

(Из Н.М. Сланевская «Мозг, мышление и общество», часть 1, Санкт-Петербург, Центр Междисциплинарной Нейронауки, 2012)

4.2.5. Каково влияние творческого процесса в мозге на здоровье человека?

Некоторые нейрочеловеки подчеркивают способность творческого процесса влиять на самочувствие больного и используют творчество в качестве средства для лечения без использования лекарств или в дополнении к традиционному лечению. Пациентов учат создавать самолечающие ментальные образы в соответствии с болезнью пациента. Больному объясняют болезненные изменения в его организме, и как должен работать организм в нормальном состоянии, и пациент начинает себя лечить через воображение и творческое преобразование. Чаще всего это происходит

с помощью искусства – арт-терапии. Творчество – это отражение ментального состояния. Искусство имеет универсальный язык, который может быть понят и использован для выражения ментального состояния в отличие от физики или химии, которые требуют специального языка и образования. Именно поэтому лечение через творческий процесс в живописи, лепке и т.д. кажется более доступным и универсальным. Анализируя работу пациента, врач может понять без словесного объяснения проблему ментального и эмоционального состояния пациента. Предложив материал для работы, поставив задачу символически изобразить свою проблему и ее решение, врач может скорректировать само ментальное состояние. Нарисовав то, что беспокоило, пациент обнаруживает, что он сам может контролировать свою проблему, изменив краски, местоположение на картине или просто замазав то, что его беспокоит в реальной жизни. Это вносит психологическую уверенность и снимает угнетенность (Findlay, 2008). Творчество помогает бороться с хроническим стрессом. Хронический стресс мешает мыслительной функции фронтальной коры и сдвигает активность к лимбической зоне, которая следит за выживанием и связана с эмоциями. Контроль фронтальной коры за эмоциональным состоянием уменьшается при хроническом стрессе (Hass-Cohen, 2008). Гормональный и нейромедиаторный ответ на стресс может ухудшить функционирование иммунной системы. Для выживания центральные районы мозга подают сигнал эндокринной и иммунной системам замедлить и изменить обычные функции. В результате эффект хронического стресса может быть плачевным не только для памяти и других когнитивных функций, но и для здоровья (Hass-Cohen, 2008; Bremner, 2006; Sapolsky, 1998).

Принимая психофизическую взаимозависимость во внимание, можно предположить, что:

1. изменяя мышление при стрессе, мы изменяем и состояние организма;
2. имея измененное болезненное состояние организма, нужно стремиться “вылечить” мышление, избавляясь от эмоционального негативного компонента этого мышления;
3. существуют естественные способы для изменения мышления без лекарств, например творческий процесс;
4. человек может вылечить себя сам, прописав себе курс самолечения, который изменит его мышление (творчество, плацебо, самогипноз, религия, медитация, философская позиция на сознание и мозг, и т.д.)

4.2.7. Принципы арт-терапии.

Ной Хасс-Козэн (Noah Hass-Cohen) предлагает следующие принципы арт-терапии для работы с пациентами:

- творчество и движение,
- резонанс взаимоотношений,
- экспрессивная коммуникация,
- адаптационный ответ,
- трансформация,
- эмпатия.

На английском эти принципы звучат как *CREATE* (создай) по первым буквам принципов: Creativity in action, Relational resonance, Expressive communication, Adaptive responses, Transformation, Empathy) (Hass-Cohen, 2008b: 283).

