

---

# Содержание

<b>Введение</b> .....	<b>7</b>
<b>Пол и гендер</b> .....	<b>10</b>
1.1. Основные понятия .....	10
1.2. Как определяется пол .....	12
1.3. Генетический пол .....	14
1.4. Гонадный пол .....	16
1.5. Внутриутробный гормональный пол .....	17
1.6. Внутренний морфологический пол .....	18
1.7. Мужской и женский мозг .....	19
1.8. Пубертатный гормональный статус и внешний морфологический пол .....	21
1.9. Адам и Ева .....	23
1.10. Пол по воспитанию .....	24
1.11. Гендерные стереотипы и причины их устойчивости .....	27
1.12. Сколько полов у человека? .....	29
<b>Проблемы индивидуального развития и пол</b> .....	<b>33</b>
2.1. Генетические аномалии полового развития и половая идентификация .....	33
2.2. Гормональные нарушения и половая принадлежность .....	35
2.3. Гендерная идентичность: природа и воспитание .....	38

<b>Мужское и женское тело</b> .....	<b>40</b>
3.1. Антропометрические характеристики .....	40
3.2. Половой диморфизм по размерам тела и другим морфологическим показателям .....	42
3.3. Мужской и женский ум: правда или вымысел.....	46
3.4. Гендерные различия в строении мозга как результат направленной эволюции .....	51
<b>Половой отбор: история вопроса от Дарвина до наших дней</b> .....	<b>54</b>
4.1. Хорошие гены, репродуктивный успех и родительский вклад .....	54
4.2. Посткопуляторные формы конкуренции между самцами .....	60
4.3. Защитные посткопуляторные стратегии самок.....	62
4.4. Конкурирующие самки и избирательные самцы: возможно ли такое? .....	64
4.5. Красная Королева диктует свои условия игры.....	65
4.6. Тайное химическое оружие сильного пола и Красная Королева .....	67
<b>Война полов</b> .....	<b>70</b>
5.1. Непримируемый конфликт половых хромосом .....	70
5.2. Война отцовских и материнских генов .....	71
5.3. X-хромосома диктует поведение бабушек?.....	73
5.4. Бабушки по отцовской линии «играют» на женской стороне.....	76
5.5. Паразиты командуют поведением человека?.....	79
5.6. Конфликты в реальной жизни: супруги и партнеры.....	81
<b>Манипулирование родительским вкладом</b> .....	<b>86</b>
6.1. Возраст партнерши и пол ребенка .....	86
6.2. Порядок рождения и манипулирование родительским вкладом у человека .....	93
<b>Сексуальные стратегии мужчин и женщин</b> .....	<b>97</b>
7.1. Теория сексуальных стратегий .....	97
7.2. Общие принципы различий между полами.....	100
7.3. Брак в эволюционной перспективе.....	102
7.4. Брак в традиционных обществах .....	104

7.5. Типы капитала и наследование богатства в простых скотоводческих обществах.....	106
7.6. Датога: социально-антропологическая характеристика.....	107
7.7. Эгалитарность и экономическое неравенство скотоводов Восточной Африки: .....	114
7.8. Полигамия и репродуктивный успех у датога: выгода для обоих полов .....	115
7.9. Охотники-собиратели: наследование встроенного, относительного и материального капитала .....	119
<b>Репродуктивный успех в современном обществе.....</b>	<b>128</b>
8.1. Женщины: возраст начала овуляции и репродуктивный успех.....	128
8.2. Влияние экономических и социальных факторов на выбор репродуктивной стратегии.....	130
8.3. Мужчины: долгосрочные и кратковременные стратегии .....	132
<b>Мы выбираем, нас выбирают .....</b>	<b>135</b>
9.1. Различия в мужской и женской избирательности.....	135
9.2. Гендерные различия в индивидуальной свободе.....	138
9.3. Конкуренция в пределах пола.....	140
9.4. Мужчина и женщина: различия репродуктивных усилий.....	145
9.5. Выбор брачного партнера .....	146
9.6. Привлекательность и материальный достаток.....	150
<b>Критерии мужской и женской привлекательности .....</b>	<b>152</b>
10.1. Запах, любовь и здоровые дети .....	152
10.2. Внешняя привлекательность: модель множественной приспособленности.....	164
10.3. Существуют ли универсальные критерии красоты? .....	165
10.4. Фазы менструального цикла и женская привлекательность .....	173
10.5. Предпочитаемые параметры тела .....	174
10.6. Поведение мужчин как средство привлечения женщин.....	184
10.7. Внешний вид, социальный статус и привлекательность мужчины.....	186

