает некоторые области контроля сверху-вниз, которые разительно нарушены при САС. Люди с САС демонстрируют трудности с планированием наперёд, переходом от старых шаблонов и генерацией новых реакций для приспособления к новым требованиям на стандартных тестах (см. обзор у Hill (2004*a,b*)), а в повседневной жизни эти трудности значительно ограничивают адаптацию и независимость даже у очень умных. Опять же, популярный стереотип как будто предполагает связь между специфическим талантом и недостатком здравого смысла — блестящий профессор, который не может управиться с повседневными хозяйственными нуждами. Является ли исполнительная дисфункция фактором, предрасполагающим к таланту?

Снайдер предположил, что сниженное функционирование лобных

долей может высвобождать специфические навыки — завораживающее и смелое предложение, рассмотренное в другой статье данного выпуска (Snyder 2009, см. также Snyder *et al.* 2003, 2006). Согласно этому описанию, исполнительная дисфункция при САС парадоксальным образом облегчает развитие савантических навыков. Исполнительная дисфункция, однако, возникает у многих других клинических групп (например, при синдроме дефицита внимания и гиперактивности; Pennington & Ozonoff 1996), не характеризуясь повышенной частотой специфических навыков. Хороших данных по связи между работой исполнительных функций и талантом не хватает. Снижение когнитивной гибкости является исполнительной дисфункцией, пожалуй, наиболее последовательно связанной с САС (Liss *et al.* 2001), и может рассматриваться как соотносящееся с навязчивыми занятиями узкими интересами. Тем не менее, некоторые авторы предполагают, что некоторые исполнительные навыки, такие как рабочая память, может быть *улучшенными* в группе савантов по сравнению с несавантическими группами с САС (Bölte & Poustka 2004; но см. Heavey 1997). В исследованиях небольших групп, проведённых к настоящему времени, выявляется, что, например, генеративность намного лучше в сферах таланта (например, к рисованию), чем в других сферах (например, свободного владения речью) или у людей с САС, савантами не являющихся (Ryder 2003). Однако для установления причинно-следственной роли индивидуальных различий в исполнительных функциях при развитии талантов будут нужны исследования больших групп и процесса развития.

(в) Детально-ориентированный когнитивный стиль

В отличие от описаний аутизма при помощи исполнительной дисфункции и модели психического, предположение, что САС отчасти характеризуются другим когнитивным стилем, с самого начала было направлено на объяснение островков способностей, типичных при этих состояниях (Frith 1989, 2003). Центральное согласование говорит о склонности ТР людей обрабатывать поступающую информацию в смысловом контексте, сохраняя сущность и форму гештальта ценой деталей и информации об отдельных чертах. Люди с САС, как предполагается в теории, вместо этого имеют восприятие с уклоном в детали и информацию об отдельных чертах и менее склонны становиться жертвами контекстуальных эффектов и влияния гештальта. Среди наиболее ранних демонстраций так называемого слабого согласования были превосходящие способности у групп с САС на тестах кубиков Коса и замаскированных фигур по сравнению с соответствующими по хронологическому возрасту/IQ контрольными группами (обзор см. у Harpé & Frith (2006)). Связь между вниманием к деталям и хорошо

развитыми талантами в таких областях, как математика, музыка и изобразительное искусство предлагается в описаниях САС в связи со слабостью центрального согласования (например, Happé 1999), “усиленным функционированием восприятия” (Mottron *et al.* 2006) и систематизацией (Baron-Cohen, 2002). Поскольку последние описания изящно дискутируются в другом месте данного выпуска, в дальнейшем будет обсуждаться описание на основе слабого согласования (хотя во многих предсказаниях эти описания с их согласием насчёт превосходной локальной обработки могут не различаться).

Как может склонность обрабатывать информацию скорее об отдельных чертах, чем о конфигурации, предопределять развитие специфических талантов? Предполагается, что внимание к деталям и склонность к запоминанию, базирующемуся на отдельных экземплярах, а не на выделении прототипа, является стартовым механизмом для таланта в савантических областях. Возьмём, к примеру, музыкальный талант; музыкальные саванты всегда предстают обладающими абсолютным слухом, который является серьёзным преимуществом в музыкальной памяти и исполнении (по крайней мере, в некоторых аспектах). Было высказано мнение, что абсолютный слух легко приобретается маленькими детьми в первые три или четыре года жизни потому, что на этой стадии музыка воспринимается с большим вниманием к правильным нотам и с меньшим — к связям между нотами, т.е. к мелодии (Takeuchi & Hulse 1993). Люди с САС, независимо от возраста, демонстрируют лучшее выполнение тестов на слух, и, по-видимому, абсолютный слух при САС встречается чаще, чем в сопоставимых группах (обзор см. у Heaton (2009)). Аргумент состоит в том, что склонность к детально-ориентированному восприятию, которая при САС длится всю жизнь, упрощает для лиц с САС создание представлений на основе слуховых меток, которые стабильны и долгосрочны.