Принцип *творчество и движение* обращает внимание на значение для арт-терапии движения тела пациента и арт-терапевта во время сеанса. Пациент следит за уверенностью рук терапевта, за его оптимистическим творческим настроением, передаваемым посредством языка тела и мимики. Зеркальные нейроны пациента начинают отвечать и имитировать арт-терапевта, и уверенность приходит к пациенту вместе с эмоциональным настроением арт-терапевта. Движение (работа руками) отвлекает пациента от переполняющих его негативных эмоций, а новизна материала и задачи вызывают любопытство. Происходит изменение привычной связи нейропутей. Пациент сталкивается с новым и неопределенным, и мозг начинает использовать модель учебы, а не модель уже имеющейся реакции. Такая обстановка совместного творчества создает уникальную творческую и человеческую связь – резонанс между пациентом и доброжелательным и внимательным отношением со стороны арт-терапевта, что, возможно, так не хватало пациенту в жизни (принцип *резонанса взаимоотношений*). Во время изображения своих проблем, воспоминаний, эмоций и ощущений пациент конкретизирует их в физическом материале. Видя свои проблемы в физическом воплощении, он может их проанализировать, как бы со стороны или с помощью терапевта, и понять свое беспокойство и свое отношение к проблеме. Такое когнитивное отношение к эмоциям ведет к уменьшению эмоционального напряжения. Ощущение внутренней безопасности в контексте творчества в спокойной атмосфере арт-студии также снижает негативную эмоциональную напряженность. Экспрессивная коммуникация (принцип *экспрессивной коммуникации*) означает одновременное открытое выражение в своем произведении скрываемых до этого негативных эмоций и получение положительных эмоций при творческом процессе. Проблема получает визуальное ограничение, и пациент сам или с помощью терапевта ищет новые пути изображения, и вместе с этим приходит и новое осмысление проблемы. У пациента начинает работать адаптационный механизм (принцип *адаптационного ответа*), и вместе с ним происходит трансформация через интерактивную арт-терапию (принцип *трансформации*). Арт-терапия включает как ментализирование, так и эмпатию (принцип *эмпатии*), как необходимые компоненты человеческих взаимоотношений. Арт-терапевту важно знать, что, чтобы понять опыт другого, не обязательно вербализовать этот опыт (Hass-Cohen, 2008b; Gallese, 2006; Milner, Goodale, 1995). Эмоциональный опыт при арт-терапии может активировать эмпатический резонанс. Нейросканирование мозга показывает, что зеркальные нейроны активируются во время разных вариантов наблюдения за действиями человеческого тела (Hass-Cohen, 2008b; Buccino et al. 2001; Gallese 2006; Watkins, Strafella, Paus 2003).

При арт-терапии происходит синхронизация функционирования систем организма – нервной, иммунной, эндокринной, сенсорной, зрительной и моторной систем. Притягательность удовольствия, диктуемая биологической системой вознаграждения, может быть функциональной, как например при арт-терапии и

дисфункциональной, как например при злоупотреблении наркотиками (Hass-Cohen, 2008b).

Движение важно для изменения эмоционального состояния. “Мы поощряем клиентов предпринимать действия с помощью создания осязаемых произведений искусства, которые выражают их внутреннее состояние”,¹ - пишет Ной Хасс-Коэн. (Hass-Cohen 2008b: 285). Арт-терапевт может исследовать эмоции пациента без слов и объяснений со стороны пациента, манипулируя средствами, используемыми пациентом для передачи своих эмоций, предлагая или подсказывая выбор (простые формы, цвета или вырезки для мозаики).

Если пациент начинает нервничать, что не может реалистически изобразить то, что ему хочется, надо заострить внимание на передачу эмоций, мысли, через символическое изображение. Таким образом, фрустрация пациента будет снята. В безопасной спокойной обстановке студии сознательное действие может послужить излечивающим фактором, так как оно лучше, чем неосознанная реакция на травму.

Арт-терапия обеспечивает выход невысказанным чувствам через невербальное действие, принося чувство контроля и власти, которое помогает успокоить пациента. Пациент начинает чувствовать себя креативной личностью, способной преодолеть свою проблему.

Ной Хасс-Коэн объясняет лечащий эффект движения при творчестве следующим образом (Hass-Cohen, 2008b). Для движения необходима активизация моторной коры, мозгового ствола, спинного мозга. Таламус обрабатывает сенсорную информацию, необходимую как для контроля за своими движениями, так и при работе над произведением искусства в арт-студии, при этом мозжечок занят координацией движений при работе над произведением искусства. Мозжечок вносит вклад в зрительно-пространственную координацию, планирование сложных движений, усвоение последовательности движений, переключение внимания (Hass-Cohen, 2008b; Schmahmann, 1996). Мозжечок также выполняет когнитивные функции, такие как процесс внимания и последовательности. Вдобавок к этому, нейросеть мозжечок-таламус-кора важна для обработки эмоций (Hass-Cohen, 2008b; Konarski et al., 2005). Мозжечок связан с немоторной центральной нейросетью мозга, которая ассоциируется с обработкой аффектов² (ядро шва, голубое пятно, вентральная область покрышки). Эта нейросеть также называется сетью вознаграждения и отвечает за производство нейромедиаторов, которые вызывают положительные эмоции, а именно: серотонина - чувство благополучия, норэпинефрина – возбуждение, допамина – удовольствие, вознаграждение, позитивное настроение. Неудивительно, что когда мы двигаемся, мы хорошо себя чувствуем (Hass-Cohen, 2008b).

