Реферат

на тему:

**Тайны мозга**

Введение

Мозг, центральный отдел нервной системы у животных и человека, обеспечивающий наиболее совершенные формы регуляции всех жизненных функций организма и его уравновешивания со средой, в том числе и высшую нервную деятельность, а у человека - и психической функции, включая мышление.

У позвоночных животных и у человека в составе мозга различают: спинной мозг, расположенный в позвоночном канале, и головной мозг, помещающийся в черепной коробке. Головной мозг подразделяют на ствол мозга (состоящий из продолговатого мозга, моста, среднего мозга, межуточного мозга), мозжечок и т. н. большой мозг, или полушария мозга, покрытые корой[[1]](#footnote-1).

Мозг покрыт тремя мозговыми оболочками: твёрдой, паутинной и сосудистой; пространства между ними, как и полости мозга. заполнены спинномозговой (цереброспинальной) жидкостью, или ликвором. Спинной мозг снабжается кровью, притекающей по позвоночным артериям и ветвям аорты, головной мозг - по 2 внутренним сонным и 2 позвоночным артериям. Мозг состоит из серого вещества - скопления нервных клеток, или нейронов, и белого вещества - скопления их отростков. Помимо нейронов и их отростков, в состав мозга входит нейроглия - ткань, выполняющая трофико-метаболические, барьерные, реактивные, а возможно, и секреторные функции[[2]](#footnote-2).

Процесс эволюции, приведший к появлению человека, теснейшим образом связан с развитием его мозга. Поэтому в проблеме происхождения человека[[3]](#footnote-3) изучение развития мозга у его вымерших предков занимает важное место.

В разные периоды антропогенеза в структуре головного мозга человека различные прогрессивные признаки были выражены неодинаково. На ранних этапах относительно большая масса мозга сочеталась с внешней формой, близкой форме мозга высших обезьян[[4]](#footnote-4). У архантропов и палеоантропов при большом увеличении объёма мозга усилилась его качественная перестройка и дифференцировка, особенно в ассоциативных зонах: в передних отделах лобной доли, нижнетеменной и задневисочной подобластях. Прогрессивное развитие этих зон шло параллельно с усложнением трудовой деятельности древних людей. Из сочетания различных комбинаций естественный отбор сохранял наиболее гармоничные варианты.

Надёжность и высокий уровень интеграции мозга обеспечиваются большой численностью нейронов, их высокой специализацией, сложностью их взаиморасположения и контактов. Мозгу современного человека присуща широкая внутривидовая и индивидуальная вариабельность массы, рисунка борозд и извилин; расовые различия нетипичны.

Каким образом мозг осуществляет руководство всей нашей мыслительной деятельностью: как возникают ощущения, что лежит в основе воспоминаний, эмоций, мыслей, как формируется личность?

1. Всё проходит через мозг

Ученые убеждены, что мозг определяет личность человека[[5]](#footnote-5). Ни одно явление нашей жизни не проходит мимо клеток мозга. Он управляет нашими движениями. Он то, что мы есть. Здесь живут наши воспоминания, здесь наши мысли[[6]](#footnote-6).

Стены Иерусалима были свидетелями упадка и расцвета разных культур, но сущность человека оставалась прежней. Тысячи лет мы ищем ответы о нашей сущности, но понимаем себя очень мало.

Ни одно явление жизни не проходит мимо клеток мозга. Мы знаем практически все о тех процессах, что происходят в мозгу. Важно понять, как функционирует мозг[[7]](#footnote-7)

У Сары удаляют опухоль мозга, которая расположена рядом с речевой зоной мозга. Она не должна спать во время операции. Если пациент бодрствует, то он, как бы участвует в операции. Больную просят считать и в это время проверяют инструментом различные зоны ее мозга. Ее спрашивают о рецептах, а в это время хирург удаляет опухоль.

Мозг отвечает за всю нашу жизнь. Чувство тела возможно потому что непрерывно подаются сигналы при наших движениях в мозг.

Психическое расстройство – фантомные конечности. После ампутации больная чувствует свою конечность. При надавливании на культю, она говорит, что чувствует пальцы и т.д. Это происходит потому, что мозг содержит карту тела. Несмотря на отсутствие конечности мозг помнит все… Например, при прикосновении к лицу, больная говорит, что чувствует, как прикасаются к ее мизинцу и т. д.

Особые участки мозга отвечают за каждую черточку характера? Все гораздо сложнее! Но мозг действительно можно разделить на зоны.

Изабель. Попала в аварию, и теперь все мелодии для нее звучат абсолютно одинаково. Это – аммузия. Она слышит, что это музыка, со слухом все в порядке, но что-то не так с распознаванием мелодии. Речь не повреждена. Она слышит и узнает, но не может назвать мелодию. Где музыкальный центр мозга? Все не так просто! Изабель улавливает настроение музыки и чувствует ее.

Как музыка определяется мозгом? Здесь задействовано много областей. У разных зон мозга – различные специализации, но точно нельзя сказать, что за что отвечает.

Болезнь Паркинсона[[8]](#footnote-8). Началом развития этой болезни считается гибель клеток "черной субстанции" и "голубого пятна" - так называются зоны ствола головного мозга. Эти повреждения уменьшают содержание в мозге дофамина - соединения-нейромедиатора[[9]](#footnote-9), которое обеспечивает передачу нервных сигналов от мозга к мышцам. Вся работа мозга сводится к таким процессам.

МЭГ - магнитоэнцифалограмма[[10]](#footnote-10), это уникальный вид сканирования позволяет увидеть мысли. Расшифровать сложные задачи почти невозможно. МЭГ показывает, как работает мозг в целом. Самое важное, понять механизмы, создающие нашу личность. Что создает нашу личность?

Этот мужчина очень изменился. Он стал совсем другой личностью. Мало общения. У него прогрессирует заболевание, медленно разрушающее переднюю часть мозга. По мере отмирания клеток передней части мозга, его личность меняется. Лобные доли отвечают за нашу индивидуальность. Его шутки стали неадекватны и только огорчают людей. Состояние его ухудшалось, но возникала потребность рисовать. По мере развития болезни этот талант исчезнет, и личность его снова изменится.

Наш мозг можно представить, как несколько модулей, которые взаимодействуют вместе. Нейронные пути мозговой активности очень сложны.

1889 год . Франция, Сан-Реми. Госпиталь. Эпилепсия[[11]](#footnote-11) у больного (Ван Гог) Он видел мир по-другому. Его картины говорят об этом. Это не был обычный вид эпилепсии. У него пострадали височные доли мозга. Ясно, что разрушение этих областей изменяет восприятие человеком окружающего мира.

Ван Гог стал очень религиозным. Религия поглотила почти всю его жизнь. Он писал “Я – святой дух”. Возможно религиозность – проявление эпилепсии. Но действительно ли религиозные переживания объяснимо? Душа, бог – все это область религии.

Рин Картер страдает от эпилепсии височных долей. Она видит цвета ярче, предметы выпуклее, четче. Если приступ эпилепсии постоянно затрагивает височные доли, то меняется поведение.

Ученые исследуют физико-химические процессы, протекающие в мозге религиозных людей.

В Канаде произвели серию экспериментов. Волонтеры расслабляются и описывают ощущения, которые они испытывают. На голове испытуемого шлем, на участки мозга подают магнитные поля. В результате возникают ощущения не связанные с реальностью, например, им представляются поляна, туннель, и т.д.

