

Филимонов С.В.1

Часть 3. В. АУДИОСЕНСОРНАЯ ДЕПРИВАЦИЯ И ВЕЛИКИЕ УЧЕНЫЕ

1 ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава РФ, 197022, Санкт-

Петербург, Россия

Filimonov S.V.

PART 3. В. AUDITORY SENSORY DEPRIVATION AND FAMOUS SCIENTISTS

Резюме

Аудиосенсорная депривация — патологическое состояние повреждения слухового анализатора и слуховой функциональной системы, ограничивающее поступление звуковой информации в головной мозг. Приобретенная в раннем возрасте глухота могла привести к деградации личности и отставанию в интеллектуальном развитии.

Однако, биографии великих ученых доказывают обратное. Одаренные личности, психологически справившиеся со своим недугом, смогли использовать акустический вакуум с максимальным эффектом. При пристальном изучении биографий известных глухих ученых (Томас Эдисон, Генриетта Левитт, Сэр Джон Уоркап Корнфорт, Гийом Амонтон и др.), обращает на себя внимание парадоксальный факт положительного влияния аудиосенсорной депривации на выдающиеся успехи в научной деятельности.

Так при трудностях социального общения и усвоения знаний в учебных заведениях рассматриваемые нами личности занимались самообразованием и прекрасно развивали свой творческий потенциал самостоятельно (К. Циолковский, Г. Амонтон), а депривация была при этом стимулирующим фактором. Аудиосенсорная депривация, ограждая глухих ученых от внешних влияний и мнений давала возможность предельного сосредоточения на изучаемом научном вопросе. Выдающиеся открытия и изобретения были сделаны благодаря предельной концентрации внимания на эксперименте и глубоком размышлении

над результатами исследований и его перспективами (Томас Эдисон). В предыдущей части мы назвали это явление «депривационным интеллектуальным сосредоточением». Как для глухих художников был характерен портретный педантизм-физиономизм, так и для глухих ученых характерны уникальные упорство, усидчивость, настойчивость и скрупулезность при проведении длительных экспериментов и лабораторных опытов. Так Т. Эдисон проделал 59000 опытов только по одной научной теме, а Г. Левитт за высокотрудоемкую систематизацию научных наблюдений вручную получила наименование «живого» компьютера. Аудиосенсорная депривация позволила гипертрофировать научную скрупулезность. Эти ученые замечали те малоуловимые явления, которые другим не бросались в глаза и считались маловажными.

Ключевые слова:

Аудиосенсорная депривация, великие ученые, Д. Конфорт, Г. Левитт, Г. Амонтон, гипертрофированные научный педантизм и скрупулезность.

Abstract

Auditory sensory deprivation is a pathological condition occurred due to damage of the auditory analyzer and the function of the auditory system that restricts the flow of audio information to the brain. The deafness acquired at an early age could lead to the destructive personality disorder and cognitive development delay.

However, biographies of great scientists prove the contrary. Gifted individuals who managed to cope psychologically with their illness were able to use acoustic vacuum with maximum effect. An irony of auditory sensory deprivation's positive influence on extraordinary achievements in the scientific work draws attention when studying closely backgrounds of famous deaf scientists (Thomas Edison, Henrietta Leavitt, Sir John Warcup Cornforth, Guillaume Amontons etc).

In the event of occurred difficulties in social communication and knowledge assimilation in the educational institutions, the scientists we are considering were engaged in self-education

and developed their creativity on their own (K. E. Tsiolkovsky, G. Amontons), the deprivation in turn was considered to be a motivating factor. Auditory sensory deprivation, shielding deaf scientists from external influences and opinions, gave them the opportunity to concentrate intently on scientific issues being studied. Outstanding discoveries and inventions were made due to the attention and concentration on scientific experiment and deep reflection on the discoveries being made and their prospects (Thomas Edison). In the last part we called this phenomenon "deprivation intellectual concentration". Just as deaf artists were characterized by portrait pedantry-physiognomy, deaf scientist in turn are characterized by exceptional perseverance, determination, persistence and scrupulousness during long-term experiments and laboratory tests. Thus, Thomas Edison completed 59000 tests on only one scientific issue, H. Leavitt was called "living" computer for highly complicated systematization of scientific observations by hand. Auditory sensory deprivation made it possible to hypertrophy scientific scrupulousness. These scientists were able to notice those subtle phenomena, which didn't catch the eye and were not considered significant by the others.