В области изобразительного искусства способность к вниманию к деталям, к разбиению гештальта на части, как предполагается, полезна для достижения реалистически выглядящего рисования. Трюк, используемый при обучении ТР учеников точному рисованию, состоит в копировании картин, перевёрнутых вверх ногами: инверсия непропорционально нарушает конфигурационное восприятие. Pring *et al.* (1995) сообщают, что навыки на тесте кубиков Коса, которые могут быть результатами способности видеть части в рисунке, выдавались у детей с художественными способностями и у детей с аутизмом. Что касается календарных вычислений, Хивей в свою очередь было предположено, что стартовой точкой может быть открытие малых закономерностей день-дата (Heavey *et al.* 1999).

Связь между уклоном в локальное восприятие/превосходным локальным восприятием и пониженным глобальным восприятием в

недавних описаниях “слабого согласования” была пересмотрена (см. дискуссию у Harpé & Booth (2008)). Предположение о взаимоуступании было поставлено под вопрос, и взамен была выдвинута идея, что центральное согласование может отражать две до некоторой степени независимые и диссоциированные черты, видимые у многих, однако не у всех, лиц с САС: уклон в локальное восприятие/превосходное локальное восприятие и несклонность к глобальному восприятию/редуцированное глобальное восприятие (Booth 2006). Если эта идея подтвердится, то рабочая гипотеза будет в том, что к развитию талантов наиболее склонны те люди с САС, которые демонстрируют превосходную локальную обработку информации в отсутствие каких-либо нарушений глобальной.

Это интригует и заставляет усомниться, связано ли воздействие “сверху-вниз”, которое обычно, согласно описанию Снайдера, подавляет савантические навыки, с уклоном в глобальную обработку информации — которая нуждается в подавлении (путём транскраниальной магнитной стимуляции (ТМС) или из-за повреждения мозга) у ТР индивидов, если воспринимается информация о чертах. Если это так, то индивидуальные различия в силе уклона в глобальное восприятие могут предсказывать, кто покажет улучшение навыков при ТМС или “высвобождение” таланта при деменции или повреждении мозга. При САС, с другой стороны, по умолчанию уклона в глобальное восприятие может и не быть — как и, следовательно, никакого “подавления таланта” воздействием сверху-вниз, выражаясь в терминах описания Снайдера.

4. ОБЗОР ВЗАИМОСВЯЗЕЙ МЕЖДУ АСПЕКТАМИ АУТИЗМА И ТАЛАНТОМ

О'Коннор и Гермелин, основоположники современного интереса к специфическим навыкам при аутизме (и у других групп с нарушениями развития) задали важный вопрос: что у савантов общего? Их ответ, если кратко, — сильная склонность обладателей савантических навыков, независимо от их диагноза, к повторяющемуся поведению и поглощённости (O'Connor & Hermelin 1991). Последующее расширение диагностических критериев, по-видимому, означает, что множество людей, не считавшихся тогда “аутичными”, теперь бы попали в аутический спектр. Однако остаётся интересным, что в этой ранней работе были выделены несоциальные САС-подобные черты, а не социально-коммуникативные. Работа Юнг с большим количеством савантов, как с аутизмом, так и без, также привела её к выводу, что общей характеристикой этих людей была почти навязчивая поглощённость ограниченной интересующей областью (Young, 1995).

В несколько ином исследовании сравнивались личностные и когнитивные черты музыкантов с абсолютным слухом и без него.

Brown *et al.* (2003) нашли, что их 13 музыкантов с абсолютным слухом показали значительный пик на кубиках Коса, чаще расценивались интервьюерами как эксцентричные и демонстрирующие (незначительно) ухудшенные социально-коммуникативные навыки и более ригидную/отстранённую/гиперчувствительную личность (на уровне, найденном в расширенном фенотипе аутизма) по сравнению с 33-мя музыкантами без абсолютного слуха. Умение на кубиках Коса берётся в качестве маркера слабого согласования, и интригующий вопрос состоит в том, связан ли талант в общей популяции с несоциальными аспектами САС и, конкретнее, с детально-ориентированным когнитивным стилем.