Можно стимулировать и более сильные ощущения – присутствие кого-то. Ни разу не было ясных религиозных образов. Возможно, потому, что испытуемый знает, что это происходит в лаборатории. Но если это произойдет в другой обстановке, то, возможно, возникнут религиозные ассоциации

Понять природу нашего сознания чрезвычайно сложно. Чудо, что миллиарды клеток мозга, работая вместе, могут создать так много!

2. Эмоции

Эмоции[[12]](#footnote-12) являются нашей реакцией на внешний мир, они участвуют в формировании нашего характера. Но почему люди поступают так, а не иначе? Каким образом эмоции связаны с мыслительными процессами? Исследования мозга постепенно раскрывают тайны эмоций.

Дени воевал во Вьетнаме. Каждый день он борется со своими эмоциями. Он чувствует беспомощность, апатию, безразличие и смерть. Почему страх, пережитый им во Вьетнаме очень давно, продолжает действовать на мозг Дени?

Эмоции разнообразят нашу жизнь. Это реакция на внешний мир. Эмоции порой захватывают нас полностью . Эмоции выходят далеко за рамки умственного. Мы выражаем эмоции всем телом. Стремление удовлетворить потребности определяют все наши поступки. Мы осознанно планируем. Человек планирует заранее. Работать целый год, чтобы отдохнуть 2 недели на море.

Как эмоции связаны с мыслительным процессом? Эмоции служили человеку во все времена. Глядя на лица можно понять, что испытывают люди. Выражение лица способно рассказать о многом. Поэтам свойственно выражать чувства словами. Безусловно, можно понять, что чувствует человек, глядя на его лицо. Оно, безусловно, информирует окружающих о состоянии человека. На расстоянии 70-80[[13]](#footnote-13) м видно улыбку человека.

40 лет назад. Папуа Новая Гвинея. Представители каменного века. Они никогда не видели фотоаппарата, телевизора. Отличается ли мимика этих людей от мимики цивилизованных людей? Результат очень интересный. Оказывается мимика этих людей идентична мимике современного человека.

Базовый набор состоит из 6 основных выражений лица. Счастье, грусть, отвращение, удивление, гнев и страх.

Современный Лондон. Толпа людей. Контроль над собой потерян, первобытная злоба овладевает людьми. Все это отражается на их лицах.

В нашем мозге есть центры, которые отвечают за разные чувства. Мысли и чувства взаимосвязаны. Мысль может вызвать определенную эмоцию.

Ученый, которого называют “доктор отвращение”, изучает чувство отвращения.

Мальчику Клео 14 месяцев. Тянет все в рот и проверяет все на вкус. А дети трех лет уже знают, что не все можно есть. Концепция загрязнения. Не могу пить, потому что там плавает жук, а если вытащить, то можно и выпить. Для ребенка 7-ми лет, все выглядит иначе. После таракана он не будет пить, считает, что в соке что-то осталось.

У взрослых более сложная реакция. Это чувство называют “чувство цивилизации”. Если человек не испытывает к чему-либо отвращения, тот его назовут дикарем.

Какая эмоция лежит в основе отвращения? Картинки для испытуемого должны вызвать чувство отвращения. Весь мозг активизируется, но особенно передняя центральная извилина. Мозг реагирует, даже если в желудке ничего нет (тошнота). В мозге есть область, отвечающая за отвращение, но и другие участки мозга участвуют в этом.

Страх связан с особой областью мозга, это самая древняя и могущественная эмоция.

На приеме у психиатра. Воспоминания больного, воевавшего во Вьетнаме: “За 2 минуты боя переживаний очень много. Нельзя спрятаться нигде, бежать некуда? Во Вьетнаме творился ад. Он забрал наши души”.

Его посттравматическое расстройство связанно с пережитым на войне. Кошмарные сны о войне. Постоянное напряжение. Хочется покончить с собой. Шум автомобиля, запах солярки возвращают его во Вьетнам.

Какие изменения произошли в мозге этого больного? Две области мозга реагируют на страх. Каково соотношение разума и страха?

Ветеранов Вьетнама сравнивали. Тех, кто пострадал и тех, кто нет. В мозгу Дени малейшая угроза приводит к страху. Как они вспоминают о войне? Они не помнят, то, что было совсем недавно, но помнят то, что было на войне. Глубокий шрам остался в душе. Ветерана воспоминания не отпускают.

Отдел мозга – гипоталамус[[14]](#footnote-14) регулирует и эмоции. Больному проводят магнитно-резонансное исследование мозга.

Роль чувств в повседневной жизни - огромно. Чувства оказывают на нас сильное влияние. Все помнят свой первый день в школе. Эмоции участвуют в формировании нашего характера. Каждый день мы испытываем эмоциональные переживания. Мы можем забыть о прошлом, но оно все равно оказывает на нас влияние.

Логика не помогает, если много неизвестных. Мы опираемся на прошлый опыт, если не знаем, как поступить. Оказывается, эмоции контролируют каждое наше движение.

Чувства заставляют нас пробовать и побеждать. Особая острота у этих моментов. Природа субъективного переживания очень сложна.

Чувство любви - самое трудно объяснимое чувство. Почему влюбленные испытывают сильные эмоции, почему в состоянии влюбленности мы не можем контролировать свои чувства.

Кровь у этой женщины берут на анализ, во время ее воспоминаний о своей любви. Установлено, что уровень некоторых веществ в крови понижается или повышается в зависимости от характера переживания. Известно, что есть связь между чувствами и химическими процессами в мозге. Мы можем привести нервную систему в такое состояние, потребляя кофе, вино.

Испытуемым дают амфетамин[[15]](#footnote-15), который начинает действовать через 1,5 часа. Одни испытуемые знают, что им дали выпить, другие нет. Те, что знают, ожидают позитивных чувств, те, что не знают, ощущают беспокойство, озабоченность. Один и тот же препарат, но разные чувства!

То есть наличие химического вещества в мозге не достаточно для того, чтобы испытать эмоцию.

Эмоции всегда с нами. Все рождает чувства. Нам больше известно об экстремальных эмоциях. Как объяснить, что такое переживание чувств? Откуда появляются эмоции? В 21 веке найдут способ измерить силу эмоций рождающихся в нашем мозге, тогда и раскроют тайну эмоций.

3. Мысленный взгляд

Как мозг справляется с непростой задачей создания образа? Глаза воспринимают разрозненные световые пятна. Чтобы превратить их в изображение, требуется колоссальная работа мозга.

Я смотрю в зеркало и не знаю, кого там вижу! Один человек не узнает предметы, а другой не различает лица. А виноват в этом мозг!

Лас-Вегас. Самый яркий город на Земле. Кажется, что мы не затрачиваем усилий, чтобы увидеть все это, но это иллюзия. Глаза воспринимают разрозненные световые пятна. Чтобы превратить их в изображение, требуется колоссальная работа мозга.

Каждую деталь того, что мы видим, мозг должен собрать в цельную картину. Все это делается за доли секунды. Наш образ мира лишь отчасти соответствует тому, что есть на самом деле!