Невербальное символическое зрительное восприятие находится в правом полушарии, и связано с правой орбитофронтальной корой. Многие бессознательные явления происходят там же, в правой орбитофронтальной коре, где хранится

¹ “We encourage clients to take action by creating tangible art that expresses their inner state.”

² Аффект – это эмоциональный процесс, характеризующийся кратковременностью, интенсивностью и выраженными физиологическими проявлениями.

автобиографическая память, включая травматическую (Hass-Cohen, 2008b; Neborsky 2006).

Часто пациенты развивают свой собственный художественный стиль и повторяют свою символику, как отмечает Ной Хасс-Коэн (Hass-Cohen, 2008b). Арт-терапевты создают и хранят файлы с работами пациентов для того, чтобы можно было сравнить развитие болезни и изменение стиля. Многие пациенты, изменив эмоции, отказываются смотреть на первоначальное выражение эмоционального состояния, что дает возможность понять, что происходит со структурами мозга (более короткая память – гиппокамп, более длительная память – энторинальная кора). Для того, чтобы помочь сбалансировать эмоциональный фон, можно использовать переходные знакомые предметы, олицетворяющие старые отношения (воспоминания о приятных событиях в жизни). Воспоминания, которые оживают при виде таких предметов, могут способствовать активации парасимпатической нервной системы, внося организационное спокойствие. Но надо помнить, что предметы, связанные с негативными воспоминаниями, могут активировать и симпатическую нервную систему, внося внутренний хаос.

Ной Хасс-Коэн дает инструкции по поводу материала, с которым лучше работать пациенту. Материал, с которым работает пациент, важен для регулирования эмоционального состояния. Более структурированный и твердый материал (карандаш, маркеры, кусочки для коллажа) вызывает больше спокойствия, чем жидкие краски или глина. Цвета выражают основные состояния – счастье, страх, гнев, отвращение, печаль.

Ной Хасс-Коэн указывает, что в обработку эмоциональной информации вовлекается верхняя височная борозда, которая является границей между фронтальной, височной и теменной долями. Эта борозда чувствительна как к реальным движениям человека, так и к символическому изображению человеческих движений, например в живописи.

Часто позитивная реакция приписывается левому полушарию, а негативные эмоции – правому полушарию. Хасс-Коэн, ссылаясь на ряд исследований, считает, что это не совсем так (Hass-Cohen, 2008b). Одна из теоретических моделей связывает правое полушарие с автоматическими эмоциями – гневом, а левое – с отражением сознательного анализа и контроля за эмоциями (Gainotti, 2005). Однако другая модель настаивает на паттерне “наступление (левое полушарие) и отступление (правое полушарие)” (Wager et al., 2003). Например, есть гнев, который побуждает наступать, и он связан с левой латерализацией, а есть гнев, который побуждает отступать, и он связан с правой (Harmon-Jones, 2007).

Амигдала, которая рассматривается многими, как источник страха и других негативных эмоций, тоже не так проста функционально. Амигдала имеет три специализированные области. Верхняя (дорсальная латеральная) – самая чувствительная к новым страхам и старым в новых условиях. Средняя часть (среднее центральное ядро) связана с пассивностью в преодолении страха. И нижняя часть (базальная латеральная) – с активным преодолением страха. Цель – предотвратить выстреливание дорсальной латеральной части амигдалы в сторону центрального ядра амигдалы, а перенаправить в сторону нижней части амигдалы (Hass-Cohen, 2008b; LeDoux, 2000). На что собственно и нацелена арт-терапия.



Рис. 48. Угроза и активация амигдалы.³

При угрозе происходит активация амигдалы – лимбической структуры мозга. Ее верхняя боковая часть (дорсальная латеральная часть) отвечает за появление страха. Нижняя боковая (базальная латеральная) часть за активное преодоление страха, а активация центрального ядра развивает пассивное отношение с сохранением перманентного страха. Задача заключается в том, чтобы не дать возникнуть связи между дорсальной латеральной частью и центральной частью, а позволить связь с базальной латеральной частью амигдалы, что способствует излечиванию от страха.