(а) Какие аспекты аутоподобных черт ассоциированы с талантом в общей популяции?

В нашей недавней работе мы имели возможность исследовать, какие аспекты аутизма могут предрасполагать к талантам, посредством изучения связей между сообщениями родителей о САС-подобных чертах и их сообщениями о специфических способностях в большой выборке близнецов, когда тем было 8 (полное описание см. у Vital *et al.* (в печати)). “Близнецовое исследование раннего развития” (Twins Early Development Study (TEDS)) представляет собой длительное популяционное исследование близнецов, родившихся в Англии и Уэльсе в период между 1994-м и 1996-м годами (подробности см. у Oliver & Plomin 2007). У нас были соответствующие данные из почтовых измерений в возрасте 8-ми лет для 12 852 детей, участвующих в TEDS. Из-за проблем с соблюдением независимости данных при рассмотрении близнецов, для анализа случайным образом был выбран один близнец из каждой пары, с финальным n равным 6426. Для этих детей мы могли измерить связь между сообщёнными родителями САС-подобными чертами, а именно измеренными посредством Детского скринингового теста на синдром Аспергера (Childhood Asperger Screening Test (CAST; Scott *et al.* 2002)), и специфическими способностями, выяснявшимися тремя простыми вопросами к родителям: (i) демонстрирует ли (ваш ребёнок) поразительные умения по сравнению с его/её общим уровнем способностей, (ii) демонстрирует ли он/она поразительные умения по сравнению с другими детьми его или её возраста, и (iii) демонстрирует ли он/она особую одарённость по сравнению с детьми даже намного старше? По каждому вопросу родители могли поставить галочку в квадрате, чтобы указать умения в одной или более из следующих областей: математика, музыка, изобразительное искусство или память. Поскольку родители склонны к щедрости в своих оценках (о 16% детей сообщалось, что у них талант, в ответе на вопрос (iii)), мы сосредоточили наш анализ на наивысшем уровне таланта — навыках,

сочтённых опережающими таковые даже у намного старших детей.

Результаты показали, что САС-подобные черты (как сообщали родители, используя CAST) были значительно более выражены у детей, которые, как говорилось, имели специфические умения, чем у детей, которым подобным образом не расценивались. Общее повышение показателя CAST произошло в особенности из-за более высоких показателей на пунктах RRBI ($d = 0.6$), тогда как для социальных и коммуникативных пунктов значимый эффект имел меньшую амплитуду ($d = 0.2$). Связь между CAST и сообщёнными специфическими умениями не была спутана влиянием IQ; IQ был положительно связан с сообщениями о специфических умениях, но отрицательно — с показателями по CAST.

Показатели RRBI были значительно выше независимо от области таланта, с эффектом калибровки для групп с навыками в музыке, математике, изобразительном искусстве и памяти в диапазоне от 0.4 до 0.9. Социальные навыки/трудности, напротив, проявились как соотносящиеся со специфическими областями таланта. Дети, о которых говорилось, что у них специфические умения в музыке или изобразительном искусстве, не показали существенно больших социальных трудностей, чем дети без таких талантов. Дети с умениями в математике или запоминании, с другой стороны, показали небольшие, однако значимые недостатки в оцененных родителями социальных навыках ($d = 0.2-0.3$).

Мы провели дальнейшее исследование связи между оценками родителей специфических умений и показателями САС-подобных черт в несоциальной области, разбив пункты RRBI на подтипы, даваемые текущими диагностическими критериями (DSM-IV TR; APA 2000). Из регрессионного анализа следовало, что в пунктах, в наибольшей степени дифференцирующих детей, о которых сказано, что те демонстрируют “особую одарённость”, от тех, кто таким образом не расценивался, дело должно быть в фокусировке на деталях (замечание и запоминание деталей, упускаемых другими; $d = 0.7$) и в меньшей степени в настаивании на неизменности или в повторяющихся специальных интересах ($d = 0.2$ в каждом случае). Эта ассоциация между талантом и вниманием к деталям/памятью на них оставалась, даже если дети со специфической одарённостью в памяти исключались из анализа.