У больной - точечное повреждение мозга. 20 лет назад у Гизеллы был инсульт[[16]](#footnote-16), она не видит движений. Любой движущийся объект вызывает панику. Когда подъезжает скоростной поезд, возникают неприятные ощущения. Если объект движется в ее направлении, ей становится не по себе. Для нее спокойнее, когда объекты находятся на расстоянии. Причина - в задержке восприятия на несколько секунд. Это последствия повреждения в затылочной части мозга. Нарушено зрительное восприятие движения. Движущийся объект кажется ей не стабильным, она старается не смотреть на людей, идущих впереди нее.

Глаз фиксирует статичные изображения, они отправляются в мозг и нам кажется , что мы видим движение. Такое разделение позволяет справляться с огромным объемом информации (форма, цвет, глубина, движения). В мозге - 30 участков отвечающих за восприятие формы, цвета, движения и т.д.

Эксперимент. Кажется, что равные бруски имеют разные размеры. Но пальцы настраиваются на нужный размер и не поддаются иллюзии. Рука игнорирует, то, что видят глаза. Узнавание превращает видение в понимание.

Объект для узнавания – лицо. В человеческом мозге множество систем, отвечающих за узнавание лиц.

Линкольн Холмс пострадал в автокатастрофе. Он слеп на лица. Он утратил способность узнавать лица. Это ужасно! Люди видят, что он не слепой и не могут понять, почему он не узнает их. В магазине он не может отыскать свою жену среди других женщин. Но он различает предметы. Ему показали фото Мерлин Монро. Он не может сказать, кто это. Но когда ему рассказали о фактах из биографии, он вспомнил кто это. Он видит лица, кожу, детали, но не может одновременно увидеть все элементы собрать их все в одно целое. Он видит только разрозненные детали. Он не узнает даже себя на фотографии. Для него это просто одно из лиц. Случай Линкольна помог понять, как мозг воспринимает лица. Узнавание лиц – целая подсистема мозга. Этот участок не участвует в распознавании других объектов.

Еще один больной. Он видит все, но не понимает, что есть что. Это после аварии. Очень редкий случай. Глаза все воспринимают нормально, но он не может декодировать поступающие сигналы. Дело в том, что визуальная информация не сопоставляется с его знанием об увиденных объектах. Ему показали карты. Он с трудом понял, что это.

Мозг отделяет объекты от лиц. Все лица похожи. Распознавание предметов менее сложный процесс. Мозг не перегружается потому, что мы концентрируемся на одной детали, а все остальное – фон. Наш мозг все время сканирует информацию. Не вся информация фиксируется.

Следующий эксперимент подтверждает тот факт, что очень часто встречается так называемая “слепота к изменениям”.

Двое мужчин участвуют в этом эксперименте. Они стоят за столом, очевидно, что похожими их нельзя назвать. У них даже рубашки разного цвета. Когда к столу подходит испытуемый, он видит только одного мужчину, который и предлагает заполнить анкету (второй спрятался за столом). Пока идет заполнение анкеты тот, кто предложил документы, делает вид, что уронил бумаги и прячется, а встает из-за стола с этими бумагами второй мужчина и берет документы у испытуемого.

В другом кабинете у испытуемого спрашивают, не заметил ли он чего- то не обычного. 75% ничего не заметили! И не понятно, чем, оставшиеся 25% отличаются от тех, кто ничего не заметил. Может быть они случайно обратили внимание на цвет рубашки… И только…Скорее всего они сфокусировали свое внимание на цвете рубашки или чего-то другого и потому заметили подмену!

На этом основаны фокусы… Мы фокусируем внимание на одном и упускаем из вида другое. Фокусники умело этим пользуются.

Несчастный случай. У больной после инсульта, повреждено правое полушарие, происходит “игнорирование части пространства”.

Женщина видит только то, что справа. Все, что находится слева - игнорируется. Предлагается срисовать с картинки изображение кошки (у кошки на рисунке 2 хвоста). Рисует. Глаза видят все хорошо, но процессы контроля внимания нарушены, она рисует, только то, что изображено справа. В результате больная нарисовала только половину кошки, которая изображена на рисунке…

Глаза – рабы системы внимания. Она видит картинку целиком и считает, что ее рисунок закончен. То, что не хватает на бумаге - дорисовывает воображение.

Мозг постоянно искажает, то, что мы видим. Мы скорее угадываем, чем строим изображение с нуля. Каждый творит свой собственный мир. Большая часть того, что мы видим, сохраняется в воспоминаниях. Прошлый опыт используется в дорисовке изображения. Зрение это не улица с односторонним движением. Это палка о двух концах (такое восприятие). С одной стороны вроде бы удобно, но….

Тренер мальчиков по футболу болен, он пользуется образами, а не тем, что он видит. Он скрывает это. Только сохраненные в мозгу изображения позволяют ему делать вид, что он видит все нормально. Используя воображение, он рисует предметы в мыслях, но не узнает их в жизни. Между тем, что он видит и что представляет себе - огромная пропасть.

Феномен зрения изучается очень давно. Но всегда остается, то чего мы не понимаем. Первостепенная задача мозга создавать зрительные образы.

Каждый из нас создает свою реальность.

4. Первый среди равных

Человек - самое высокоразвитое животное на нашей планете. Несмотря на то, что у человека 99 процентов генов похожи на гены шимпанзе, мы от них сильно отличаемся. Мы – другие[[17]](#footnote-17). В нашем мозгу есть такое, что дает нам возможность созидать[[18]](#footnote-18).

Какие изменения происходили внутри мозга в процессе его эволюции? Почему человеческий мозг обладает способностью к постоянному созиданию?

Шимпанзе на редкость сообразительны. Но у них отсутствует речь. Средний человеческий мозг в 3 раза больше, чем мозг шимпанзе[[19]](#footnote-19).

Одна из способностей человека- стремление к цели, разработка плана действия. Как удалось нашему мозгу достичь таких высот?

Этот больной воевал во Вьетнаме. Он уцелел, но был ранен. Шрапнель вошла в переднюю часть мозга Майкла. И в его психике наступили изменения. Он не может устроиться на стабильную работу. Он влачит жалкое существование. Работает уборщиком в больнице. У него нет цели. Почему жизнь Майкла так резко изменилась?

Тест (Игра в карты). При постоянном проигрыше люди прекращают игру. Майкл не останавливается. У него склонность просаживать деньги. Из-за ранения в голову пострадала и личная жизнь Майкла. Несколько раз женился, но каждый раз не удачно. Ранение в переднюю долю мозга лишило возможности ставить цели. Он не может рассуждать логически, не может разрабатывать планы дальнейшего поведения и воплощения их в жизнь.

Лобная часть мозга остается загадкой для ученых. Человек, развиваясь, передает свой опыт из поколения в поколение[[20]](#footnote-20). Мозг человека хранит значение тысяч слов[[21]](#footnote-21). 100 лет назад ученые думали, что за умение разговаривать отвечают две области мозга. Затем ученые составили схему функционирования остальных участков мозга[[22]](#footnote-22).

После инсульта этот ученый уже не может произнести речь, которую он произносил до инсульта. Он не может ни писать, ни читать. Он с трудом понимает, что ему говорят. Ему трудно составлять связные предложения. Кровоизлияние повредило левую часть полушария.