10.8. Привлекательность и сексуальный успех в современном российском обществе.....	189
10.9. Выбор партнера: черты личности и взаимопонимание .....	192
10.10. Выбор партнера: взаимность чувств самое главное	195
<b>Глобализация идеалов красоты и этнокультурная специфика.....</b>	<b>199</b>
11.1. Красота: манипуляции с телом .....	199
11.2. Рост, статус и репродуктивный успех.....	205
11.3. Длина ног как критерий женской и мужской привлекательности.....	209
<b>Власть и пол.....</b>	<b>212</b>
12.1. Удлинение сроков младенчества и детства, взаимоотношения между полами и проблема альтруизма .....	212
12.2. А был ли матриархат?.....	214
12.3. Гендерное разделение труда.....	218
<b>Вызов гендеру .....</b>	<b>223</b>
13.1. Гендерная дифференциация в современном мире .....	223
13.2. Гендер и политика.....	226
13.3. Россия и гендерные проблемы.....	236
<b>Литература.....</b>	<b>243</b>
<b>Словарь.....</b>	<b>247</b>

# Введение

Современное западное общество много внимания уделяет вопросам пола. Секс, эротика, романтическая любовь были и остаются наиболее популярными темами художественных кинолент, мыльных опер, ток-шоу, радиопередач, романов и новелл. Сексуальные скандалы и семейная жизнь знаменитостей не сходят с первых полос крупнейших журнальных и газетных изданий. Любвеобильность и сексуальные пристрастия стали причиной краха не одной политической карьеры. Клинтон и Моника Левински, Доминик Струскан и никому не известная горничная отеля, Сильвио Берлускони и несовершеннолетняя модель – этот список можно было бы продолжать достаточно долго. Отношения между полами структурируют не только семейную жизнь, но и социальный коллектив.

Вопросам полового воспитания и половоспецифического отношения к развитию ребенка буквально с первых дней его появления на свет посвящены тонны научной и популярной литературы. Не меньше написано и о конфликте между родителями и детьми, между представителями разных поколений. Психологи, социологи, педагоги и воспитатели предлагают разные подходы и методики, позволяющие супругам мирно уживаться друг с другом, а родителям находить общий язык с детьми, обеспечивая тем самым семейное благополучие. Многочисленные государственные и общественные организации прилагают все усилия для борьбы с семейным насилием, жестоким обращением с женщинами, незаконной торговлей детьми и женщинами, педофилией. Однако данные криминальной статистики остаются неутешительными:

число преступлений сексуального характера не снижается, а наряду с избиением жен статистика фиксирует возросшее число травм и увечий, нанесенных мужчинам их постоянными партнерами в пылу семейных разборок.

Почему же современный человек, освоивший ядерную энергию и обеспечивший связь с самыми отдаленными уголками земли с помощью интернета и мобильных телефонов, до сих пор бессилён контролировать отношения в социуме? Почему человеческая сексуальность создает столько проблем, вторгаясь буквально во все сферы повседневной жизни?

Феномен пола таит в себе массу загадок. Еще недавно казалось очевидным, что воспитание способно кардинально повлиять на жизненные установки индивида. Сегодня мы знаем, что это далеко не так. Многие характеристики поведения человека предопределены в рамках эволюционировавших внутривидовых стратегий. Еще недавно сама мысль о том, что психологические установки и вкусовые предпочтения в выборе половых партнеров существенным образом определяются врожденными характеристиками мужского и женского организма считалась крамольной.