Эти групповые результаты оставались неизменными, включали ли мы или исключали приблизительно 1 процент детей, отвечающих диагностическим критериям аутизма, синдрома Аспергера или атипичного аутизма (по “Оцениванию развития и здоровья” (Development and Well-Being Assessment, DAWBA); Goodman *et al.* 2000). Не сообщалось в Vital *et al.* (в печати), однако представляет интерес в данном контексте соотношение между симптомами и специфическими умениями *внутри* этой подгруппы с САС. Интересно, что в то время как

социальные и коммуникативные нарушения были несколько понижены ($d = 0.1$) у детей с САС, насчёт которых говорилось о наличии у них специфических умений, RRBI у группы с САС со специфическими умениями были повышены ($d = 0.4$) по сравнению с детьми с САС без таких умений (рисунок 1). Хотя ещё остаётся протестировать причинно-следственную связь, по этим данным можно предполагать, что даже в крайнем случае внимание к деталям предрасполагает к специфическим умениям, а также что специфические умения могут помочь социальной адаптации при САС.

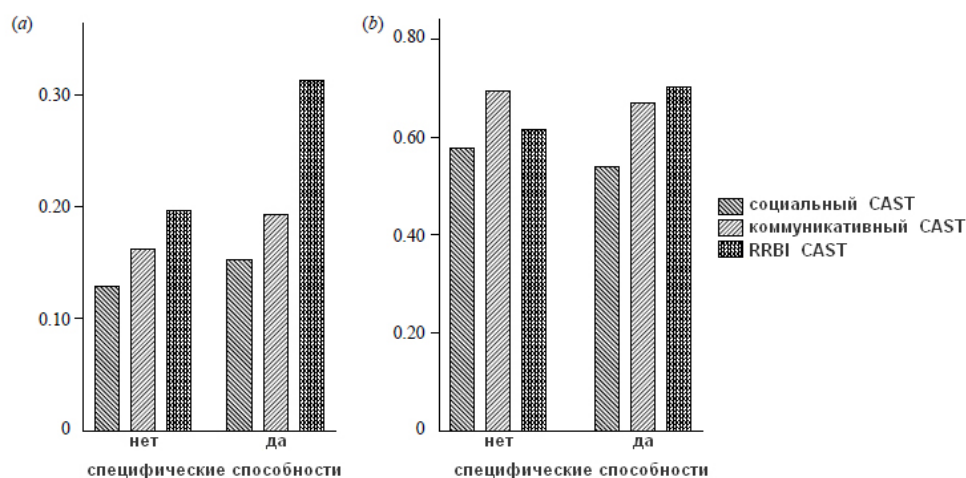


Рис. 1. Показатели САС-подобных черт (пропорциональные, макс. = 1) как функции специфической способности в группах (a) без САС ($n > 6330$) и (b) с САС ($n = 81$).

Замечание. Диапазоны, показанные у y -осей для (a,b), не эквивалентны.

Наконец, сопоставление корреляций между идентичными и разнородными близнецами по всей выборке из более чем 6000 близнецовых пар заставляет предполагать, что ассоциация между САС-подобными чертами в несоциальной сфере (RRBI) и сообщёнными специфическими умениями (фенотипическая корреляция 0.37 для мужского пола и 0.52 — для женского) в значительной степени обусловлена общими генетическими эффектами (Vital *et al.*, в процессе подготовки). Двумерная наследуемость или доля фенотипической корреляции, объясняемой генетическими факторами, составила 61 процент для мужского пола и 78 процентов — для женского. Это говорит о том, что генетические факторы играют центральную роль в совместной встречаемости специфических способностей и RRBI: приблизительно половина из генетических влияний на индивидуальные различия в специфических способностях также проявляется как влияющая на вариации в RRBI. Упрощённо говоря, некоторые генетические факторы, которые предрасполагают к САС-подобным

чертам (и конкретно к RRBI), также предрасполагают к таланту. Ранее мы уже показали, на небольшой выборке семей, что около половины отцов и треть матерей мальчиков с САС демонстрируют детально-ориентированный когнитивный стиль на батаре экспериментальных задач (Happé *et al.* 2001), и что это соотносится с оцененным ими самими “вниманием к деталям” (Briskman *et al.* 2001); мы прогнозируем, что эти черты также будут ассоциированы с повышенной частотой таланта у родственников людей с САС.

