

Провокационная и увлекательная книга, которая исследует нейробиологию здоровья, гормонов и счастья.

Weekly Times

Нейробиолог рассматривает работу женского мозга, в особенности с точки зрения воздействия наших гормонов. Очень увлекательно!

Psychologies UK

Книга нейробиолога доктора Сары Маккей проливает свет на то, как конкретно работает ваш ум.

Woman's Health

Доктор Сара Маккей проникает в женский мозг и показывает различия, которые влияют на наше серое вещество, когда мы проходим свой жизненный цикл.

Elle Australia

Захватывающая, необходимая книга.

Femail

Dr Sarah McKay

**THE
WOMEN'S
BRAIN
BOOK**

**THE NEUROSCIENCE OF
HEALTH, HORMONES
AND HAPPINES**

Доктор Сара Маккей

ЖЕНСКИЙ МОЗГ

НЕЙРОБИОЛОГИЯ
ЗДОРОВЬЯ,
ГОРМОНОВ И СЧАСТЬЯ



УДК 612.6:612.821
ББК 88.3/4+28.703
М15

Dr Sarah McKay
Demystifying The Female Brain: A neuroscientist explores health,
hormones and happiness

Впервые опубликовано Orion Spring, импринтом Orion
Publishing Group Ltd., London

Перевод с английского Ульяны Сапциной

Маккей С.

М15 Женский мозг: нейробиология здоровья, гормонов и счастья /
Сара Маккей ; пер. с англ. У. Сапциной. — М. : КоЛибри, Азбука-
Аттикус, 2020. — 368 с.

ISBN 978-5-389-15942-6

Доктор Сара Маккей — нейробиолог, популяризатор науки, лектор, автор множества научно-популярных статей. Ее страсть — рассказывать о последних достижениях в области исследования мозга простым, понятным языком.

«Моя цель — провести для вас хронологическую экскурсию по всей жизни женщины и показать, как наши мозг и сознание формируются и меняются под влиянием генов и гормонов, жизненных событий, общества и культуры, мыслей, чувств и убеждений. Я начну с внутриутробного развития, затем последовательно рассмотрю младенчество и детство, пубертат, подростковые годы, психическое здоровье, романтические отношения и интимную близость, беременность и материнство, менопаузу и, наконец, долголетие и преклонный возраст. На страницах книги я объединяю результаты множества научных исследований и комментарии моих коллег — специалистов по нейронаукам из Австралии, Новой Зеландии, Великобритании, США и Канады». (*Сара Маккей*)

УДК 612.6:612.821
ББК 88.3/4 + 28.703

ISBN 978-5-389-15942-6

© Sarah McKay, 2018

© Сапцина У., перевод на русский язык, 2020

© Издание на русском языке, оформление.

ООО «Издательская Группа «Азбука-Аттикус», 2020
КоЛибри®

СОДЕРЖАНИЕ

ВСТУПЛЕНИЕ

Каково это — жить с женским мозгом	11
А где же результаты нейробиологических исследований здоровья женщин?	13
Насколько велики различия между мужским и женским мозгом?	18
Природа, среда или нейропластичность?	23
Ваш пластичный мозаичный мозг	24
Важная оговорка	25
1. ВНУТРИУТРОБНЫЙ ПЕРИОД	28
Большая гонка сперматозоидов	28
Закрепление яйцеклетки	29
Вопрос с нервной трубкой еще не закрыт	30
Ваша участь — стать женщиной	31
<i>Без мужской Y-хромосомы развиваются яичники</i>	<i>33</i>
<i>Половые гормоны организуют репродуктивные зоны мозга в предродовой период</i>	<i>35</i>
<i>Какую роль играет эстроген в развитии женского мозга?</i>	<i>36</i>
<i>От мозга к поведению: ищем связи</i>	<i>37</i>
Как выстроить мозг	40
<i>Рождение новых клеток мозга</i>	<i>42</i>
<i>Вирус Зика нарушает миграцию клеток мозга</i>	<i>45</i>
<i>Половина нейронов рождается, чтобы умереть</i>	<i>46</i>
<i>Молекулы направляют аксоны к их целям</i>	<i>46</i>
<i>Синапсы — миниатюрные зоны коммуникации</i>	<i>47</i>
<i>Не применяешь — потеряешь</i>	<i>48</i>