4.2.7. Нейрохимия при арт-терапии.

Что происходит с нейрохимией мозга при лечении с помощью арт-терапии?

Рассмотрим такие важные для организма нейромедиаторы, как ацетилхолин, допамин, ГАМК, эпинефрин (адреналин), серотонин.

(1) Ацетилхолин является нейромедиатором и нейромодулятором.

При лечении с помощью арт-терапии пациент сталкивается с новым окружением, которое вызывает активацию нейронов с ацетилхолином. Возбуждение, внимание, фокусировка, зрительная обработка и концентрация при арт-терапии способствуют синаптической пластичности, усиливая функцию запоминания и усвоения. Это состояние постепенно приводит к длительной памяти такого состояния, к эмоциональному регулированию, и другим общим когнитивным изменениям (Kravits, 2008).

(2) Допамин - нейромедиатор, гормон и нейромодулятор.

Допамин, как гормон, вырабатывается мозговым веществом надпочечников, и как нейромодулятор и нейромедиатор присутствует в “центрах удовольствия” лимбической системы головного мозга и в некоторых ядрах ретикулярной формации. Участвует в творческом и нестандартном мышлении, в процессах избирательного внимания, в согласованных движениях частей тела и влияет на возбуждение и высшие функции головного мозга (Carr, 2008a). При ощущении

³ Модификация рисунка из Nass-Cohen, 2008b: 297.

вознаграждения и удовольствия в арт-терапии все допаминовые пути активируются. Эта допаминергическая система как мотивирует добиться удовольствия, так и обеспечивает чувство награды и удовольствия, а также улучшает способность решать проблемы и добиваться цели, помогает ощутить чувство самоуверенности и самооценки.

(3) ГАМК - нейромедиатор и нейромодулятор.

ГАМК принадлежит к тормозным нейромедиаторам, снижает возбудимость нейронов по отношению к нервным импульсам, помогает достичь сфокусированного состояния, регулировать стрессовые реакции, уменьшает активность амигдалы, добиваясь позитивного отношения (Carr, 2008a). Доброжелательная атмосфера арт-студии оказывает успокаивающее воздействие на пациента.

(4) Адреналин (эпинефрин) – гормон, нейромедиатор и нейромодулятор.

Эмоциональная реакция по поводу воображаемых и новых инструментов и материала стимулирует амигдалу и выделение адреналина. Причем выброс адреналина происходит без достижения порога осознания (т.е. нет потения, изменения зрачка, сухости во рту и т.д.). Такое состояние может поощрить пациента обратиться к своей проблеме, о которой он раньше боялся думать и говорить. Арт-терапевт должен помочь и не допустить перевозбуждение и страх и привести пациента, в конечном счете, к более спокойному рассмотрению ранее угнетающих образов (Kravits, 2008).

(5) Серотонин – нейротрансмиттер и нейромодулятор.

Во время арт-терапии внимание пациента перемещается от внешнего к внутреннему. Этот процесс при успешном лечении сопровождается наступающим балансом в серотониновой системе (Kravits, 2008).

(6) Норадреналин (норэпинефрин) - нейромедиатор, гормон и нейромодулятор.

Норадреналин - это гормон мозгового вещества надпочечников и нейромедиатор, вырабатываемый, в основном, скоплением нейронов голубоватого пятна, что способствует иннервации около 70% коры и лимбической части мозга, а также продолговатого мозга, спинного мозга и нижней части мозжечка (Carr, 2008a). При арт-терапии создание новых образов в процессе творчества активизирует производство норадреналина.

4.2.8. Пути зрительного восприятия в мозге.

Лимбические подкорковые структуры передают импульсы в скоординированной манере так, чтобы лучше достичь организованной реакции на опасность. Работа структур лимбической системы мозга очень важна для организма, как например, гиппокампа, амигдалы, гипоталамуса. Гиппокамп ассоциируется с формированием памяти, амигдала - со страхом, гипоталамус - с ответом на стресс и гормональным всплеском, таламус - с сенсорной обработкой, вентральная тегментальная область (вентральная область покрышки) - с наградой и удовольствием, ядра шва - с производством важного нейромедиатора серотонина, мост - с возбуждением и передачей сенсорного восприятия между мозжечком и остальным мозгом и продолговатый мозг - с автономными функциями, важными для жизни (Kravits, 2008).