5. ВЫВОДЫ

В этой статье мы предположили, что не аутизм *как таковой* предрасполагает к таланту, а скорее детально-ориентированный когнитивный стиль (слабое согласование), который характерен для САС, однако не ограничен ими. Предполагается, что внимание к деталям, поэкземплярное кодирование в памяти, правдивое (не искажённое контекстом) представление являются стартовыми механизмами для таланта. Интересный вопрос для будущих исследований состоит в том, отличаются ли те лица с САС, которые проявили талант, от тех, которые нет, более выраженной фокусировкой на деталях, неповреждённым глобальным восприятием (наряду с локальным смещением) или чертами личности либо персональной истории, для которых у нас пока нет хороших критериев.

Одно из следствий гипотезы о разбиваемой триаде заключается в том, что центральные компоненты САС не обязательно должны быть уникальны для САС — поскольку однозначно определяет САС *комбинация* когнитивных дефицитов и ценных качеств. Из-за этого, согласно нашему описанию, не кажется проблемой, если специфические способности и савантические навыки могут обнаруживаться в группах без САС. Наш прогноз будет в том, что там, где обнаружатся савантоподобные навыки, они окажутся связаны с детально-ориентированным когнитивным стилем, независимо от диагностической группы. Поскольку этот когнитивный стиль крайне распространён при САС, частота встречаемости савантических навыков и талантов повышена.

Мы подвели итог предварительным доказательствам поведенческой и генетической ассоциации между сообщёнными родителями специфическими способностями и вниманием к деталям в большой близнецовой выборке. Мы прогнозируем, что исследования семей покажут повышенную частоту талантов среди родственников тех, у кого САС, и в особенности среди родственников, разделяющих их детально-ориентированный когнитивный стиль. В отличие от многих других авторов, мы не находим неправдоподобной идею о едином стартовом механизме для разнообразного массива талантов,

наблюдаемых у савантов; данные нашего близнецового исследования показали во многом сходные паттерны по сообщённым навыкам в математике, музыке, изобразительном искусстве и памяти.

Мы также предположили, что слепота сознания, хотя и не являясь стартовым механизмом, может действовать как усилитель таланта. Понижение социального влияния и озабоченности по поводу взглядов других, а также время, посвящённое таланту, а не социализации, дают очевидный вклад в это. По более новому предположению, понижение самосознания может способствовать неявному обучению определённым закономерностям и помогает при САС достижению состояния захваченности течением. Комбинация фокусировки на деталях в качестве стартового механизма и пониженной психологизации в качестве “топлива” может придавать таланту при САС особый колорит, независимость и настоящую оригинальность, которые трудно найти в других группах.

Авторы хотели бы поблагодарить всех участников и семьи, которые принимали участие в TEDS на протяжении тех лет, что оно проводится, а также всех из команды TEDS за участие в сборе и организации набора данных TEDS. TEDS поддерживается грантом программы Медицинского исследовательского совета Великобритании (G0500079). Работа Ф.Х. была поддержана грантом МИС G0500870. П.В. был поддержан докторской стипендией МИС Великобритании. Спасибо также за четырёх рецензентов, которые предоставили очень полезные комментарии к ранней версии статьи.

СНОСКА

В самом деле, интересно спросить, можно ли рассматривать как савантический навык нейротипический талант, например, к запоминанию и узнаванию сотен тысяч лиц, если он не типичен для вида.

ССЫЛКИ

- American Psychiatric Association 2000 *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*, 4th edn. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Baron-Cohen, S. 2002 The extreme male brain theory of autism. *Trends Cogn. Sci.* **6**, 248–254. (doi:10.1016/S1364-6613(02)01904-6)
- Baron-Cohen, S., Tager-Flusberg, H. & Cohen, D. J. 2000 *Understanding other minds: perspectives from developmental cognitive neuroscience*, 2nd edn. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Bishop, D. V. 1989 Autism, Asperger's syndrome and semantic-pragmatic disorder: where are the boundaries? *Br. J. Disord. Commun.* **24**, 107–121. (doi:10.3109/13682828909011951)
- Bölte, S. & Poustka, F. 2004 Comparing the intelligence profiles of savant and nonsavant individuals with autistic disorder. *Intelligence* **32**, 121–131. (doi:10.1016/j.intell.2003.11.002)