Первая тысяча дней развития мозга	49
<i>Тревога о тревоге</i>	49
<i>Исследование гололеда в Монреале</i>	51
Мозг новорожденного — черновик, готовый к доработке	52
2. ДЕТСТВО	54
Развитие мозга от рождения до зрелости	55
Присмотримся к белому и серому веществу	57
Архитектура мозга определяется ранним опытом	59
<i>Юный мозг пластичен</i>	60
<i>Начало и завершение критических периодов развития</i>	62
<i>Освоение языка в детстве:</i> <i>от универсальности к специализации</i>	63
<i>Депривация в первый год — критический период для языка</i>	66
Токсический стресс в детстве приводит к длительным осложнениям	68
<i>Еще один «эксперимент в естественных условиях» —</i> <i>землетрясения в Крайстчерче</i>	69
Психологически устойчивыми рождаются или становятся?	72
Гендерный опыт	73
<i>Мальчики и девочки выходят играть</i>	73
<i>Гормоны и младенческий «мини-пубертат»</i>	75
<i>Гендерные стереотипы закладываются до рождения</i>	77
<i>Почему гендерные ожидания</i> <i>действительно имеют значение?</i>	79
Что нужно растущему мозгу для успешного развития?	81
3. ПУБЕРТАТ	84
Первый пубертат	86
Ось ГТЯ: как мозг и тело говорят о пубертате	89
Пробуждение биологических часов	90
<i>Генетический «кисс» и запуск часов</i>	91
Пубертат становится все более ранним?	93
<i>Каковы причины раннего, но нормального пубертата?</i>	96
Перепады настроения в пубертате	97
<i>Нормальные эмоциональные колебания</i> <i>или проблемы с психическим здоровьем?</i>	99
Как пубертат формирует мозг?	101
4. МЕНСТРУАЛЬНЫЙ ЦИКЛ	102
Наш личный ежемесячный эксперимент в области нейробиологии	103

Отношение к менструации имеет значение	104
Нервная регуляция менструации	105
<i>Как гормоны попадают в мозг?</i>	106
<i>Визуализация влияния гормонов на мозг</i>	108
Меняет ли менструальный цикл чувства?	109
Меняет ли менструальный цикл мышление?	111
ПМС, настроение и менструальный цикл	114
<i>ПМС — современный миф?</i>	115
<i>Предменструальное дисфорическое расстройство</i>	120
Вызывают ли противозачаточные таблетки депрессию?	121
<i>Что происходит с мозгом при приеме противозачаточных таблеток?</i>	124
5. МОЗГ ПОДРОСТКА	129
На полпути между девочкой и женщиной	130
Стереотипные представления о мозге тинейджера ошибочны	131
Мозг подростка все еще развивается	133
<i>Серое вещество становится тоньше по мере оптимизации связей</i>	134
<i>Чем больше белого вещества, тем быстрее коммуникация</i>	134
<i>Подкорковые участки мозга сокращаются и разрастаются</i>	135
Социальный мозг развивается в подростковые годы	136
<i>Мозг тинейджера примыкает к новому племени</i>	136
<i>Мучительные последствия игнорирования</i>	137
<i>Почему неприятие так больно ранит?</i>	140
«Эмоциональный подросток» нормален с точки зрения развития ...	141
<i>Освоение регуляции эмоций</i>	142
<i>Психическое заболевание — это нарушение эмоционального развития?</i>	143
Готовность рисковать и несоответствие между мыслями и чувствами	145
<i>Рискуют ли девочки?</i>	146
<i>Воображаемые зрители: кто за мной наблюдает?</i>	147
Подростковый возраст — уникальное окно возможностей для образования	150
6. ДЕПРЕССИЯ И ТРЕВОЖНОСТЬ	152
Почему в депрессии и тревожности наблюдается гендерный разрыв?	154
Депрессия: основы	155
Тревожность: основы	157