Сто лет назад одно лишь предположение о различиях в мыслительной деятельности мужчин и женщин вызывало бурю протестов и едкую иронию у демократов. Сегодня мы знаем, что мозг формируется на ранних стадиях развития плода, и различия в строении мозга оказывают значимое влияние на индивидуальные психологические характеристики. Нарастающая лавина фактов и результатов лабораторных экспериментов, проводимых этологами, эволюционными психологами, экономистами и социологами, не только не опровергает, а напротив, дополняет длинный список различий в мужском и женском поведении еще более удивительными примерами.

Сто лет назад вопрос о половой принадлежности решался простым обследованием внешнего строения половых органов. Сегодня стало совершенно ясно, что половая принадлежность – сложный комплексный феномен: есть генетический пол, гормональный пол, пол по строению мозга, пол по внутренним и внешним морфологическим признакам и так далее. Если в XIX веке женщина рассматривалась как недоразвитый мужчина, то в наши дни мы говорим о том, что женский пол является базовым. В последнее время даже появились любопытные сообщения о том, что человечество постепенно теряет Y-хромосому

(т.е. эта хромосома со временем укорачивается в размерах). Впору вспомнить миф об амазонках. Тревога, впрочем, оказалась напрасной: другие исследователи вскоре доказали, что сильному полу вымирание не угрожает. Человеку XIX века истории с самопроизвольным превращением девочки в мужчину показались бы курьезной байкой. В настоящее время мы знаем, что такое возможно, и для этого не требуется никакого волшебства.

В этой книге мы детально рассмотрим феномен полового отбора в прошлом и настоящем. Будет показано, что жизненные стратегии и их траектории зависят от психофизиологического состояния организма, набора мотиваций, сиюминутных условий, сетей социальных связей. Наш мозг это «не чистая доска и не болванка, а книжка-раскраска с указаниями «что делать», которые попали туда еще до нашего рождения... Это не одно действующее «Я», а целый набор порой самых разрозненных подтипов «Я», каждый из которых выполняет разные и очень важные задачи...» (Кенрик, 2012).

Этология человека в комплексе с эволюционной психологией предлагают рассматривать феномен пола и поведение человека, с ним связанное, как итог миллионов лет эволюции гоминин (предшественников современного человека), а в ряде случаев рассматривать базовые стратегии мужского и женского пола в более широком контексте всего животного царства.

Эта книга расскажет читателю о том, что такое пол, как он формируется в процессе эволюции; какие преимущества имеет половое размножение; почему между полами неизбежно возникают конфликты; как эти конфликты разрешаются у животных и человека; почему отбор способствует формированию тех или иных половых предпочтений и стереотипов мужской и женской красоты; почему женщины преимущественно предпочитают вступать в браки с более состоятельными и высокостатусными мужчинами, а те, в свою очередь, ищут для себя молодых и внешне более привлекательных партнерш; почему интересы родителей мужского и женского пола не всегда совпадают; почему мужчины воюют, а женщины ведут домашнее хозяйство; и еще о многом другом.

В основе книги лежат материалы многолетних полевых исследований автора, проведенных в России, Франции, Германии, Танзании, Замбии, Руанде, Уганде, а также работы отечественных и зарубежных исследователей.

# Пол и гендер

### 1.1. Основные понятия

Прежде всего, определим смысловую составляющую понятий «пол» (*sex*) и «гендер» (*gender*) и терминов, непосредственно с ними связанных. В англоязычной литературе понятия «пол» и «секс» определяются одним словом «sex». В русском языке слово «пол» подразумевает категории «мужчина» и «женщина», определяемые на основе анатомических составляющих. Именно в этом смысле понималось слово «sex» в англоязычной литературе до середины XIX века. В конце XIX века значение этого слово несколько расширилось, и его стали употреблять для обозначения анатомии половых органов, их функций, а также различий между мужчинами и женщинами. К середине XX века стали употреблять в значении сексуального поведения и сексуальной привлекательности. Это слово стало означать не только категорию, но также феномен как таковой и процесс с ним связанный. По мере того как слово «секс» стало употребляться в значении «соитие», оно приняло «грязный» оттенок, а для обозначения когнитивных, поведенческих и личностных характеристик, различающихся между собой мужчин и женщин, был предложен термин «гендер». В дальнейшем, по мере распространения в повседневном обиходе слова «секс» в значении соития, наметилась тенденция использования слова «гендер» в качестве эвфемизма исходного значения слова «секс». Все вышесказанное нужно принимать во внимание при знакомстве с литературой, посвященной изучению пола и гендера.