Keywords: Auditory sensory deprivation, great scientists, J. Cornforth, H. Leavitt G. Amontons, hypertrophied scientific pedantry, scrupulousness.

Гийом Амонтон



Гийом Амонтон (фр. Guillaume Amontons; 1663—1705) — французский механик и физик, член Французской академии наук [1], один из пионеров трибологии.

Гийом Амонтон родился 31 августа 1663 года в Париже в семье юриста из Нормандии, переехавшего в столицу Франции. С рождения Амонтон был практически глух, поэтому никогда не посещал университетов и математику, физику, геодезию, прикладную и небесную механику, а также архитектуру и рисование изучал самостоятельно.

Известен как разработчик закона Амонтона и автор труда «*Remarques et expériences physiques sur la construction d'une nouvelle clepsydre, sur les baromètres, thermomètres et hydromètres*» (Париж, 1695), а также многими другими работами в области механики, термометрии и молекулярной физики, помещенными в мемуарах Французской академии наук, членом которой он стал в 1699 году. В 1702 году Амонтон определил постоянную термодинамическую точку — точку кипения воды, много работал над измерениями зависимости объема воздуха от температуры, а также заметил связь между плотностью и температурой газа. Амонтон пришел к идее абсолютного нуля температуры, который, по его подсчетам равнялся $-239,8$ °C (позднее его теорию разовьет У. Томсон (лорд Кельвин)).

Также Амонтон известен как изобретатель ряда приборов: в 1677 году он создает гигрометр, в 1695 году — нертутный барометр, в 1702 году — воздушный термометр, и наконец, им был создан барометр с U-образной трубкой, который нашел широкое применение на военных и торговых судах. Термометр Амонтона представлял собой U-образную стеклянную трубку, более короткое колено которой заканчивалось резервуаром, содержащим воздух; в длинное колено наливалась ртуть в количестве, необходимом для поддержания постоянства объема воздуха в резервуаре. По высоте столба ртути определялась температура. Помимо перечисленного, Амонтон существенно усовершенствовал пирометр.

Гийом Амонтон скончался 11 октября 1705 года в Париже.

Генриетта Суон Ливитт



Родилась Генриетта Суон Ливитт 4 июля 1868 года в американском городке Ланкастере, штат Массачусетс. Отец Джордж Розуэлл Ливитт был священнослужителем и потомком пуританина-портного английского происхождения Дикона Джона Ливитта. Через несколько лет после рождения дочери семья переезжает в Кливленд, штат Огайо.

Генриетта поступает в Оберлинский колледж, известный тем, что первым из американских учебных заведений начал принимать на обучение женщин и чернокожих студентов. В 1892 году девушка получает степень бакалавра Рэдклиффского колледжа, который на то время носил название Общества университетского образования для женщин.

До последнего года учебы в колледже Ливитт абсолютно не интересовалась астрономией, но все предметы были сданы на высший бал. Для выпускной бакалаврской работы она избрала именно тему по астрономии.

Путешествуя по Америке и Европе, Ливитт перенесла тяжелую болезнь, из-за которой практически потеряла слух. Проблемы со здоровьем не помешали ей получить должность ассистента профессора анатомии Пикеринга в Гарвардской обсерватории.