Стабильное психическое самочувствие — редкость	158
Как выглядит депрессивный мозг?	162
Различается ли функционирование депрессивного и здорового мозга?	164
Вызвана ли депрессия химическим дисбалансом в мозге?	165
Существует ли ген депрессии?	168
Обусловлен ли гендерный разрыв в депрессии половыми гормонами?	171
<i>Эстроген может улучшать настроение</i>	171
<i>Прогестерон может усугублять тревожность и ПТСР</i>	172
Внутренняя вредина	176
Депрессия как расстройство, обусловленное стрессом	178
<i>Как стрессовые события выводят нас из себя?</i>	178
<i>Нейробиология стресса</i>	179
Возникает ли депрессия в результате воспаления?	182
Стресс и гендерные проблемы	183
У вас депрессия или тревожность — что дальше?	184
<i>Не все виды лечения помогают всем и всегда</i>	185
7. СЕКС, ЛЮБОВЬ И НЕЙРОБИОЛОГИЯ	187
Подростковый возраст — критический период для получения знаний о сексе	189
Алхимия влечения	189
<i>Как гормоны влияют на выбор пары и либидо</i>	192
<i>Сексуальная игривость на эстрогене</i>	193
Поговорим о циклах сексуальной реакции	195
Кнопки «вкл.» и «выкл.»	197
<i>Где у мозга переключатели «вкл.» и «выкл.»?</i>	198
<i>Можно ли применять препараты для воздействия на сексуальный «газ» или «тормоз»?</i>	199
<i>Тестостерон: действительно ли он повышает либидо у женщин?</i>	201
<i>Спаривание в неволе: вам просто скучно?</i>	203
Сексуальная ориентация и мозг	204
Нейробиология оргазма	206
<i>А это ее мозг во время оргазма</i>	209
<i>Нейробиология множественного оргазма</i>	210
<i>Женский оргазм — просто счастливая случайность?</i>	212
Можно ли стать зависимыми от любви?	214
Окситоцин — одна молекула любви и уз для всех нас?	215

<i>Окситоцин: что мы узнали у моногамной прерийной полевки</i>	216
<i>Социальная поддержка служит буфером для стресса благодаря окситоцину</i>	218
<i>Окситоцин — новое приворотное зелье?</i>	220
8. БЕРЕМЕННОСТЬ И МАТЕРИНСТВО	223
Беременность приводит к длительным изменениям женского мозга	225
Мозг беременных грызунов	229
Ваш мозг в ожидании ребенка и гормоны беременности	231
Пролактин — главный гормон беременности и материнства	233
<i>Пролактин, голод и противостояние позывам есть за двоих</i>	234
Беременные женщины менее активно реагируют на стресс	237
«Материнство головного мозга» — это миф?	239
Обязательны ли родовые муки для умственной науки?	245
Вот почему младенцы плачут	248
А это ваш мозг во время грудного вскармливания	250
<i>Грудное вскармливание и нейронный контроль фертильности</i>	253
Депрессия и материнство	255
<i>Послеродовая депрессия</i>	255
<i>Депрессия и мифы о материнстве</i>	257
Мама однажды — мама навсегда	258
9. МЕНОПАУЗА	260
Коротко о стадиях менопаузы	263
Почему мы проходим через менопаузу?	264
Все симптомы менопаузы — у нас в голове?	266
А это ваш мозг во время приливов	267
<i>Гормоны согревают и охлаждают</i>	269
А это ваш мозг во время прерывистого сна	270
<i>Коротко о нейробиологии сна</i>	271
<i>Межполовые различия сна</i>	273
Что сначала — гормоны, приливы или проблемы со сном?	276
А это ваш мозг во время менопаузальной хандры	277
А это ваш мозг во время «тумана в голове»	279
<i>Это «туман в голове» или деменция?</i>	281
Что вам предстоит — промучаться всю менопаузу или спокойно пройти ее?	282

Гормональная терапия при менопаузе	284
<i>Коротко об истории ЗГТ</i>	285
<i>Страх, ненависть и исследования</i> <i>женского здоровья</i>	287
<i>Взвешивание риска и преимуществ ЗГТ</i>	290
<i>ЗГТ вызывает деменцию или предотвращает ее?</i>	294
Внимание: средний возраст	296
10. СТАРЕЮЩИЙ МОЗГ	297
Разгадка секретов исключительного долголетия	300
<i>Необычайно старые —</i> <i>и необычайно счастливые и здоровые?</i>	304
<i>Как спрогнозировать, кто доживет до ста</i>	306
Почему женщины живут дольше мужчин?	310
<i>Влияние биологического пола</i> <i>на продолжительность жизни</i>	311
<i>Влияние репродуктивной истории</i> <i>на продолжительность жизни</i>	313
Деменция — проблема здоровья женского мозга?	317
Деменция — проблема здоровья мозга для человечества	318
<i>Что такое деменция?</i> <i>Чем она отличается от болезни Альцгеймера?</i>	320
<i>Потеря памяти при старении — это нормально</i>	321
<i>Застывание в настоящем при деменции</i>	322
<i>Рассмотрим стареющий мозг поближе</i>	325
Принцип действия: замедление болезни путем изменения образа жизни	327
Как позаботиться о здоровье мозга	330
<i>Лучшие упражнения для мозга — физические</i>	331
<i>Какие виды физических упражнений лучше всех?</i>	332
<i>Ешьте настоящую пищу —</i> <i>но в меру и в основном растительную</i>	333
<i>Спите больше</i>	334
<i>Заставляйте свой разум трудиться</i>	335
<i>Найдите место и время для покоя</i>	335
<i>Поддерживайте связь с родными и друзьями</i>	336
<i>Ищите смысл и цель</i>	337
Бывает ли слишком поздно для перемен?	339
Благодарности	341
Примечания	344