## *Биологический пол*

Биологический пол – это морфофункциональная характеристика организма, включающая его специфические репродуктивные особенности и свойства, по которым можно отличить самцов от самок. Биологический пол основан на генах, определяющих половую дифференцировку организма, гонадах (половых железах), половых гормонах, внутренних и наружных гениталиях. К биологическим характеристикам относят также половой диморфизм структур тела, в частности, нейроанатомии мозга. Гормональные, нейроанатомические и морфологические половые характеристики оказывают влияние на психологию и поведение своих носителей. В последние годы появилось много работ, написанных в русле эволюционной антропологии, этологии человека и эволюционной психологии, предлагающих при обсуждении поведения человека учитывать биологические различия между полами.

## *Гендер*

Гендер – это социокультурный конструкт, обозначающий социальные аспекты взаимоотношений между полами. В психологии и сексологии под этим термином понимают психологические и поведенческие характеристики, связанные с маскулинностью и фемининностью и отличающие мужчин от женщин. Ш. Берн и некоторые другие исследователи применяют понятие «гендер» в более узком смысле, обозначая им «социальный пол». При этом считается, что гендер – это «социально детерминированные роли, идентичности и сферы деятельности мужчин и женщин, зависящие не от биологических половых различий, а от социальной организации общества». Они означают «нормативные предписания и ожидания, которые соответствующая культура предъявляет к «правильному» мужскому или женскому поведению и которые служат критерием оценки маскулинности/фемининности ребенка и взрослого».

## *Гендерная идентичность*

Гендерная идентичность, то есть тот гендер, которым индивид себя ощущает, формируется в два этапа. Развитие начинается в возрасте двух лет и заканчивается к четырем годам. В четыре года дети не только хорошо осознают свою половую принадлежность, но и начинают однозначно связывать ее с физическими характеристиками – строением собственных гениталий. В этом возрасте они окончательно

понимают, что их пол является фиксированной характеристикой и его нельзя изменить, нарядившись в одежду представителей противоположного пола, изменив имя или детали поведения. Второй критический период приходится на время достижения половой зрелости.

Долгое время в психологии считалось очевидным, что гендерная идентичность формируется в течение продолжительного времени и ее следует считать продуктом воспитания. Однако, если вспомнить о том, что пренатальные (предродовые) гормоны воздействуют на мозг плода еще в утробе матери и определяют его развитие по мужскому или женскому типу, то абсолютизация роли воспитания выглядит, по меньшей мере, сомнительной. Не случайно же многие эксперименты по воспитанию кастрированных в раннем младенчестве мальчиков в женской идентичности терпят неудачу (к этому обстоятельству мы еще вернемся чуть позднее).

### *Критерии половой принадлежности у человека*

Заложенная древнегреческой культурой традиция доминирования мужчин над женщинами вне дома (прежде всего речь идет о социальной жизни) существенным образом повлияла на развитие научных представлений об анатомических различиях между полами. Аристотель полагал, что пол существует для размножения, причем активной стороной этого процесса выступает мужчина, а материальной – женщина. Он видел в женщине лишь уменьшенную копию мужчины: то, что у мужчины находится снаружи, у женщины располагается внутри тела. Аристотель рассматривал влагалище как аналог пениса, матку – как аналог мошонки, а менструацию – как эквивалент семяизвержения. Показателен тот факт, что в античное время яичники обозначались тем же словом, что и тестикулы (яички), а специальный анатомический термин для обозначения вагины вовсе отсутствовал до начала XVIII века. Как пишет И.С. Кон, такие «представления о главенстве мужского начала продержались в науке очень долго».