С 1893 года – работает в Гарвардской обсерватории, где выполняет функции «живого» компьютера. В те времена в обсерватории существовала группа женщин, которые вживую обрабатывали огромное количество данных. Сегодня подобная работа полностью выполняется компьютерами. Долгое время Генриетта трудилась на добровольной основе, не получая никакого жалования. Лишь через 7 лет работы ее оформили в штат и дали жалование в размере 30 центов в час.

В 1902 году Ливитт систематизировала в каталог изображение звезд на фотопластинках, определяя их блеск. Такая работа натолкнула ее на теорию, которая сделает ее знаменитой. У

Генриетты практически не было возможности заниматься наукой, поскольку Пикеринг не позволял женщинам выбирать темы для самостоятельных исследований.

Вместо занятия наукой, Ливитт становится начальником отдела фотографической фотометрии и ответственной за состояние телескопов в обсерватории.

Самое главное научное открытие, которое радикально изменило теорию современной астрономии, Ливитт сделала, занимаясь составлением каталога из фотокарточек звезд в 1908 году. Ее новаторская теория о зависимости период-светимости для переменных звезд в будущем стала основой для одной из самых значительных работ астронома Эдвина Хаббла (гипотезы о расширяющейся вселенной).

Для того времени столь новаторская идея представляла собой мистическую гипотезу. Ливитт основывала свою теорию, опираясь на уже признанные факты, такие как движение света с постоянной скоростью и реальное значение яркости звезд. Она считала, что этой информации достаточно, чтобы рассчитать расстояние к звезде от Земли. Таким образом, Генриетта Ливитт предложила способ измерения космических расстояний.

В то время еще не было определено единого стандарта установления величины звезд. Исследуя коллекцию фотопластинок в обсерватории, Генриетта совместно с Пикерингом разработала целую систему определения величины цефеид. После ее обнаружения в 1912 году, система очень быстро была принята международным научным сообществом. В 1913 году Международная комиссия по фотографическим величинам официально утвердила данный стандарт, дав ему имя Гарвардский.

Также Ливитт на основе изучения снимков перуанской Арекипской обсерватории, открыла более двух тысяч переменных звезд, преимущественно в Магеллановых облаках. В 1908 году был опубликован ее первый каталог, в который попали сразу 1770 звезд.

Генриетта состояла в множестве организаций, поддерживающих деятельность женщин-астрономов.

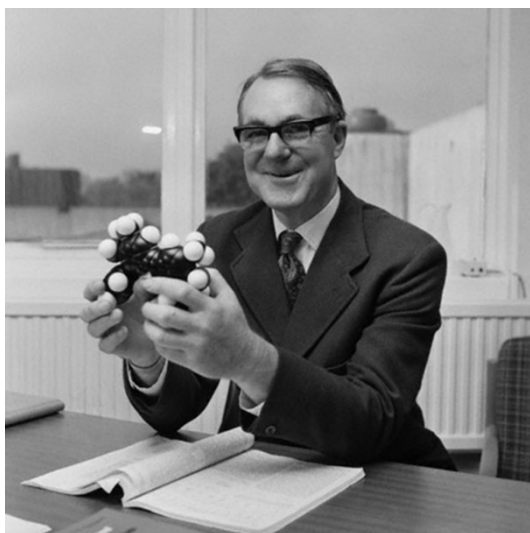
Признания при жизни Ливитт не получила. Эдвин Хаббл часто говорил, что она заслуживает Нобелевской премии за свое открытие. Член Шведской академии наук математик Магнус Геста Миттаг-Леффлер даже начал сбор соответствующих документов для номинации

женщины-ученого на самую престижную премию в 1924 году. Но, узнал лишь то, что она скончалась 3 года назад, а Нобелевская премия присуждается только при жизни.

Ливитт до конца своих дней проработала в Гарвардской обсерватории и скончалась от рака 21 декабря 1921 года. Похоронена на семейном кладбище в Кембридже, штат Массачусетс.