Ответ на стресс – это отчасти автономная реакция под влиянием передачи импульсов от сенсорных систем к лимбическим.

Кэти Кравитс, со ссылкой на работы ряда авторов, выделяет прямой и непрямой пути при стрессе в передаче сенсорных импульсов (Kravits, 2008).

(1) Прямой путь.

Быстрый прямой путь идет от сенсорных импульсов через таламус прямо к амигдале в лимбической системе (Carr, 2008b; LeDoux, Muller, 1997). Амигдала обрабатывает и передает импульс, вызывая реакцию “беги или бей, или замри”. Сенсорная информация, переданная через лимбическую систему, вызывает нейроэндокринную стимуляцию основных органов, таких как сердце, легкие и т.д. Последующие метаболические изменения передаются в мозг, создавая негативную петлю обратной связи в стрессовом цикле.

(2) Непрямой путь.

Непрямой путь идет дальше от таламуса к префронтальной коре, а потом к амигдале. Непрямой путь подразумевает участие областей коры, ответственных за анализ и суждение, и вовлекает гораздо больше нейронов, поэтому ответ происходит медленнее (Carr, 2008b; LeDoux, Muller, 1997). Сенсорная информация передается коре для оценки, а это требует больше времени. Импульс затем передается лимбической системе и телу. Кора модифицирует ответную реакцию.

Кравитс приводит случай с пациенткой (Kravits, 2008: 115). Пациентка после химиотерапии, предписанной для лечения онкологического заболевания, не могла проходить без приступов тошноты мимо кабинета, где когда-то проходила эту самую химиотерапию и где ее тошнило. Каждый раз, когда она проходила мимо этого кабинета, ее опять начинало тошнить. Этот пример показывает, что активировался сразу прямой путь, который не включает когнитивное осознание, как в непрямом пути. Так как сразу активировался прямой путь, сознание и суждение не могли подавить неосознанную первоначальную реакцию. Техника релаксации может помочь прервать этот цикл. Арт-терапия же способствует релаксации и парасимпатической реакции.

Парасимпатическая система – это тормоз для тревожной симпатической системы. Было показано, что техника направленного воображения (guided imagery) эффективно активизирует парасимпатическую систему, которая может быть менее доступна через сознательную попытку активирования (Redd, Montgomery and DuNamel 2001). Непрямой путь может быть активирован с помощью сознательного глубокого дыхания, релаксации, создания образа при направленном воображении и обсуждения задуманной темы и образа в студии арт-терапии. Все это помогает модифицировать воспоминания и поведение.

Арт-терапия зависит от зрительного стимула и ментального воображения (Hass-Cohen, Loya, 2008).

Исследование показало, что воображаемые в уме картины, и увиденные в реальности при реальной зрительной стимуляции, разделяют почти те же самые нейропути (Hass-Cohen, Loya, 2008; Kosslyn, Thompson, Ganis, 2006).

Направляемое воображение и словесная терапия включают в себя ментальное воображение, но арт-терапия переводит ментальное воображение в сенсорную практику, используя реальный материал для работы с воображением, тем самым, возможно, практикуя интеграцию реального и воображаемого на нейронном уровне.

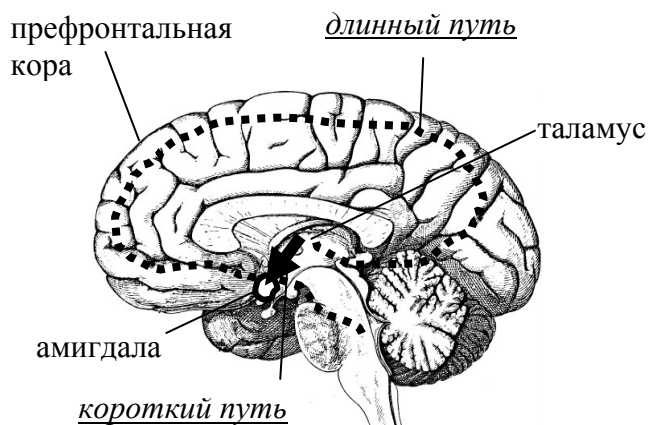


Рис. 49. Длинный и короткий путь передачи сенсорного сигнала.⁴

На рисунке слева лоб, справа затылок, мозг в разрезе, правое полушарие. Прямой (короткий) путь обозначен черной короткой стрелкой от таламуса вниз к амигдале. Непрямой (длинный) путь (пунктирная линия) идет от таламуса направо и потом вверх к префронтальной коре и только потом к амигдале.