- Booth, R. D. L. 2006 Local-global processing and cognitive style in autism spectrum disorders and typical development. PhD thesis, King's College, University of London, London, UK.
- Briskman, J., Happé, F. & Frith, U. 2001 Exploring the cognitive phenotype of autism: weak 'central coherence' in parents and siblings of children with autism. II. Real-life skills and preferences. *J. Child Psychol. Psychiatry* **42**, 309–316. (doi:10.1111/1469-7610.00724)
- Brown, W. A. *et al.* 2003 Autism-related language, personality, and cognition in people with absolute pitch: results of a preliminary study. *J. Autism Dev. Disord.* **33**, 163–167. (doi:10.1023/A:1022987309913)
- Constantino, J. N., Gruber, C. P., Davis, S., Hayes, S., Passanante, N. & Przybeck, T. 2004 The factor structure of autistic traits. *J. Child Psychol. Psychiatry* **45**, 719–726. (doi:10.1111/j.1469-7610.2004.00266.x)
- Csikszentmihályi, M. 1990 *Flow: the psychology of optimal experience*. New York, NY: Harper and Row.
- Csikszentmihályi, M. & Lefevre, J. 1989 Optimal experience in work and leisure. *J. Pers. Soc. Psychol.* **56**, 815–822. (doi:10.1037/0022-3514.56.5.815)
- Fletcher, P. C., Zafiris, O., Frith, C. D., Honey, R. A., Corlett, P. R., Zilles, K. & Fink, G. R. 2005 On the benefits of not trying: brain activity and connectivity reflecting the interactions of explicit and implicit sequence learning. *Cerebral Cortex* **15**, 1002–1015. (doi:10.1093/cercor/bhh201)
- Frith, U. 1989 *Autism: explaining the enigma*. Oxford, UK: Blackwell.
- Frith, U. 2003 *Autism: explaining the enigma*, 2nd edn. Oxford, UK: Blackwell.
- Frith, U. & Happé, F. 1999 Theory of mind and self consciousness: what is it like to be autistic? *Mind Lang.* **14**, 1–22.
- Goodman, R. 1989 Infantile autism: a syndrome of multiple primary deficits? *J. Autism Dev. Disord.* **19**, 409–424. (doi:10.1007/BF02212939)
- Goodman, R., Ford, T., Richards, H., Gatward, R. & Meltzer, H. 2000 The development and well-being assessment: description and initial validation of an integrated assessment of child and adolescent psychopathology. *J. Child Psychol. Psychiatry* **41**, 645–655. (doi:10.1111/j.1469-7610.2000.tb02345.x)
- Grelotti, D. J., Klin, A. J., Gauthier, I., Skudlarski, P., Cohn, D. J., Gore, J. C., Volkmar, F. R. & Schultz, R. T. 2005 fMRI activation of the fusiform gyrus and amygdala to cartoon characters but not to faces in a boy with autism. *Neuropsychologia* **43**, 373–385. (doi:10.1016/j.neuropsychologia.2004.06.015)
- Happé, F. 1999 Autism: cognitive deficit or cognitive style? *Trends Cogn. Sci.* **3**, 216–222. (doi:10.1016/S1364-6613(99)01318-2)
- Happé, F. 2003 Theory of mind and the self. In *The self: from soul to brain* (eds J. LeDoux, J. Debiec & H. Moss). *Ann. NY Acad. Sci.* **1001**, 134–144. See www.annalsnyas.org.
- Happé, F. G. E. & Booth, R. D. L. 2008 The power of the positive: revisiting weak central coherence in autism spectrum disorders. *Q. J. Exp. Psychol.* **61**, 50–63. (doi:10.1080/17470210701508731)
- Happé, F. & Frith, U. 2006 The weak coherence account: detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *J. Autism Dev. Disord.* **36**, 5–25. (doi:10.1007/s10803-005-0039-0)
- Happé, F. & Ronald, A. 2008 The 'fractionable autism triad': a review of evidence from behavioural, genetic, cognitive and neural research. *Neuropsychol. Rev.* **18**, 287–304. (doi:10.1007/s11065-008-9076-8)
- Happé, F., Ehlers, S., Fletcher, P., Frith, U., Johansson, M., Gillberg, C., Dolan, R., Frackowiak, R. & Frith, C. 1996 'Theory of mind' in the brain. Evidence from a PET scan study of Asperger syndrome. *Neuroreport* **8**, 197–201. (doi:10.1097/00001756-199612200-00040)
- Happé, F., Briskman, J. & Frith, U. 2001 Exploring the cognitive phenotype of autism: weak 'central coherence' in parents and siblings of children with autism. I. Ex-