У людей, перенесших инсульт характер повреждения мозга разный. Иногда кажется, что он все понимает, но видно, что у него явные нарушения речевого аппарата. Не может подбирать слова и составлять из них предложения. Речевой процесс имеет невероятно сложную структуру. Речь редко восстанавливается после инсульта.

Женщине делают операцию на мозге. Слабые разряды тока посылаются в мозг, он ничего не чувствует. Женщину просят произносить числа (считать). Счет зависит от многих участков мозга. У каждого человека своя сеть участков, отвечающих за речь.

200 пациентов и у всех расположение участков, отвечающих за речь разное.

Речевая система мозга имеет чрезвычайно сложное строение. Было обнаружено, что в коре головного мозга, если человек знает несколько языков, то за одно и тоже слово на разных языках отвечают разные участки мозга. Одна область реагирует на фрукты, другая на инструменты и т.д.

Речевые процессы происходят не только в мозге человека. Обезьяны не могут разговаривать, но понимать значение слов она может. “Спокойнее” – абстрактное слово. Обезьяна понимает значение этого слова. Биолог, работающий с обезьяной стала говорить громко и обезьяна подошла к доске и показала на символ, означающий это слово. Обезьяна выучила 200 символов. Она понимает смысл предложения :“Дай собачке кусочек хот-дога” (сложность в том, что здесь игра слов!). И угостила собачку!

Обезьяна может понимать речь. От 5 до 7 лет – это возраст, когда обезьяну можно научить этому. Если ей интересно, она может понимать целые диалоги. Развитие мозга людей и человекообразной обезьяны зависит от условий, в которых она развивается.

В чем разница мозга обезьяны и человека? Проводились серии опытов с обезьяной. Только ли размер мозга влияет на речь?

Где ботинок? Такой вопрос задавали человеку и обезьяне. У человека задействуется левое полушарие, у обезьяны и левое и правое. Мозг обезьяны и человека очень отличается!

Какая рука у шимпанзе доминирующая (скорее всего, правая). Большинство людей - правши. Этот факт свидетельствует об особом устройстве нашего мозга. За логику отвечает левое полушарие, за творчество – правое.

В цепочке эволюции навыков от шимпанзе до человека происходят огромные изменения[[23]](#footnote-23).

Сотни тысяч лет неандертальцы мастерили одни и те же инструменты. Неразвитое сознание ограничивало и речевые способности. Не было творческого мышления. Со временем появились, кроме каменных орудий, костяные и деревянные орудия, а также украшения. А потом люди перешли к созданию более совершенных орудий и технологий.

Во Франции найден самый первый портрет в истории человечества – он написан кроманьонцем 28 000 лет назад[[24]](#footnote-24), Этот портрет на 12 000 лет древнее, чем самые древние настенные портреты, найденные до сих пор. Самая древняя живопись в Европе была найдена в пещерах Шове (Франция, 32 000 лет) и Фумане (Италия, 36 000 лет), а в пещерах всего мира оставлено более 50 000 рисунков. Новая находка обнаружена в пещере Вильонер. Почти год с момента открытия ученые не сообщали о своей находке, поскольку изучали кости и пигменты краски в лаборатории в Майами.

При создании изображения была использована незамысловатая техника: сажа на плоской грани сталактита, всего несколько линий. Художником скорее всего был кроманьонец, который обладал ярким и, как казалось до сих пор, не свойственным той эпохе творческим сознанием. «Нет никаких сомнений в том, что эти художники были кроманьонцами, а не неандертальцами, хотя существовали одновременно. Эволюция мозга тесно связана с эволюцией сознания, но дело тут не в объеме мозга – как раз у них он был одинаковый», – считает куратор отдела антропологии Американского музея национальной истории Ян Таттерсалл.

Несколько лет назад антрополог из Гарварда Даниэль Либерман доказал, что у кроманьонцев были лучше развиты лобные доли мозга, которые отвечают за креативное мышление, планирование, язык, а также артистические способности.

Эволюция мозга происходила в течение многих лет. Всплеск творчества и воображения создал наш мир. Мы люди отличаемся от животных, потому доминируем на планете.

5. Развитие мышления

Мозг - развивающаяся структура[[25]](#footnote-25). Жизненный опыт человека сочетается с деятельностью его мозга, который постоянно адаптируется к меняющимся условиям жизни. Как наш мозг изменяется в течение жизни? Каким образом познание мира влияет на формирование мозга?

Мозг состоит из миллиардов клеток, которые имеют тысячи связей со своими соседями. Каждое событие отражается в мозге. Мозг может формировать, а может и разрывать связи.

Мальчику (Гарри) было 6 лет, когда в мозгу лопнул кровяной сосуд и в результате – эпилепсия. Он постоянно находился в состоянии приступа. Они выражались в том, что Гарри двигал челюстью и становился агрессивным. С годами его состояние ухудшалось. В мозге Гарри шли постоянные волнения. Его мозг постоянно то включается, то выключается. Левое полушарие пострадало, а правое – нет.

Семье Гарри предложили сделать операцию по удалению поврежденной части мозга. Удалили все левое полушарие мозга. Как это повлияет на его жизнь?

3 дня после операции он не приходил в сознание. Потом открыл глаза и сказал впервые за 6 лет связное предложение. Речь заметно улучшилась. Правая часть тела слушается плохо, но он занимается лечебной физкультурой. Вторая часть мозга частично берет на себя функции левого полушария[[26]](#footnote-26).

Мозг приспосабливается лучше всего в детстве. Мозг - не застывшая структура. Связи в мозге постоянно изменяются. Мы не утрачиваем способность к обучению.

Каким образом мозг изменяется во время обучения?

Чтение. Наш мозг автоматически расшифровывает буквы. Учиться читать, конечно, лучше в детстве. Потом гораздо сложнее.

Есть область в мозге, отвечающая за преобразование букв в слова. При преобразовании букв в слова в мозге появляются новые связи[[27]](#footnote-27).

Мальчика учили читать. Его мозг сканировали до обучения и после. На снимке четко видны изменения в мозге (черточки – связи!).

Когда мы становимся взрослыми, наш мозг изменяется. Воспоминания! Память развивается по мере роста организма. Никто не помнит себя младенцем. Самые ранние воспоминания в основном от 2 до 4-х лет. Как изменяется мозг по мере развития памяти? Новорожденный ребенок (1 месяц) способен узнавать голос матери. 3 года. Его мозг в состоянии запомнить эмоциональную информацию.

Активность мозга разная у разных возрастов. Сущность памяти – чем крепче связи, тем лучше мы помним. Базовые воспоминания могут быть стерты из памяти или просто переместились в другую часть мозга, которая нам не доступна? При воспоминании о конкретном событии происходит переживание и толчок к размышлению. Как мозг хранит воспоминания?

Тест. Фотографии 4-людей. Под каждым фото указаны профессия и ФИО. Фото быстро показывается испытуемому, а потом он должен по профессии назвать ФИО. Женщина, которая занимается изучением мозга, прекрасно справилась с тестом.

А вот парень 22 лет болен амнезией и он не может справиться с заданием, хотя он уже много раз видел эти фотографии. В детстве он получил повреждение мозга. Родители обратили внимание на это, когда ему было 9 лет. Он не помнил, где его вещи. Он не может ориентироваться в новой обстановке. К врачам он попал в 13 лет. Его память действует, если многократно повторят, то, что ему следует запомнить. Исследуя его мозг, врачи узнали, как функционирует память. Его мозг не может самостоятельно воспроизвести событие из прошлого. Он просто заучил, то, что ему рассказывают родители. Трудно представить каково это вглядываться в свое прошлое и ничего не видеть. Родители стараются напомнить ему о том, что было в его жизни.