ВСТУПЛЕНИЕ

Каково это — жить с женским мозгом

«Можете подготовить статью о том, почему во время менопаузы женщинам кажется, будто они теряют рассудок? — спросила редактор сайта о здоровье мозга, с которым я сотрудничала несколько лет назад. — Вы ведь специализируетесь на нейробиологии. Посмотрите, что удастся выяснить!». Задание сформулировали коротко и ясно: написать о таком симптоме менопаузы, как «туман в голове» и его причинах. Я наивно полагала, что ответ окажется простым: заторможенность мышления, нарушение концентрации внимания и забывчивость (более научные определения этого явления) могут быть обусловлены старением яичников и угасанием гормональных функций.

Углубившись в исследования и побеседовав со специалистами в области женского здоровья, я выяснила: «туман в голове» возникает не только потому, что снижается уровень гормонов яичников. Да, с возрастом содержание многих гормонов в организме действительно меняется, и эти вещества на самом деле влияют на работу мозга. Однако симптомы менопаузы, связанные с функциями мозга, у каждой женщины зависят от многочисленных взаимосвязанных причин: общего состояния здоровья, самочувствия, генетических характери-

стик, предшествующей депрессии, количества сна и физической активности, взаимоотношений и круга поддержки, репродуктивного анамнеза, различных жизненных обстоятельств.

Кроме того, я узнала, что «туман в голове» отличается от легких когнитивных нарушений (ЛКН), которые, по мнению врачей, указывают на *нездоровое*, патологическое старение мозга (когнитивные процессы связаны с мышлением). Сходство этих двух состояний способно вызывать серьезную тревогу, так как многие женщины ошибочно полагают, что затуманенность мышления свидетельствует о начале упадка и развития болезни Альцгеймера (БА).

Путешествие в сферу здоровья женского мозга навело меня на мысли о так называемом «материнстве головного мозга», или «мамнезии» (baby brain), — этим термином некоторые из моих подруг описывают неясность мышления и неспособность сосредоточиться во время беременности. И я задумалась, каковы причины в этом случае. Виноват ли только изменившийся гормональный фон? Или все дело в тревоге, связанной с рождением малыша? Или же нас просто отвлекают шевеления ребенка?

Мои размышления над «материнством головного мозга», «туманом в голове» и их причинами породили целый поток вопросов о женской зрелости, природе, среде и нейробиологии, о которых я никогда прежде не задумывалась.

Чем вызвана послеродовая депрессия — резким снижением уровня гормонов после родов, недосыпанием или утратой прежних представлений о себе как о профессионале, строящем карьеру?

А пубертатная хандра? Чем объясняются эмоциональные расстройства в подростковом возрасте — менструальным циклом? Или началом учебы в старших классах? Или это из-за вредных девчонок?

Что происходит с нашим мозгом во время менструального цикла? Как влияют на эмоции противозачаточные таб-

летки? Заместительная гормональная терапия (ЗГТ) — это хорошо или плохо? Меняется ли мозг в связи с материнством? Что с ним происходит, когда мы влюблены?

И вот что я осознала: сорок с лишним лет я жила с женским телом и мозгом, управляла ими, причем более половины этого срока — работая в области нейробиологии. Но я практически никогда не уделяла внимания тому, как лично моя нейробиология определяется моей жизнью девочки и женщины и, в частности, как мой женский мозг влияет на повседневное поведение, переживания и опыт.

Так и родилась идея этой книги.

Моя цель — провести для вас хронологическую экскурсию по всей жизни и показать, как мозг и сознание формируются и меняются под влиянием генов и гормонов, жизненных событий, общества и культуры, мыслей, чувств и убеждений. Я начну с внутриутробного развития, затем последовательно рассмотрю младенчество и детство, пубертат и менструальный цикл, подростковые годы, психическое здоровье, романтические отношения и секс, беременность и материнство, менопаузу и, наконец, долголетие и преклонный возраст. Я делаю акцент на жизни женщины и не стесняюсь этого, но, естественно, многие из вопросов в равной степени относятся и к женщинам, и к мужчинам — в том числе период внутриутробного развития, детство и отрочество, душевное здоровье, любовь и старение.