Всемирное признание женщина-ученый получила только после своей смерти. Ее именем назван один из кратеров на видимой стороне Луны, а также астероид 5383. Научные работы признаны монументальным вкладом в развитие науки и современное понимание места нашей планеты во вселенной.

Джон Уоркап Корнфорт



Сэр Джон Уоркап Корнфорт родился 7 сентября 1917 в Сиднее в семье англичанина Дж.У.Корнфорта и уроженки Австралии Хильды Эйпперн. В детстве жил в Сиднее и в сельской местности штата Новый Южный Уэльс. В 10-летнем возрасте у него появились первые признаки потери слуха от отосклероза, и через 10 лет он потерял слух.

В это время операции по поводу отосклероза практически не проводились. Отосклероз впервые был описан в начале XVIII века Вальсальвой, который выявил анкилоз стремени по окостенению его связок при рассечении височной кости глухого пациента. В 1869 году Troltsch называет отосклерозом неактивную конечную стадию склерозирующего заболевания. В 1912 году Siebenmann определяет активную стадию как отоспонгиоз. Тоупбее исследовал 1659 височных костей и описал несколько типов

фиксации стремени без вовлечения овального окна. Политцер характеризовал отосклероз как первичное заболевание кости, в отличие от вторичного склерозирующего процесса при мукопериостальных заболеваниях. Попытки предотвратить потерю слуха, связанную с фиксацией стремени, относятся к концу XIX века. В 1878 году Kessel сообщил о транстимпанальной мобилизации и удалении стремени. Впоследствии Bouscheron (1888) и Miot (1890) сообщили о своем опыте наблюдения пациентов, перенесших аналогичную процедуру. Улучшение слуха получено у 74 из 126 пациентов. Black (1892) и Jack (1893) в Бостоне при удалении стремени заметили у некоторых пациентов улучшение слуха при приращении барабанной перепонки к нише овального окна.

Реконструкции цепи слуховых косточек, как правило, не предпринималось. Тем не менее, на 6-м Международном отологическом конгрессе в Лондоне в 1899 году эти виды операций были забракованы как бесполезные (прирост слуха часто был временным) и опасные. Точная причина этого заявления неизвестна, но, вероятно, это было связано с не получившими широкой огласки осложнениями, предположительно, речь шла об инфекциях, приводивших к смерти от менингита. Операции для преодоления фиксации стремени были возобновлены в 1930-е годы: многоступенчатая по Holmgren и Sourdille и одноступенчатая по Lempert фенестрация бокового полукружного канала. Операция фенестрации привела к значимому и длительному улучшению слуха у большой серии пациентов. Rosen в 1952 году вновь мобилизовал стремя, не подозревая о более ранних работах Miot. В 1956 году вооруженный новой технологией бинокулярного операционного микроскопа Shea усовершенствовал стапедэктомию и ввел понятие реконструкции цепи слуховых косточек, вначале с помощью тefлонового протеза, затем полиэтиленового, в обоих случаях для поддержки использовалась аутовена. Через десять лет эта операция стала стандартной для лечения отосклероза.

Серьезный интерес к химии появился у Корнфорта еще в годы учебы в сиднейской средней школе для мальчиков. И «повинен» в этом был его школьный учитель.

В 1933 Корнфорт поступил в Сиднейский университет и спустя 4 года с отличием окончил его, получив медаль. Он и другая студентка Рита Х. Харраденс (Rita Harradence) выиграли стипендию, позволяющую получить образование в Оксфордском университете. В 1939 когда молодые люди отправились на учебу в Англию, началась Вторая мировая война. В 1941 они поженились, и тогда же им была присуждена докторская степень по химии.

В годы войны супруги Корнфорт изучали синтез стероидов и химическое строение пенициллина, открытого Александром Флемингом (Нобелевский лауреат по физиологии и медицине, 1945). Итоги этих исследований были отражены в вышедшем в 1949 году международном отчете Химия пенициллина.