Наш мозг запоминает важную информацию и забывает второстепенную. Мозг запоминает значимые события. Но второй вид памяти – основа наших знаний. Мы учимся на своем опыте. Эти факты (семантическая память, память о фактах), это - живая база данных. Семантическая память помогает нам. Связи между нейронами постоянно обновляются.

Слабоумие бывает не только у пожилых людей.

У этого человека связи между нейронами нарушены. Физически он чувствует себя хорошо. У него семантическая деменция (слабоумие). Дефект психики. Отмирание клеток! Слона такой больной назовет собакой или кошкой. Он не забыл слова, он утратил знания. Не все приобретенные знания утрачиваются. Он всегда любил играть в карты, у него сохранилась память на карты, на правила игры. Его слабоумие нельзя вылечить, но хотя бы удовольствие от жизни он получает.

Тест. После 60 лет пациенты, проходят маршрут с препятствиями. В наушники испытуемые слышат указания и их задача выполнить поставленные задачи. Они затрачивают умственные способности, чтобы выполнить движения, а молодые не думают, как двигаться. Одновременно преодолевать препятствия и говорить пожилые не могут. Им трудно переключаться с одного вида деятельности на другой. Мудрость пожилых людей состоит в том, что они обрабатывают информацию выборочно. Они сами определяют границы внешнего мира. Мир с возрастом уменьшается, активность нашего мозга меняется[[28]](#footnote-28). Любое знание оставляет свои отметины. Наша сущность сохраняет индивидуальность, формируется неповторимая личность.

6. Последняя загадка

Каждый человек обладает собственными чувствами и ощущениями. Каким образом мозг наделяет нас способностью осознавать самих себя?

Каждое утро мы просыпаемся, мозг дает вам понять, что это вы. Сознание не вкладывается извне. Это результат мозговых процессов, но каких?

Главная цель нейробиологии интерпретировать все, что с нами происходит. Как 1,5 кг нейронов и кровеносных сосудов, масса, похожая на масло, обеспечивает наиболее совершенные формы регуляции всех жизненных функций организма и его уравновешивания со средой, в том числе и высшую нервную деятельность, а у человека - и психической функции, включая мышление?

Мы всегда, что-то осознаем. Вы ведете машину, многое делается автоматически, думаете о чем - то, но вот вы переключаетесь и концентрируете внимание на вождении. Так есть ли центр контроля сознания?

Грэг Янг обладает необычным мозгом. Его приглашают для исследований ученые всего мира. Он уроженец Честера. Когда ему было 8 лет, его сбила машина. Он не видит, то, что справа. У него половина зрения. В 20 лет его обследовали. Феномен – зрячая слепота. Грэг получил локальное повреждение зрительного анализатора. Опыт. Светящиеся точки движутся по экрану. Он не видит точки, но улавливает направление их движения. Какие участки мозга ответственны за сознание. Он реагирует, но не осознает. В это время задействован один очень маленький отдел мозга, но когда видит точки, то задействован целый ряд отделов мозга.

Не достаточно просто получить информацию, надо ее обработать. Зрячая слепота показала, что нет специального участка, отвечающего за сознание.

В мозге сосредоточены тысячи цепочек между нейронами. Представьте, что мозг подобен поверхности озера во время дождя. Всплеск активности в определенный момент времени, осознание мысли и чувства, проносящиеся в нашей голове….Что происходит в мозге, когда мы без сознания? Анестезия воздействует на весь мозг. Этот процесс происходит постепенно, мозг как будто утухает.

Исследование полубессознательного состояния. Дается такая доза наркоза, при которой пациент не чувствует боли, но находится в полубессознательном состоянии. Малые дозы вызывают галлюцинации, то есть искажают сознание. В Цюрихе изучается воздействие анестетиков. Например, можно использовать кетамин. Испытуемый комментирует свои ощущения после введения препарата, у него возникают галлюцинации. Ему кажется, что он взлетает. Как небольшие дозы анестетиков искажают реальность? Он рассказывает, что ощущает. Идет огромная волна нейронной активности, это причина галлюцинаций. Все это видно при сканировании мозга[[29]](#footnote-29). Сознание – это мимолетное изменение взаимодействия клеток. Под действием препарата кетамина, создается сеть клеток. Испытуемый “путешествовал по галактике”. Алкоголь, никотин также приводят к таким изменениям в мозге…

Контролирование степени осознания боли[[30]](#footnote-30). Эдинбург. Шоу для мозга. Удивительная демонстрация членовредительства. Как они блокируют боль, не выносимую для других? Многие люди могут лежать на гвоздях, не ощущая дискомфорта. Получается, что, настраивая разум, можно контролировать боль. Эти люди фактически перемещают свой разум в другое место. Намеренно заполняя свое воображение, чем-то, чтобы блокировать боль. Мужчина не чувствует боль, потому что знает, что произойдет. Если он встанет с постели и внезапно ушибет палец, то закричит от боли, но если подготовит себя, то блокирует боль в результате подсознательной активности мозга….

Чего вы боитесь? Большой теннис. Подача мяча. Скорость мяча 160 км/час. Все на автомате. Находясь на корте, ты не думаешь, а просто бьешь по мячу. Видишь только, угол, куда летит мяч, все происходит неосознанно.

0,5 сек задержка, прежде чем происходит осознание. Внезапно остановить автомобиль, осознавая это, очень сложно, все происходит на подсознательном уровне! Все быстрые реакции – неосознанные действия…Что первично? Деятельность мозга или наше желание? Считается, что мы обладаем осознанной волей. Мы считаем, что действиями руководит побуждение.

Измерение мозговой активности во время принятия решения. Электроды следят за состоянием мозга до, во время и после принятия решения. Женщине набирает на клавиатуре время, в которое произошло побуждение. На построенном графике вырисовывается интересная картина. Известно среднее время принятия решения. Мозг начинает готовиться к решению, задолго до того, как ею произошло осознание, того, что она приняла решение.

Наше сознательное действие и свобода воли не более, чем иллюзия. Решения – результат подсознательных решений созревающих в мозге. Мы – органическая машина и все тело – машина. Но человек - особенная машина.

С 60-х годов проходит кампания в защиту свободы слова. Но действительно ли разум дает нам полную свободу контролировать свои действия. Кажется, что мы обладаем свободной волей.

В лесах Нью - Геншира. Этому мужчине (Джо) 20 лет назад сделали операцию. До этого у него каждый день было по 2-3 эпилептических припадка. Рискнули, ему повезло! Его мозг разделили на две части. Волокна (50000) соединяют правое и левое полушарие. Их распилили. После этого он стал интересен для исследования.

Проверка лингвистических способностей правого и левого полушария. Джо рисует телефон, который увидело его правое полушарие, но назвать не может. Левое полушарие отвечает за принятие решений, способность к языкам. За логику отвечает левое полушарие, за творчество – правое полушарие. Его личность и интересы не претерпели изменений. Он чувствует себя так же, но приступов не стало. Внутренний голос рождает только одно полушарие – левое. Эксперименты с Джо привели к осознанию того, что левое полушарие приводит к осознанию свободы воли. Джо с помощью левого полушария назвал песочные часы, но он видел только песок (расщепленный мозг).