А где же результаты нейробиологических исследований здоровья женщин?

За последнее десятилетие, работая над текстами в области наук о мозге, я разработала и многократно проверила метод сбора информации по незнакомой теме. Прежде всего я прочитываю соответствующую главу из «Основ ней-

робиологии»* — нейробиблии, обожаемой фанатами нейронаук по всему миру. Затем я провожу быстрый поиск на сайте PubMed — в этой базе данных собрана литература по биологии и медицине, — нахожу недавний обзор по теме, обычно написанный ведущим ученым в определенной области, и получаю представление о дискуссиях и единых мнениях о проблеме. После этого я чувствую себя достаточно уверенно, чтобы читать и понимать научные исследования. И наконец, я обращаюсь к специалистам — ученым, врачам, экспертам. Несмотря на занятость, они не жалеют времени, чтобы ответить на мои вопросы и восполнить пробелы в моих знаниях.

Однако нейробиологию повседневной жизни женщин не всегда описывают так доступно, как я ожидала, взявшись за дело. Изучая мир женского здоровья, я зачастую приходила в замешательство. Вновь и вновь штудирюя учебники и специальную литературу, я обнаруживала, что по особенно интересующим меня вопросам исследований крайне мало.

Например, я рассчитывала на многочисленные данные о влиянии оральных контрацептивов на мозг женщины. Однако в обзоре 2014 года итоги подводились под заголовком «50 лет гормональной контрацепции: пора выяснить, как она воздействует на мозг» (50 Years of Hormonal Contraception: Time to Find Out What It Does to the Brain). Действительно, давно пора.

Я с гордостью анонсировала на своей странице в Facebook, что наконец погружаюсь в нейробиологию множественных оргазмов. Но погружение оказалось неглубоким. PubMed выдал лишь пять статей по этой теме, и три из них были посвящены вероятности множественных оргазмов у мужчин. Одна из них носила занятное название «Множественные оргазмы у мужчин: что нам уже известно» (Multiple

* *Kandel E. R., Schwartz J. H., Jessell T. M., Siegelbaum S. A., Hudspeth A. J. (eds). Principles of Neural Science. New York: McGraw Hill Medical, 2013. — Прим. перев.*

Orgasms in Men: What We Know So Far). (К сведению: оргазм как таковой не удостоивается упоминания в учебниках нейробиологии, и о женском до сих пор известно очень мало.)

Несмотря на все старания, мне так и не удалось найти статистику о том, сколько женщин страдают от эмоциональных расстройств накануне менструации, известных также как предменструальный синдром (ПМС). В конце концов я сумела выявить хоть какой-то диапазон — где-то между 12 и 90%.

Я была убеждена, что мне удастся рассказать читательницам средних лет, поможет ли им ЗГТ защититься от деменции или избавиться от «тумана в голове». Но у нас просто не хватает информации о благотворном воздействии ЗГТ на здоровье мозга, чтобы давать рекомендации. Почему литература о ЗГТ настолько скудна, когда речь идет о нейробиологии и женском здоровье?

Причин несколько.

Исторически сложилось так, что доклинические исследования (то есть на подопытных животных — крысах, мышах или обезьянах) проводились в основном на самцах. Проведенный в 2009 году анализ свыше 2000 исследований на животных выявил, что в восьми биологических дисциплинах из десяти для исследований гораздо чаще использовались самцы. Этот сдвиг оказался наиболее выраженным в нейробиологии, где отношение подопытных самок к самцам составило 1:5,5. Особенно тревожит, что в фармакологии (изучении лекарств) показатель тот же: на каждую самку, участвующую в исследованиях, приходится пять самцов^{1*}.

* В книге сохранена авторская система библиографических примечаний: каждая работа, которую цитирует автор, упоминается в Примечаниях (с. 344–366) один раз, при первой ссылке. При повторном цитировании или отсылке сохраняется тот же номер примечания. К одному утверждению может быть несколько ссылок, номера выносок могут повторяться и не всегда идти по порядку (например, выноска 1 повторяется после 3, 4). — *Прим. ред.*

С клиническими исследованиями (с участием людей) дело обстоит немногим лучше. Известно несколько крупных проектов, охватывающих исключительно женщин, таких как Women's Health Study (Исследование женского здоровья) — о них я расскажу далее. Однако много лет женщин полностью исключали из испытаний лекарственных препаратов. Как отмечает один критик, «многие профессионалы в сфере медицины могут подтвердить, что на протяжении десятилетий типичным участником испытаний по умолчанию был мужчина весом 70 кг»².