Таламус – это важный центр обработки сенсорной информации. (1) Таламус получает всю первичную сенсорную информацию за исключением запахов (за это отвечает обонятельный мозг). Таламус направляет зрительную сенсорную информацию в зрительную кору затылочной доли. Информация идет также в височную и теменную доли и собирается в передней части мозга (forebrain)⁵. (2) Таламус также получает обратную связь от зрительных участков мозга, и затем информация передается префронтальной коре. (3) Таламус получает ментальные образы, вырабатываемые во фронтальной коре и полученные из памяти (Hass-Cohen, Loya, 2008). Однако эти ментальные образы являются более слабыми импульсами в сравнении с импульсами, полученными в результате реального сенсорного восприятия. Это объясняет то, почему проще генерировать ментальные образы из реальных сенсорных стимулов. Связь между таламусом и корой у людей различная. *Зрительная информация* проходит через таламус в первичную, вторичную и третичную зрительную кору в затылочной доле (V1, V2, V3), далее информация поступает для обработки в более чем 30 областей мозга по дорсальным (верхним) и вентральным (нижним) путям (Hass-Cohen, Loya, 2008). *Дорсальный поток* обрабатывает пространственную информацию (где и как что-то движется), причем путь, расположенный выше, интегрирует движение со зрением, а путь, расположенный ниже - с пространством и возможным движением ментального образа. *Вентральный поток* находится в височной доле. Верхний вентральный поток анализирует сложные формы, нижний вентральный поток - цвет и яркость. Вентральный поток - это мелкие детали. Он более медленный поток. Вентральный поток сознательно строит репрезентацию для идентификации объекта. Этот путь важен для внимания, рабочей памяти и выделения важного стимула. Если пациента спрашивают, что он видит и он отвечает, то это означает, что в данный момент

⁴ Модификация рисунка по Carr, 2008b: 52.

⁵ “Forebrain” включает промежуточный мозг с таламусом и конечный мозг.

работает этот поток. Когда объект идентифицирован, информация идет к амигдале, таламусу, гиппокампу для обнаружения эмоциональной значимости, угрозы, опасности. Амигдала и префронтальная кора помогают определить значимость цвета, текстуры, формы для эмоционального восприятия. Лимбические структуры не различают реальный объект и воображаемый образ и создают одинаковую эмоциональную напряженность, например, при просмотре фильмов ужасов (Hass-Cohen, Loya, 2008; Kuhtz-Buschbeck et al., 2003). Амигдала участвует в оценке опасности как при восприятии реального объекта, так и зрительного образа, создаваемого в искусстве или внутреннего ментального образа, генерируемого фронтальной корой. Это надо учитывать при работе с клиентом в арт-терапии (Hass-Cohen, Loya, 2008). Можно подкрепить чувство безопасности постоянно одинаковой обстановкой в арт-студии или материалом для работы. Часто пациенты выбирают красивый и блестящий материал для создания коллажей.