Мы изобрели оправдание. Иллюзия, что мы контролируем сознание. Подавляющее большинство поступков определяется подсознанием. Мозг проделывает колоссальную работу. Но нет уверенности, что сознание относится только к левому полушарию.

Каким все-таки образом формируется сознание? Как белковожировая масса создает чувства, которые возникают у нас? Это результат биологической активности?

Будем надеяться, что в 21-м веке мы значительно продвинемся в изучении мозга и самого феномена сознания! Вместе с памятью уходит и личность! Депрессия! Все эти заболевания будут успешно лечиться, если мы продвинемся в изучении мозга!

И все-таки нейробиология не подорвет убеждения, что все мы уникальные существа – люди!

Заключение

Эволюция мозга происходила в течение многих лет. Всплеск творчества и воображения создал наш мир. Мы люди отличаемся от животных, потому доминируем на планете.

Ни одно явление нашей жизни не проходит мимо клеток мозга. Мозг управляет нашими движениями. Мозг - то, что мы есть.

Понять природу нашего сознания чрезвычайно сложно. Чудо, что миллиарды клеток мозга, работая вместе, могут создать так много! Клетки мозга имеют тысячи связей со своими соседями. Каждое событие отражается в мозге. Мозг может формировать, а может и разрывать связи. Наш мозг запоминает важную информацию и забывает второстепенную. Мозг запоминает значимые события. Но второй вид памяти – основа наших знаний. Мы учимся на своем опыте. Любое знание оставляет свои отметины. Наша сущность сохраняет индивидуальность, формируется неповторимая личность.

Первостепенная задача мозга создавать зрительные образы. Наш образ мира лишь отчасти соответствует тому, что есть на самом деле! Феномен зрения изучается очень давно. Но всегда остается, то чего мы не понимаем. Каждый из нас создает свою реальность.

Будем надеяться, что в 21-м веке мы значительно продвинемся в изучении мозга и самого феномена сознания! Многие заболевания будут успешно лечиться, если мы продвинемся в изучении мозга!

Литература

1. Плоды просвещения. Тайны мозга. 1-я серия. "Всё проходит через мозг" Документальный сериал (Великобритания, 2000),
2. Плоды просвещения. Тайны мозга. 2-я серия. "Эмоции" Документальный сериал (Великобритания, 2000),
3. Плоды просвещения. Тайны мозга. 3-я серия. "Мысленный взгляд" Документальный сериал (Великобритания, 2000),
4. Плоды просвещения. Тайны мозга. 4-я серия. "Первый среди равных" Документальный сериал (Великобритания, 2000),
5. Плоды просвещения. Тайны мозга. 5-я серия. "Развитие мышления"
6. Плоды просвещения. Тайны мозга. 6-я серия. "Последняя загадка"
7. Мозг, О. М. Бенюмов, М. С. Войно. Большая советская энциклопедия
8. Мысль Словарь русских синонимов и сходных по смыслу выражений. Автор Н. Абрамов
9. Личность И. С. Кон Большая советская энциклопедия
10. Магнитоэнцефалограмма Глоссарий.ру: словари по естественным наукам
11. Инсульт Д. К. Лунев. Большая советская энциклопедия

1. Кора больших полушарий головного мозга, слой серого вещества толщиной 1-5 *мм,* покрывающий полушария большого мозга млекопитающих животных и человека. Эта часть головного мозга, развившаяся на поздних этапах эволюции животного мира, играет исключительно важную роль в осуществлении психической, или высшей нервной деятельности, хотя эта деятельность является результатом работы мозга как единого целого. Благодаря двусторонним связям с нижележащими отделами нервной системы, кора может участвовать в регуляции и координации всех функций организма. У человека кора составляет в среднем 44% от объёма всего полушария в целом. Её поверхность достигает 1468-1670 *см2.* [↑](#footnote-ref-1)
2. См. также Нервная система и Центральная нервная система. [↑](#footnote-ref-2)
3. См. Антропогенез [↑](#footnote-ref-3)
4. См.Австралопитеки*.* [↑](#footnote-ref-4)
5. **Личность**, общежитейский и научный термин, обозначающий: 1) человеческого индивида как субъекта отношений и сознательной деятельности (лицо, в широком смысле слова) или 2) устойчивую систему социально-значимых черт, характеризующих индивида как члена того или иного общества или общности. Хотя эти два понятия - лицо как целостность человека (лат. persona) и **личность** как его социальный и психологический облик (лат. регsonalitas) - терминологически вполне различимы, они употребляются иногда как синонимы. В специальных исследованиях понятие " личность " обычно употребляется во втором, более узком смысле: когда педагог говорит о личность школьника-подростка, социолог - о личность рабочего, криминалист - о личность преступника, психиатр - о личность. невротика и т. д., каждый из них имеет в виду прежде всего те черты, которые делают человека соответственно школьником-подростком, рабочим и т. п. и которые для них типичны и существенны, абстрагируясь от остальных. Понятие ".личность" следует отличать от понятий "индивид" (человек как единичный представитель некоего целого - биологического или социального) и "индивидуальность" (совокупность черт, которые отличают данного индивида от всех других). Об индивидуальности можно говорить на разных уровнях (биохимическом, нейрофизиологическом, психологическом и т. п.). личность же появляется только с возникновением сознания и самосознания. личность является объектом изучения философии, психологии и социологии. [↑](#footnote-ref-5)
6. **Мысль,** помысел, дума, идея, мнение, положение, понятие, тезис, парадокс, представление; догадка, соображение, суждение, намерение. Ему пришла в голову фантазия. Он напал на **мысль**. [↑](#footnote-ref-6)
7. Мозг человека около 1,5 кг складчатой поверхности. [↑](#footnote-ref-7)
8. *Болезнь Паркинсона* - хроническое неврологическое заболевание, обусловленное нарушением обмена катехоламинов (адреналина, норадреналина, дофамина) и их соотношения в подкорковых нервных узлах (ганглиях), в особенности – в продолговатом мозге, и проявляющееся акинезией, тремором и ригидностью мышц. Паркинсонизмом принято называть состояния, клинически сходные с идиопатической формой, но вызванные иными причинами. Заболевание развивается вследствие многих причин, воздействующих на подкорковые ганглии: первичная, наследственно обусловленная недостаточность ферментных систем мозга (идиопатическая форма), интоксикации, в том числе и лекарственные, энцефалиты и черепномозговые травмы, опухоли мозга. В настоящее время в большинстве случаев встречается идиопатическая форма (болезнь Паркинсона). [↑](#footnote-ref-8)
9. *Нейромедиатор* - биологически активное вещество: - выделяемое нервными окончаниями; - способное реагировать со специфическими рецепторами клеточной мембраны и изменять ее проницаемость для определенных ионов, вызывая возникновение потенциала действия (активного электрического сигнала). Нейромедиатор участвует в передаче нервных импульсов с нервного окончания на рабочий орган и с одной нервной клетки на другую. лат.Mediator - посредник [↑](#footnote-ref-9)
10. ##### *Магнитоэнцефалограмма* - запись изменений магнитного поля, обусловленных биоэлектрической активностью мозга. Запись осуществляется при помощи датчиков, расположенных вблизи головы. *Электрическая активность головного мозга* - совокупность электрических реакций головного мозга, отражающих функции целого мозга и его отдельных образований. Частотный диапазон процессов, протекающих в мозгу, лежит в пределах от 0 до 10 кГц, а амплитудный - в пределах от десятков микровольт до сотен милливольт.