Это вызывает беспокойство, так как тревожность и депрессия, инсульты и рассеянный склероз у женщин выявляются вдвое чаще, чем у мужчин; женщины больше мужчин предрасположены к побочным реакциям на лекарства. В 1997–2000 годах из каждых десяти препаратов, изъятых из продажи в США, восемь были отозваны из-за серьезного нежелательного воздействия, наблюдавшегося у женщин. Совокупный эффект исключения женщин из исследований или предположения, что в биологическом отношении женщины — это «маленькие мужчины», разрушителен^{3,4}. Как было указано в журнале *Nature*, современная медицинская помощь женщинам гораздо менее основана на фактических данных, нежели применительно к мужчинам¹.

Велик соблазн решить, что откровенный сексизм процветает в чертогах науки и башнях слоновой кости не меньше, чем в прочих глобальных институтах. Так и есть, но сексизм — не единственная причина отсутствия гендерного равенства. Существуют и законные объяснения для такого перекоса в соотношении. Одно из них — безопасность: если женщина забеременеет во время испытаний лекарственного препарата, возникнет потенциальная угроза для будущего ребенка. Еще одна причина — усложнение сбора данных для особей женского пола, как у людей, так и у животных. Из-за цикличности выработки половых

гормонов, особенно в фертильном возрасте между пубертатом и менопаузой, в биологическом отношении мы принципиально более изменчивы, чем мужчины. Менструальный цикл однажды сравнили с «досадным свойством, присущим женщинам, нежелательным источником дополнительной вариативности, которого разумнее всего избегать»⁵.

Положение осложняет то, что у людей биологический пол (анатомия и физиология) и гендер (характеристики, которые общество или культура определяет как маскулинные или фемининные) тесно связаны, переплетены и почти неразделимы. Как вы убедитесь, чрезвычайно сложно обосновать заявления вроде «это у нее из-за гормонов» или «все дело в культурных ожиданиях». Вместо того чтобы разбираться в тонкостях женского пола и гендера, женских гормонов и культуры, ученые часто выбирают более легкий путь и сосредотачивают внимание на мужчинах.

И наконец, исследования, посвященные полу и гендеру, в течение длительного времени находились почти под запретом. В особенности это относилось к нейробиологии: многих специалистов весьма заботило, чтобы результатами их работы не подкреплялись устаревшие и некорректные стереотипы и дискриминация. И это небезосновательные опасения. Исторически женский мозг считался недостаточно развитым или биологически неполноценным по сравнению с мужским, и исследования такого рода привлекались, чтобы «поставить женщин на место»⁶. Один нейробиолог указывал, что изучение межполовых различий когда-то было «прекрасным способом для специалиста по мозгу, не изучающего репродуктивные функции, в лучшем случае утратить доверие, а в худшем — стать отверженным в глазах официальной нейробиологии»⁵. Другая исследовательница в разговоре со мной призналась: некогда она считала, что включать в исследования пол в качестве биологической переменной — это проявление «лености». Лишь потом она пришла к выводу, что

изучение влияния на мозг женского менструального цикла может придать ее работам особую ценность.

К счастью, научное сообщество старается устранить дефицит нейробиологических исследований, посвященных женщинам. В этой книге вы познакомитесь с некоторыми учеными, находящимися в авангарде этого движения. Такие организации, как Национальные институты здравоохранения (NIH) в США, а также научные периодические издания, например *Journal of Neuroscience Research*, в настоящее время требуют, чтобы пол как биологическая переменная включался во все исследования. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) четко заявляет: изучение здоровья женщин и девочек — приоритетно. В Австралии проводится Австралийское длительное исследование женского здоровья (ALSWH), в котором ученые наблюдают за физическим, психическим состоянием и психосоциальным статусом более 58 тысяч женщин на протяжении всей их жизни. И наконец, предпринимаются такие замечательные инициативы, как Гендерные инновации (Gendered Innovations) Стэнфордского университета. Цель этого проекта — «задействовать созидательный потенциал анализа пола и гендера в инновациях и открытиях».