С 1946 по 1962 супруги Корнфорт работали в лаборатории Совета по медицинским исследованиям.

Корнфорт изучал синтез природных стероидов, в частности, холестерина. Молекула холестерина содержит 27 атомов углерода, 19 из которых составляют тетрациклическую кольцевую систему, а 8 — боковую углеродную цепь.

Еще в 1940-е Конрад Эмиль Блох (Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1964) показал, что синтез холестерина в биологических системах начинается с молекулы ацетилкофермента А (биохимически активированной формы уксусной кислоты), из которой происходят все атомы углерода холестерина.

Применив метод меченых атомов, Корнфорт и его коллега Джордж Попьяк (George Popjak) определили структурное положение каждой молекулы уксусной кислоты в холестерине и, кроме того, идентифицировали 24 промежуточные стадии перехода от мевалоновой кислоты к сквалену. Жена Корнфорта синтезировала меченые предшественники мевалоновой кислоты.

Корнфорт и Попьяк сосредоточили внимание на стереохимии взаимодействия между ферментами и их субстратами при синтезе сквалена из мевалоновой кислоты.

Корнфорт и Попьяк доказали, что все взаимодействия «фермент \square субстрат» между мевалоновой кислотой и скваленом являются стереоспецифическими, т.е. в результате их взаимодействий образуется определенный стереоизомер.

Далее, начиная с 1967 Корнфорт в сотрудничестве с немецким химиком Германом Эггерером (Hermann Eggerer) работал с асимметричной метильной группой \square с нормальным, дейтериевым и тритиевым атомами водорода (\square CHDT).

Они показали, что стереоспецифичность имеет решающее значение для активности фермента, что она может быть скрытой или неявной и обнаруживаться только в результате стереохимического анализа и, наконец, что стереоспецифичность взаимодействия «фермент-субстрат» не зависит от структурной связи субстрата с продуктом. Кроме того, они выявили, что промежуточные стадии взаимодействия «фермент-субстрат» в биосинтезе терпеновых соединений также являются стереоспецифическими.

По словам Корнфорты, цель проводимой им работы заключалась в том, чтобы «выявить скрытую асимметрию, стереоспецифичность в жизненных процессах путем исследования асимметрии, которая доступна для изучения».

В 1962 Корнфорт и его коллега Попьяк были назначены содиректорами лаборатории энзимологии компании «Шелл рисерч лимитед» в Ситтингборне (графство Кент), неподалеку от Лондона. С 1965 по 1971 год Корнфорт одновременно работал адъюнкт-профессором в школе молекулярной науки Уорикского университета.

В 1975 году Корнфорту была присуждена Нобелевская премия (совместно с В.Прелогом) «за работы по стереохимии ферментативных реакций». На церемонии награждения Корнфорт дал следующую характеристику процесса научного поиска: «В мире, где так легко игнорировать, отрицать, исказить и замалчивать правду, ученый нередко приходит к выводу, что он взвалил на себя очень тяжелую ношу. Истина для него — редкий гость. Она, подобно неожиданно сверкнувшему лучу света, озаряет, выхватывая

из темноты новые порядок и красоту. Гораздо же чаще она напоминает не отмеченный на карте риф, который топит корабль во мраке. Поэтому достоин уважения тот, кто готов принять такое условие поиска истины... и облегчить ношу ученых, разделив ее с ними».

Уйдя в 1975 в отставку из лаборатории химической энзимологии, Корнфорт стал профессором Сассекского университета. Этот пост ученый занимал в течение семи лет.

Супруги Корнфорт многие годы вместе работали в химической лаборатории. Сейчас они живут в Саксон-Дауне (графство Восточный Суссекс).