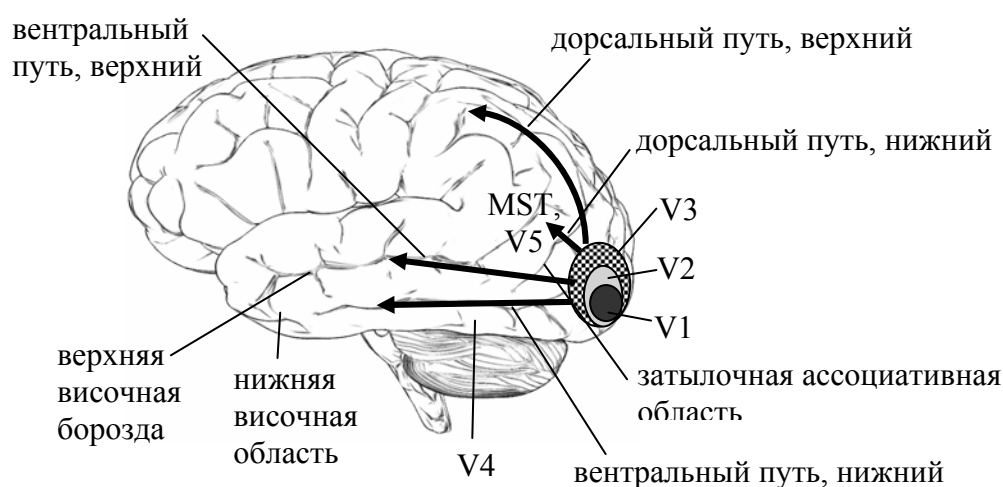


Рис. 50. Зрительные пути⁶

На рисунке левое полушарие, вид сбоку, лоб слева, затылок справа. V1, V2 – первичная и вторичная зрительные области окружены третичной областью V3; V1, V2 и V3 – дифференцируют зрительный стимул на точки, прямые линии и диагонали; V2 и V3 – выбирают параметры для ориентации; V3 – чувствительна к цвету и движению. Затылочная ассоциативная область (occipital face association area, OFA) помогает различать лица. V4 – веретенообразная извилина (fusiform) - цвет, форма, ориентация, распознавание лиц, конфигураций, схожести – имеет связь с нижней височной областью и верхней височной бороздой. Верхняя височная борозда (superior temporal sulcus, STS) – распознавание лиц, эмоциональная зрительная обработка - доходит до границы между затылочной и височной долями. Нижняя височная область (inferotemporal cortex, IT) – цвет и простые геометрические формы - является важной областью для зрительной памяти.

V5 и MST (medial superior temporal - верхняя медиальная височная область) – обнаруживают движение и расположение в пространстве, а также образы с подразумеваемым движением.

Справа вверх идут два дорсальных пути (верхний и нижний). Ниже идут два вентральных пути (верхний и нижний). Дорсальный путь отвечает на вопрос “Где и как?” (движение в пространстве). Причем верхний дорсальный “Как?”, а нижний дорсальный “Где?”. Вентральный путь отвечает на вопрос “Что?” (форма, цвет, значение). Верхний вентральный путь анализирует форму, а нижний вентральный путь - цвет и яркость.

⁶ Модификация рисунка из Hass-Cohen, Loya, 2008: 96.

Терапия становится возможной, когда дорсальный поток (верхний и нижний) становится менее реактивным к новой обстановке в студии и к движениям, связанными с работой в студии. Однако, когда всё становится слишком привычным для пациента, следует поменять его рабочее место, где он сидит, или материал, с которым он работает в терапевтических целях (Hass-Cohen, Loya, 2008). Когда пациент видит какой-то предмет или собирается рисовать что-то, у него могут возникнуть эмоциональные воспоминания, связанные с этим предметом, ситуацией. Арт-терапия включает в себя умение переключаться с вентральных на дорсальные пути и с дорсальных на вентральные, вовлекать высшие когнитивные функции и уменьшать негативные автоматические эмоциональные реакции на стимулы (Hass-Cohen, Loya, 2008).