Насколько велики различия между мужским и женским мозгом?

Скажите кому-нибудь, что пишете книгу о нейробиологии повседневной жизни женщины, — и неизбежно услышите вопрос: «В чем разница между мужским и женским мозгом?»

Некоторые готовы сразу выдать длинный список свойств, связанных с врожденными биологическими различиями мужского и женского мозга. Весьма привлекательная идея: у всех женщин «женский мозг», а у всех мужчин — «муж-

ской». Этим и объясняются «фемининное» или «маскулинное» поведение, способности, предпочтения и черты личности. Что же это за различия?

Из-за особенностей работы мозга женщины эмоциональны, не умеют читать карты, но способны к многозадачности, предпочитают людей вещам, не просят повышения по службе и уж конечно вряд ли сделают карьеру в сфере программирования или точных наук.

«Мужской мозг» не позволяет своим владельцам считать эмоции и заставляет предпочитать вещи людям (если речь не о порно). Зато мужчины с большей вероятностью оказываются гениями и настойчиво добиваются повышения на работе.

Естественно, результаты исследований половых и гендерных различий нас впечатляют, особенно если они сопровождаются нейробиологическими объяснениями. (И правда, что может быть заманчивее газетного заголовка, в котором сочетаются пол и нейробиология?)

Отвечая на вопрос о межполовых различиях, я всегда для начала заявляю, что *эта книга — не о различиях между мужским и женским мозгом*. В этой книге сквозь призму нейробиологии рассматривается здоровье исключительно девочек и женщин, за что мне совершенно не стыдно.

Затем я обычно объясняю, что никакого «мужского» и «женского» мозга не существует. По сути, сходства между ними больше, чем различий. Просто поделить людей на две группы на основании анатомии их мозга нельзя — точно так же, как на основании анатомии их гениталий. Мозг любого человека — это уникальная мозаика различных характеристик: одни условно «мужские», другие — «женские», а большинство из них уместнее назвать андрогинными.

Такую концепцию мозаичного мозга поддерживает группа, работающая в Тель-Авивском университете в Израиле под руководством нейробиолога Дафны Джоэл.

С помощью такого метода исследования, как магнитно-резонансная томография (МРТ), ученые провели сотни измерений мозга более чем 1400 взрослых. Группа Джоэл обнаружила у мужчин и женщин обширные совпадения всех изученных зон и связей мозга. Одни особенности чаще встречались у женщин, другие — у мужчин, но примерно у половины из 1400 испытуемых наблюдались сходные характеристики⁷.

Прошу простить мне стереотипный выбор цветов, но представьте себе, что мозг состоит из множества сотен мелких деталей. Условно женские — розовые, условно мужские — голубые. Если смотреть издали, мозаика мозга у некоторых женщин окажется ярко-розовой, а у некоторых мужчин — насыщенно-голубой. Но у большинства людей она будет играть разными оттенками синего, сиреневого и фиолетового.

Этот способ восприятия мозга подобен тому, как мы относимся к привычкам, симпатиям и антипатиям, способностям и странностям. Мы считаем, что в человеке смешиваются «маскулинные», «фемининные» и гендерно-нейтральные характеристики. Каждый, как и его мозг, представляет собой уникальную мозаику.

Статистика помогает с точностью определить выраженность каких-либо межполовых различий. Да, мне отлично известно, что многим она кажется слишком сухой и сложной. К счастью, нейробиолог Донна Мейни разработала замечательный онлайн-инструмент, который наглядно иллюстрирует статистические данные. Если пожелаете о нем узнать, зайдите на сайт SexDifference.org.

Для тех же, кто мыслит статистически, поясню: этот инструмент определяет численное значение d — показателя величины различий между двумя группами. Вот что важно: если различия отсутствуют, d равен нулю. С их ростом увеличивается и d . Как правило, при d не более 0,20 различия

незначительные, при 0,50 — умеренные, при 0,80 и выше — большие.

Рассмотрим три примера межполовых различий, чтобы уловить идею: рост во взрослом возрасте, связь между левым и правым полушариями мозга и отметки по математике на третьем году обучения.

Если я скажу вам, что рост одного из моих родителей составлял 191 см, а другого — 160 см, вы догадаетесь, что более высоким был мой отец. Безусловно, *среднестатистический* мужчина выше ростом, чем *среднестатистическая* женщина. Однако все мы знаем, что некоторые женщины выше некоторых мужчин. Узнав, что у моих родителей есть еще один ребенок ростом 183 см, вы предположите, что это мой брат, тогда как на самом деле у меня очень рослая сестра. При больших межполовых различиях по среднему росту показатель d значительный: 1,91. И все же есть существенное частичное совпадение (около 34%) между распределением роста у мужчин и женщин.