    [↑](#footnote-ref-10)
11. Эпилепсия - хроническое заболевание головного мозга. Протекающее в виде преимущественно судорожных припадков с потерей сознания и изменений личности (“вязкость” мышления , гневливость, злопамятность и т.п.) Для подтверждения диагноза “**эпилепсия**” необходимо проведение *электроэнцефалографии* (ЭЭГ), позволяющей регистрировать как нормальную, так и патологическую деятельность головного мозга.  Электроэнцефалография - безопасный и доступный метод регистрации и оценки суммарной электрической активности, которая имеет место во многих биллионах клеток коры головного мозга. Условно говоря, это некая “мозговая кривая”, которая имеет различный характер в нормально функционирующем головном мозге и в головном мозге, охваченном эпилептическим разрядом. [↑](#footnote-ref-11)
12. ### Emotions (От лат.Emoveo - волную ). Эмоции - реакции человека и животного на воздействие внутренних и внешних раздражителей: - имеющие ярко выраженную субъективную окраску; и - охватывающие все виды чувственности и переживаний. Эмоции являются одним из главных механизмов внутренней регуляции психической деятельности и поведения, направленных на удовлетворение актуальных потребностей. Различают положительные и отрицательные эмоции.

    [↑](#footnote-ref-12)
13. С такого расстояния можно было поразить копьем. [↑](#footnote-ref-13)
14. Гипоталамус – отдел промежуточного мозга, в котором расположены центры вегетативной нервной системы, тесно связан с гипофизом. Гипоталамус осуществляет связь нервной и эндокринной систем. Гипоталамус регулирует обмен веществ, деятельность сердечно-сосудистой, пищеварительной, выделительной систем и желез внутренней секреции , механизмы сна , бодрствования, эмоций. [↑](#footnote-ref-14)
15. Амфетамин впервые поступил в продажу в 1930-х годах как бензедрин и продавался в розницу в качестве ингалятора для лечения насморка. К 1937-му году амфетамин стал доступен в продаже по рецептам в виде таблеток и принимался при расстройствах накролепсии сна и поведенческого синдрома под названием минимальная мозговая дисфункция (MBD), которая сегодня называется расстройство гиперактивности при дефиците внимания (ADHD). В течение второй мировой войны амфетамин широко использовался для поддержания воли у сражавшихся бойцов; тогда же стали доступны декстроамфетамин (декседрин), и метамфетамин (метедрин). [↑](#footnote-ref-15)
16. Инсульт (позднелат. insultus - приступ, от лат. insulto - скачу, впрыгиваю), остро развивающееся нарушение мозгового кровообращения, сопровождающееся повреждением ткани мозга и расстройством его функций. Наиболее частыми причинами И. являются гипертоническая болезнь и атеросклероз или их сочетание; нередко И. развивается при заболевании сердца, ревматизме, иногда при болезнях крови и др. Различают геморрагический И. и ишемический И. Геморрагический И. обусловлен кровоизлиянием в мозг; чаще он возникает при гипертонической болезни. Непосредственным толчком к развитию кровоизлияния в мозг во многих случаях бывает эмоциональное или физическое перенапряжение. Излившаяся кровь отчасти разрушает, а отчасти сдавливает окружающую нервную ткань и вызывает отёк мозга. Кровоизлияние обычно сопровождается тяжёлыми общими явлениями - потерей сознания, расстройством дыхания и сердечной деятельности, рвотой. Лицо больного нередко становится багрово-красным. Наблюдаются судороги различного характера. Развиваются те или иные симптомы очагового поражения мозга - параличи конечностей, расстройства чувствительности, нарушения речи и др. [↑](#footnote-ref-16)
17. Даже мозг женщины и мужчины отличается. Импатия – сопереживание ( понимание того, что чувствуют другие), дается женщинам легче, чем мужчинам. Для распознавания речи женщины используют два полушария, мужчины используют только правое полушарие. Многим мужчинам сложно устанавливать эмоциональный контакт. До 8 недель в утробе матери все кажутся девочками, но потом все меняется… Новорожденная девочка смотрит на лица, а мальчик на все, что угодно. Новорожденные девочки любят людей, а мальчики – предметы. Различия зависят от гормона (тестостерон). Мужской тип сознания закладывается уже на 16 неделе внутриутробного развития. Пол сознания может отличаться от пола, который у нас на самом деле…Разница между женщинами и мужчинами в пространственном мышлении. В среднем мужчина набирает на 40 очков больше в тесте на пространственное мышление. Источник фильм ВВС 26.11.06 на канале CTC Мозг мужчин и женщин. **Тестостерон** – основной мужской половой гормон (андроген) позвоночных животных и человека. Вырабатывается главным образом семенниками. Стимулирует функцию мужских половых органов, развитие вторичных половых признаков. По химической природе – стероид. Используется в медицине. Стероиды – класс органических соединений. Широко распространены в живой природе. К стероидам относятся стерины, желчные кислоты, витамины группы D, половые гормоны, гормоны надпочечников. [↑](#footnote-ref-17)
18. **Размер не имеет значение**. Мужчина – 1 кг 600 г, Женщина – 1 кг 400 г. Имеет значение, как мозг использовать. Главное связи в мозгу!!!! Эйнштейн - 1 кг 200 г, у Эмиля Золя размер мозга был еще меньше! (фильм BBC на СТС ноябрь 2006 года)