- perimental tests. *J. Child Psychol. Psychiatry* **42**, 299–307. (doi:10.1111/1469-7610.00723)
- Happé, F., Ronald, A. & Plomin, R. 2006 Time to give up on a single explanation for autism. *Nat. Neurosci.* **9**, 1218–1220. (doi:10.1038/nn1770)
- Heaton, P. 2009 Assessing musical skills in autistic children who are not savants. *Phil. Trans. R. Soc. B* **364**, 1443–1447. (doi:10.1098/rstb.2008.0327)
- Heavey, L. J. 1997 Memory in the calendar calculating savant. PhD thesis, Goldsmith's College, University of London, London, UK.
- Heavey, L., Pring, L. & Hermelin, B. 1999 A date to remember: the nature of memory in savant calendrical calculators. *Psychol. Med.* **29**, 145–160. (doi:10.1017/S0033291798007776)
- Hill, A. L. 1977 Idiot savants: rate of incidence. *Percept. Mot. Skills* **44**, 161–162.
- Hill, E. L. 2004a Evaluating the theory of executive dysfunction in autism. *Dev. Rev.* **24**, 189–233. (doi:10.1016/j.dr.2004.01.001)
- Hill, E. L. 2004b Executive dysfunction in autism. *Trends Cogn. Sci.* **81**, 26–32. (doi:10.1016/j.tics.2003.11.003)
- Howlin, P., Goode, S., Hutton, J. & Rutter, M. 2009 Savant skills in autism: psychometric approaches and parental reports. *Phil. Trans. R. Soc. B* **364**, 1359–1367. (doi:10.1098/rstb.2008.0328)
- Kanner, L. 1943 Autistic disturbances of affective contact. *Nerv. Child* **2**, 217–250.
- Kim, J. A., Szatmari, P., Bryson, S. E., Streiner, D. L. & Wilson, F. J. 2000 The prevalence of anxiety and mood problems among children with autism and Asperger Syndrome. *Autism* **4**, 117–132. (doi:10.1177/1362361300004002002)
- Klin, A., Jones, W., Schultz, R. & Volkmar, F. 2003 The enactive mind, or from actions to cognition: lessons from autism. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B* **358**, 345–360. (doi:10.1098/rstb.2002.1202)
- Liss, M., Fein, D., Allen, D., Dunn, M., Feinstein, C., Morris, R., Waterhouse, L. & Rapin, I. 2001 Executive functioning in high-functioning children with autism. *J. Child Psychol. Psychiatry* **42**, 261–270. (doi:10.1111/1469-7610.00717)
- Mandy, W. P. & Skuse, D. H. 2008 What is the association between the social-communication element of autism and repetitive interests, behaviours and activities? *J. Child Psychol. Psychiatry* **49**, 795–808. (doi:10.1111/j.1469-7610.2008.01911.x)
- Mottron, L., Dawson, M., Soulières, I., Hubert, B. & Burack, J. 2006 Enhanced perceptual functioning in autism: an update, and eight principles of autistic perception. *J. Autism Dev. Disord.* **36**, 27–43. (doi:10.1007/s10803-005-0040-7)
- O'Connor, N. & Hermelin, B. 1991 Talents and preoccupations in idiot-savants. *Psychol. Med.* **21**, 959–964.
- Oliver, B. R. & Plomin, R. 2007 Twins Early Development Study (TEDS): a multivariate, longitudinal genetic investigation of language, cognition and behaviour problems from childhood through adolescence. *Twin Res. Hum. Genet.* **10**, 96–105. (doi:10.1375/twin.10.1.96)
- Pennington, B. F. & Ozonoff, S. 1996 Executive functions and developmental psychopathology. *J. Child Psychol. Psychiatry* **37**, 51–87. (doi:10.1111/j.1469-7610.1996.tb01380.x)
- Pickles, A., Starr, E., Kazak, S., Bolton, P., Papanikolaou, K., Bailey, A., Goodman, R. & Rutter, M. 2000 Broader expression of the autism broader phenotype: findings from extended pedigrees. *J. Child Psychol. Psychiatry* **41**, 491–502. (doi:10.1111/1469-7610.00634)
- Piven, J., Palmer, P., Jacobi, D., Childress, D. & Arndt, S. 1997 Broader autism phenotype: evidence from a family history-study of multiple-incidence autism families. *Am. J. Psychiatry* **154**, 185–190.
- Pring, L., Hermelin, B. & Heavey, L. 1995 Savants, segments, art and autism. *J.*