Распространено мнение, что левое и правое полушария у женщин «теснее связаны», чем у мужчин, потому что у нас крупнее мозолистое тело — сплетение волокон, соединяющее левую и правую половины мозга. По какой-то причине из этого факта сделали вывод о том, что женщины сильны в многозадачности и эмпатии. На рис. 1 показана среднестатистическая разница в связи полушарий у мужчин и женщин, и она весьма мала. Величина d составляет 0,31 при частичном совпадении 88%.

Считается, что мальчики разбираются в математике лучше, чем девочки (видимо, поэтому в Google среди разработчиков не так много женщин). Для проверки этого утверждения я взяла результаты австралийского национального стандартного теста по математике NAPLAN⁸ для третьего года обучения за 2016 год, когда тестирование проходил мой старший сын. Эти данные я ввела в калькулятор Мейни

на сайте SexDifference.org. В возрастной группе моего сына средние оценки у мальчиков чуть превышали результаты девочек. Но величина d составила 0,14, то есть различие было незначительным, а частичное совпадение распределения достигало 94%. Иными словами, почти половина девочек написала тест лучше, чем среднестатистический мальчик.

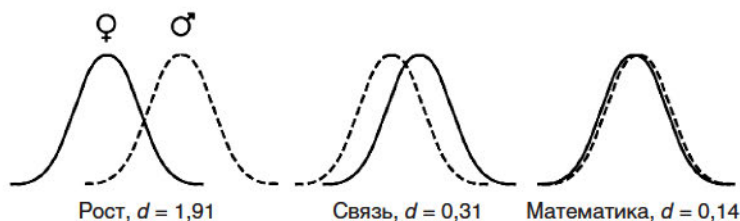


Рис. 1. Кривые распределения межполовых различий для роста во взрослом возрасте, связи между левым и правым полушариями мозга и оценок по математике. Сплошная линия — женщины, пунктирная — мужчины. По материалам сайта SexDifference.org

Вся эта статистика — не для того, чтобы вызвать у вас скуку смертную. Она показывает, как оценить выявленные на практике межполовые различия с помощью эффективного научного инструмента. Если вы готовы потратить время, в любом приличном научном отчете найдутся все необходимые данные, которые можно ввести в этот калькулятор.

Говоря о концепции мозаичного мозга и статистике по межполовым различиям и сходству, я не пытаюсь свести к минимуму или обойти разговор о различиях, которые действительно существуют. Скорее, я предлагаю вам отучиться от привычки выяснять, разные ли мы, и задаться более сложными вопросами: «Насколько велики эти различия? В чем сходства? Каков мой мозг?»

Понятно, что масштаб и природа физических, психологических и поведенческих различий между мужчинами

Научно-популярное издание

Маккей Сара

ЖЕНСКИЙ МОЗГ

Нейробиология здоровья, гормонов и счастья

Выпускающий редактор Д. Рыбина
Редактор О. Дергачева
Художественный редактор М. Левыкин
Технический редактор Л. Синицына
Корректоры Е. Туманова, Т. Дмитриева
Верстка Т. Коровенковой

ООО «Издательская Группа «Азбука-Аттикус» –
обладатель товарного знака «КоЛибри»
115093, Москва, ул. Павловская, д. 7, эт. 2, пом. III, ком. № 1

Филиал ООО «Издательская Группа «Азбука-Аттикус»
в г. Санкт-Петербурге
191123, Санкт-Петербург, Воскресенская набережная, д. 12, лит. А

ЧП «Издательство «Махаон-Украина»
Тел./факс (044) 490-99-01
e-mail: sale@machaon.kiev.ua

Знак информационной продукции
(Федеральный закон № 436-ФЗ от 29.12.2010 г.)

18+

Подписано в печать 10.08.2020. Формат 60×90 ¹/₁₆.
Бумага офсетная. Гарнитура «Garamond».
Печать офсетная. Усл. печ. л. 23,0.
Тираж 3000 экз. В-SCI-24353-01-Р. Заказ №

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в ООО «ИПК Парето-Принт». 170546, Тверская область,
Промышленная зона Боровлево-1, комплекс № 3А
www.pareto-print.ru