Библиография

- Bremner, J.D. (2006) "Stress and Brain Atrophy" in *CNS and Neurological Disorders - Drug Targets*, Vol. 5, No 5: 503-512.
- Buccino, G., Binkofski, F., Fink, G.R., Fadiga, L., Fogassi, L., Gallese, V., Seitz, R.J., Zilles, K., Rizzolatti, G., Freund, H.J. (2001) "Action Observation Activates Premotor and Parietal Areas in a Somatotopic Manner: an fMRI Study" in *European Journal of Neuroscience*, 13: 400-404.
- Carr, R. (2008a) "Neurotransmitters, Neuromodulators and Hormones: Putting It All Together" in Noah Hass-Cohen and Richard Carr (eds.) *Art Therapy and Clinical Neuroscience*, London and Philadelphia, Jessica Kingsley Publishers: 76-91.
- Carr, R. (2008b) "Sensory Processes and Responses" in Noah Hass-Cohen and Richard Carr (eds.) *Art Therapy and Clinical Neuroscience*, London and Philadelphia, Jessica Kingsley Publishers: 43-61.
- Findlay, J.C., (2008) "Immunity at Risk and Art Therapy" in Noah Hass-Cohen and Richard Carr (eds.) *Art Therapy and Clinical Neuroscience*, London and Philadelphia, Jessica Kingsley Publishers: 207-222.
- Gallese, V. (2006) "International Attunement: a Neurophysiological Perspective on Social Cognition and Its Disruption in Autism" in *Brain Research: Cognitive Brain Research*, 1079: 15-24.
- Harmon-Jones, E. (2007) "Asymmetrical Frontal Cortical Activity" in E.Harmon-Jones and P.Winkielman (eds.) *Social Neuroscience, Integrating Biological and Psychological Explanations of Social Behavior*, New York, London, Guilford Press: 137-156.
- Hass-Cohen, N. (2008a) "Partnering of Art Therapy and Clinical Neuroscience" in Noah Hass-Cohen and Richard Carr (eds.) *Art Therapy and Clinical Neuroscience*, London and Philadelphia, Jessica Kingsley Publishers: 21-42.
- Hass-Cohen, N. (2008b) "CREATE: Art Therapy Relational Neuroscience Principles (ATR-N)" in Noah Hass-Cohen and Richard Carr (eds.) *Art Therapy and Clinical Neuroscience*, London and Philadelphia, Jessica Kingsley Publishers: 283- 307.
- Hass-Cohen, N., Loya, N. (2008) "Visual System in Action" in Noah Hass-Cohen and Richard Carr (eds.) *Art Therapy and Clinical Neuroscience*, London and Philadelphia, Jessica Kingsley Publishers: 92-110.
- Konarski, J.Z., McIntyre, R.S., Grupp, L.A., Kennedy, S.H. (2005) "Is the Cerebellum Relevant in the Circuitry of Neuropsychiatric Disorders?" in *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 30(3): 178-186.
- Kosslyn, S. M., Ganis, G., Thompson, W. L. (2001) "Neural Foundations of Imagery" in *Nature Review. Neuroscience*, Vol. 2: 635-642.
- Kravits, K. (2008) "The Stress Response and Adaptation Theory" in Noah Hass-Cohen and Richard Carr (eds.) *Art Therapy and Clinical Neuroscience*, London and Philadelphia, Jessica Kingsley Publishers: 111-127.
- Kuhtz-Buschbeck, J.P., Mahnkopf, C., Holzknecht, C., Siebner, H., Ulmer, S., Jansen, O. (2003) "Effector-Independent Representations of Simple and Complex Imagined Finger Movements: a Combined fMRI and TMS Study" in *The European Journal of Neuroscience*, 18(12): 3375-3387.
- LeDoux, J.E. (2000) "Emotion Circuits in the Brain" in *Annual Reviews Neuroscience*, 23: 155-184.
- LeDoux, J.E., Muller, J. (1997) "Emotional Memory and Psychopathology" in *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 352: 1719-1726.

- Milner, A.D., Goodale, M.A. (1995) *The Visual Brain in Action*, New York, Oxford University Press.
- Neborsky, R.J. (2006) "Brain, Mind and Dyadic Change Process" in *Journal of Clinical Psychology*, 62(5): 523-538.
- Redd, W.H., Montgomery, G.H., DuHamel, K.N. (2001) "Behavioral Intervention for Cancer Treatment Side Effects, a Review" in *Journal of the National Cancer Institute*, 93(11): 810-823.
- Sapolsky, R.M. (1998) *Why Zebras Don't Get Ulcers: an Updated Guide to Stress, Stress Related Diseases and Coping*, New York, W.H.Freeman and Company.
- Schmahmann, J.D., (1996) "From Movement to Thought: Anatomic Substrates of the Cerebellar Contribution to Cognitive Processing" in *Human Brain Mapping*, 4:174-198.
- Wager, T.D., Phan, K.L., Liberzon, I., Taylor, S.F. (2003) "Valence, Gender and Lateralization of Functional Brain Anatomy in Emotion: a Meta-analysis of Findings from Neuroimaging" in *Neuroimage*, 19(3): 513-531.
- Watkins, K.E., Strafella, A.P., Paus, T. (2003) "Seeing and Hearing Speech Excites the Motor System Involved in Speech Production" in *Neuropsychologia*, 41(8): 989-994.