- Child Psychol. Psychiatry Allied Disciplines* **36**, 1065–1076. (doi:10.1111/j.1469-7610.1995.tb01351.x)
- Reber, A. S. 1976 Implicit learning of synthetic languages: the role of instructional set. *J. Exp. Psychol. Hum. Learn. Memory* **2**, 88–94. (doi:10.1037/0278-7393.2.1.88)
- Rimland, B. 1978 Savant capabilities of autistic children and their cognitive implications. In *Cognitive defects in the development of mental illness* (ed. G. Serban), pp. 44–63. New York, NY: Brunner/Mazel.
- Ronald, A., Happé, F., Price, T. S., Baron-Cohen, S. & Plomin, R. 2006b Phenotypic and genetic overlap between autistic traits at the extreme of the general population. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* **45**, 1206–1234. (doi:10.1097/01.chi.0000230165.54117.41)
- Ryder, N. 2003 The generative ability of artistically gifted savants. PhD thesis, Goldsmith's College, University of London, London, UK.
- Saloviita, T., Ruusila, L. & Ruusila, U. 2000 Incidence of savant syndrome in Finland. *Percept. Mot. Skills* **91**, 120–122. (doi:10.2466/PMS.91.5.120-122)
- Scott, F. J., Baron-Cohen, S., Bolton, P. & Brayne, C. 2002 The CAST (Childhood Asperger Syndrome Test): preliminary development of a UK screen for mainstream primary-school aged children. *Autism* **6**, 9–31. (doi:10.1177/1362361302006001003)
- Snyder, A. 2009 Explaining and inducing savant skills: privileged access to lower level, less-processed information. *Phil. Trans. R. Soc. B* **364**, 1399–1405. (doi:10.1098/rstb.2008.0290)
- Snyder, A. W., Mulcahy, E., Taylor, J. L., Mitchell, D. J., Sachdev, P. & Gandevia, S. C. 2003 Savant-like skills exposed in normal people by suppressing the left frontotemporal lobe. *J. Integr. Neurosci.* **2**, 149–158. (doi:10.1142/S0219635203000287)
- Snyder, A., Bahramali, H., Hawker, T. & Mitchell, D. J. 2006 Savant-like numerosity skills revealed in normal people by magnetic pulses. *Perception* **35**, 837–845. (doi:10.1068/p5539)
- Takeuchi, A. H. & Hulse, S. H. 1993 Absolute pitch. *Psychol. Bull.* **113**, 345–361. (doi:10.1037/0033-2909.113.2.345)
- Treffert, D. A. 2009 The savant syndrome: an extraordinary condition. A synopsis: past, present, future. *Phil. Trans. R. Soc. B* **364**, 1351–1357. (doi:10.1098/rstb.2008.0326)
- Underwood, G. 1996 *Implicit cognition*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Vital, P., Ronald, A., Rijdsdijk, F., Wallace, G., Happé, F. & Plomin, R. In preparation. A behavioural-genetic investigation of the aetiology of special ability and its association with autistic-like traits.
- Vital, P., Ronald, A., Wallace, G. & Happé, F. In press. Relationship between special abilities and autistic-like traits in a large population-based sample of 8-year-olds. *J. Child Psychol. Psychiatry*.
- Waterhouse, L. 1988 Speculations on the neuroanatomical substrate of special talents. In *The exceptional brain: neuropsychology of talent and special abilities* (eds L. K. Obler & D. Fein), pp. 493–512. New York, NY: Guilford.
- Williams, D. & Happé, F. In press. ‘What did I say?’ versus ‘What did I think?’: attributing false beliefs to self amongst children with and without autism. *J. Autism Dev. Disord.* (doi:10.1007/S10803-009-0695-6)
- Wing, L. & Gould, J. 1979 Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: epidemiology and classification. *J. Autism Child. Schizophr.* **9**, 11–29. (doi:10.1007/BF01531288)
- Wing, L. & Wing, J. K. 1971 Multiple impairments in early childhood autism. *J. Autism Child. Schizophr.* **1**, 256–266. (doi:10.1007/BF01557347)
- Young, R. 1995 Savant syndrome: processes underlying extraordinary abilities. PhD thesis, University of Adelaide, Adelaide, South Australia.