    А вот такое мнение: **Умственные способности зависят от размера мозга. Дата:** 03.01.2006 Интеллектуальные способности зависят от массы мозга, причем, чем больше масса, тем человек умнее, установили ученые из Университета МакМастера. В исследовании канадских нейрофизиологов под руководством Сандры Вительсон (Sandra Witelson) приняли участие сто добровольцев, страдающих неизлечимыми заболеваниями, но сохранивших ясность ума. Врачи заручились предварительным согласием пациентов на посмертное вскрытие и манипуляции с органами. При жизни всем участникам провели тестирование интеллектуальных способностей. После смерти каждого участника ученые извлекали и взвешивали головной мозг, сообщает journal Brain. Выяснилось, что вербальные способности женщин напрямую зависят от массы мозга. Женщины с более «тяжелым» мозгом имели более высокий IQ по результатам проведенных тестов. У мужчин такая же зависимость наблюдалась только среди праворуких субъектов. Способность ориентироваться в пространстве также коррелировала с массой мозга у женщин, однако эта зависимость была менее выраженной. Что касается мужчин, то у них не было обнаружено никакой взаимосвязи между этими показателями. Канадские ученые также установили, что в возрастном интервале от 25 до 80 лет мозг мужчин уменьшается в размере, у женщин же этот размер остается неизменным. Причины, лежащие в основе этого явления, доподлинно не известны, но предположительно связаны с генетическими, гормональными или другими отличиями. Сандра Вительсон отметила, что в будущем предстоит определить, какую роль играют врожденные и приобретенные факторы в формировании мозга и развитии интеллектуальных способностей. Ученые также предупредили о недопустимости использования магнитно-резонансных изображений мозга (полученных при магнитно-резонансном исследовании) для определения интеллектуальных способностей студентов и работников. Источник: Mednovosti.Ru [↑](#footnote-ref-18)
19. До сих пор эволюция человека шла главным образом по пути увеличения мозга: объем мозга австралопитека составлял всего 400 мл, у homo erectusa (человека прямоходящего) — 1000 мл, у современного человека — в среднем 1300 мл. По сути, за 3 миллиона лет объем нашего мозга вырос примерно в 3 раза — прирастая по пол-литра каждый миллион лет. По этой же логике через 3 миллиона лет объем человеческого мозга превысит 3 литра. Однако сегодня большинство ученых отвергают подобную перспективу. По мнению антропологов, последние 30 тысяч лет нас мало изменили физически, не считая таких мелочей, как грациализация (утончение) скелета и измельчение зубов. В остальном мы недалеко ушли от ближайших предков, живших на Земле около 200 тысяч лет назад. Источник: журнал Новый Век 2000 (New Age), апрель 2003г. Автор: Светлана Белотоцкая Тема: эволюция Человека [↑](#footnote-ref-19)
20. Речь, речевая деятельность, общение, опосредствованное языком, один из видов коммуникативной (см. Коммуникация) деятельности человека. Р. возникла в коллективе как средство координации совместной трудовой деятельности и как одна из форм проявления возникающего сознания. Речевые средства в этом процессе постепенно потеряли свой "естественный" характер и стали системой искусственных сигналов (см. Семиотика)*.* При этом они не просто тем или иным образом организуют в принципе независимую от них деятельность, а вносят в неё новое объективное содержание (слово как единство общения и обобщения) и этим способствуют перестройке её структуры: в языковом знаке фиксируются не только внешние, природные связи объектов, но также связи и отношения, возникающие в самом процессе деятельности. [↑](#footnote-ref-20)
21. Каждый человек начинает говорить после рождения, подражая окружающим. Ступеньки освоения у всех одинаковы - звуки, слова, фразы. Это научная аксиома. Однако ученые до сих пор не могут ответить на вопрос - когда активно формируется зона мозга, отвечающая за речь - до рождения человека или только после появления на свет. Интересно, что врожденных задатков именно к человеческому языку у детей нет. Это подтверждают исследования современных "маугли". Они прекрасно говорят на языке животных, которые их взрастили, но с трудом переходят на обычный, попав в человеческое общество. "У человека нет врожденной способности перепрограммироваться", - считают ученые. Иначе говоря, если инопланетяне вдруг решат усыновить земного младенца, он без труда начнет говорить на их языке. 

    **Источники**: KorrespondenT.Net, http://historic.ru/ [↑](#footnote-ref-21)
22. **Центр** **Брока** - двигательный **центр** речи в коре головного мозга. P.P.Broca - французский хирург, 1824-1880 [↑](#footnote-ref-22)
23. Если бы можно было отмыть, постричь и одеть нашего далекого предка кроманьонца, его было бы непросто отыскать в толпе современных людей. Кроманьонец, живший на территории Европы 40 000 лет назад, являлся, как говорят антропологи, «человеком с современной анатомией». Это был самый что ни на есть Homosapiens—венец природы, обладатель совершенного мозга. И этот мозг, считали ученые, с тех пор не эволюционирует. Американский генетик Брюс Лан из Чикагского университета решил опровергнуть эти истины из школьного учебника. Он только что разработал теорию, согласно которой мозгу человека еще есть куда расти. «После того как наши предки стали прямоходящими, первым делом у них изменился объем мозга, а уже потом появились другие навыки. Сейчас, на новом витке эволюции, наш мозг также идет первым в изменениях физиологии человека»,—провозглашает ученый. Лан утверждает, что нашел *два гена*, *которые отвечают за увеличение объема мозга*, и выяснил, что они продолжают изменяться. Следом, обещает Лан, будет увеличиваться и сам мозг людей. По его мнению, естественный отбор «приветствует тех, у кого есть такие изменения в геноме». Группа Лана изучила гены микроцефалин и ASPMу более 1000 человек со всего мира. Оба гена известны тем, что одна из их мутаций вызывает микроцефалию—страшную болезнь, когда дети рождаются с мозгом, размеры которого намного меньше обычных. Но, как выяснил Лан, бывают и другие мутации. Они, предположил ученый, напротив, могут привести к увеличению объема мозга. *Одна из таких мутаций 300 000 лет назад навсегда разделила эволюционные линии человека и шимпанзе—у обезьян эти гены сильно отличаются от наших.* Русский Newsweek" 26 сен - 2 окт 2005 № 36 (66) Наука и здоровье Никита Максимов [↑](#footnote-ref-23)
24. Cообщает «Русский Newsweek». 19 июня 2006 [↑](#footnote-ref-24)
25. С помощью спец. приборов можно сделать тюнинг мозга **.** Пластичность мозга огромна. Мозг – космос. [↑](#footnote-ref-25)
26. Вот еще пример. С этиммальчиком несколько лет назад случилась **беда. В** оружейном магазине произошел случайный выстрел, в результате пришлось удалить правое полушарие полностью. Функции правого полушария взяло на себя левое полушарие. Ребенок достаточно успешно учится…. [↑](#footnote-ref-26)
27. Дислексия — это избирательное нарушение способности к овладению навыком чтения при сохранении общей способности к обучению. Несмотря на то, что дислексия есть результат нейробиологических особенностей человека, она не считается психическим заболеванием. Во многих других областях деятельности ребёнок может проявлять недюжинные способности. Он может отличиться в спорте, живописи, музыке, математике или физике. Можно привести примеры известных и выдающихся людей с дислексией: Ричард Брэнсон, Том Круз, Энтони Хопкинс, Лив Тайлер и др. Основные симптомы дислексии: чтение замедленное,по слогам или по буквам, угадывающее, с ошибками в виде замен или перестановок букв; понимание смысла прочитанного нарушается в разной степени. [↑](#footnote-ref-27)
28. ***Технологии умной старости.*** Свежесть ума сберечь до глубокой старости. Ему 84 года , но он студент и очень хорошо выглядит. Миф о старческом маразме. Благополучие в жизни больше зависит от мозга, чем от мускулов. Постоянная стимуляция мозга. Постоянная учеба – лучшая гимнастика для мозга. Нужна нагрузка мозга. НЕРВНЫЕ клетки **еще как** восстанавливаются! Не лечить мозг, а учить его. Думайте позитивно, это самое главное. Третий период жизни, а не стареющий мозг!!! *Позитивные мысли – основа нашего здоровья.* Справляться со стрессом. Хронический стресс и в результате инфаркты и инсульты. При инсульте все хуже, чем при инфаркте. Только 12% после инсульта умирают, остальные – инвалиды. Если человек просто думает о неприятностях, это уже плохо влияет на его здоровье. [↑](#footnote-ref-28)
29. Испытуемого помещают в сканер для сканирования мозга. [↑](#footnote-ref-29)
30. Мозг не чувствует боли, “Молчание ягнят”. Доктор Лестер вскрыл бедняге череп, вынул кусок мозга, поджарил и заставил съесть! [↑](#footnote-ref-30)