Заключение

При пристальном изучении биографий известных глухих ученых, добившихся значительных успехов в научной деятельности, обращают на себя внимание следующие моменты положительного влияния аудиосенсорной депривации:

1. При трудностях социального общения и усвоения знаний в учебных заведениях будучи одаренными людьми, они занимались самообразованием и прекрасно развивали свой творческий потенциал самостоятельно (К. Циолковский, Г. Амонтон), а депривация была при этом стимулирующим фактором.
2. Аудиосенсорная депривация, ограждая от внешних влияний и мнений давала возможность предельного сосредоточения на изучаемом научном вопросе.
3. Как для глухих художников был характерен портретный педантизм-физиономизм, так и для глухих ученых характерны уникальное упорство, усидчивость, настойчивость и скрупулезность при проведении длительных экспериментов и лабораторных опытов. Так Томас Эдисон провел 168 часов не выходя из лаборатории, проделал 59000 опытов только по одной теме, а Генриетта Левитт получила наименование «живого» компьютера при систематизации звездных систем.
4. Аудиосенсорная депривация позволила гипертрофировать научную скрупулезность. Эти ученые замечали те малоуловимые явления, которые другим не бросались в

глаза и считались маловажными. (Генриэтта Левитт благодаря этому качеству смогла открыть зависимость между периодом изменения блеска и светимостью звезды, что впоследствии помогло астрономам в измерении расстояний как в нашей Галактике, так и за ее пределами.)

Литература

1.	https://ru.wikipedia.org/wiki/Амонтон,_Гийом Дата обращения: 4/28/2020	https://ru.wikipedia.org/wiki/Амонтон,_Гийом Reference date: 4/28/2020
2.	https://www.repporter.com/bg/nauka/358-giiom-amonton-tishinata-pomaga-da-si-po-dobar-uchen Дата обращения: 4/28/2020	https://www.repporter.com/bg/nauka/358-giiom-amonton-tishinata-pomaga-da-si-po-dobar-uchen Reference date: 4/28/2020
3.	https://spacegid.com/biografiya-genriettyi-livitt.html Дата обращения: 5/16/2020	https://spacegid.com/biografiya-genriettyi-livitt.html Reference date: 5/16/2020
4.	https://ru.qwe.wiki/wiki/Henrietta_Swan_Leavitt Дата обращения: 5/16/2020	https://ru.qwe.wiki/wiki/Henrietta_Swan_Leavitt Reference date: 5/16/2020
5.	https://tunnel.ru/post-dzhon-uorkap-kornfort Дата обращения: 6/15/2020	https://tunnel.ru/post-dzhon-uorkap-kornfort Reference date: 6/15/2020
6.	https://meduniver.com/Medical/otorinolaringologia_bolezni_lor_organov/ Дата обращения: 6/25/2020	https://meduniver.com/Medical/otorinolaringologia_bolezni_lor_organov/ Reference date: 6/25/2020
7.	https://www.krugosvet.ru/enc/kornfort-dzhon-uorkap Дата обращения: 6/15/2020	https://www.krugosvet.ru/enc/kornfort-dzhon-uorkap Reference date: 6/15/2020

Информация об авторах

Филимонов С.В., доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова

Authors information

Filimonov S.V., Dr. habil. in Medicine, Professor of the Department of Otorhinolaryngology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University

Для корреспонденции: Филимонов Сергей Владимирович, E-mail: opvspb@mail.ru

For correspondence: Filimonov S.V. e-mail: opvspb@mail.ru

Благодарности

Автор статьи выражает благодарность студентам стоматологического факультета Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова: Е. К. Шелковской, С. Р. Гулякиной, Е. А. Климочевой, Л. П. Копытич, принявшим участие в данном исследовании и биографическом поиске.

Acknowledgements

The author of the article expresses gratitude to E. K. Shelkovskoy, S. R. Gulyakinoy, E. A. Klimochevoy, L. P. Kopytich the students of The Faculty of Dentistry of Pavlov First Saint Petersburg State Medical University who participated in this study and biography search.

Конфликт интересов отсутствует.

Conflicts of interest are absent.