## **1.2. Как определяется пол**

Можно ли определить пол человека по его внешнему виду и поведению со 100% гарантией? Накопленный в науке опыт показывает, что пол – это феномен гораздо более сложный, чем представляется в повседневной жизни. Существует целый набор критериев половой

принадлежности, и далеко не все они видны невооруженным глазом. В медицинской и психиатрической практике известны примеры того, как ребенок, выглядящий внешне как девочка, в ходе дальнейшего развития превращался в мужчину, а индивиды с женским строением тела (фенотипические женщины) по своим генетическим характеристикам оказывались мужчинами (подробнее об этом будет говориться ниже). Получается, что банальный на бытовом уровне вопрос о том, к какому полу следует относить того или иного человека, на поверку оказывается вовсе не таким уж простым и очевидным.

Механизмы детерминации пола у разных видов беспозвоночных и позвоночных животных могут существенно различаться. В этой книге мы детально рассмотрим как происходит формирование пола у человека. Процесс этот сложный и многоступенчатый. Любые сбои и отклонения от видовой нормы могут приводить к парадоксальным, в глазах непосвященного наблюдателя, результатам. В ряде случаев расхождения между генетическими факторами (например, имеется генотип XY) и внешними морфологическими признаками пола (женская внешность) проходят незамеченными. Женщина может прожить всю жизнь, так и не узнав, что ее генетический пол – мужской, а мужчина – никогда не узнать, что в его клетках содержится лишняя женская хромосома.

Еще сложнее обстоит дело в ситуации, когда организм человека представляет собой мозаичную химеру, в которой одна часть содержит мужские XY-хромосомы, а другая – XX, то есть, по сути, в одном организме присутствуют мужские и женские клетки. Такое сочетание может приводить к самым неожиданным результатам, в зависимости от того, какие органы и ткани в организме являются мозаичными.

Факты из области биологии развития свидетельствуют, что в исключительно редких случаях две яйцеклетки выбрасываются из женского яичника практически одновременно и при этом каждая оплодотворяется сперматозоидом. Обе оплодотворенные яйцеклетки начинают делиться, и в редких случаях может происходить их слияние в один зародыш. Зародыш-химера развивается и формирует химерный организм, состоящий, по сути, из двух особей. В исключительных случаях одно полушарие мозга такого индивида развивается по материнскому типу, а второе – по отцовскому. Такие особи могут ухаживать и за самцами, и за самками, причем их поведение не зависит от генетической конституции их половых желез.

В медицинской и судебной практике то и дело возникает необходимость объективной идентификации половой принадлежности конкретного человека, и эта насущная потребность заставила сексологов разработать набор четких критериев. В качестве примера, иллюстрирующего значимость такого рода экспертизы, достаточно вспомнить, что в 1968 году Международный олимпийский комитет ввел обязательные хромосомные тесты пола женщин-атлетов. Хотя в этом случае правильнее было бы уточнить, что половые различия, в том числе физические, физиологические и психологические, определяющие уровень возможных спортивных достижений, *ограничены полом (а не связаны с полом)*. Очевидно, что они являются прямым следствием дифференциальной экспрессии генов, имеющих у представителей мужского и женского пола. Такие признаки могут носить как дихотомический, так и континуальный характер. В последнем случае мужские и женские выборки различаются по средним значениям признака. Например, мужчины в среднем достоверно выше и тяжелее женщин (разница составляет 8–10%), обладают большей мышечной массой, а у женщин больше подкожного жира, меньшие обхваты талии и большие обхваты бедер.

Таким образом, вопрос о половой принадлежности, при кажущейся простоте и очевидности, в реальной жизни оказывается не только исключительно сложным, но и весьма деликатным. В настоящее время наиболее объективной и целостной считается схема, предложенная американским сексологом Джоном Мани. Схема учитывает сложный путь формирования пола в процессе индивидуального развития и опирается на *восемь критериев (или составляющих) пола*. Сюда относятся шесть биологических составляющих: генетический, гонадный, внутриутробный гормональный пол, внутренний морфологический пол, половая дифференциация головного мозга, пубертатный гормональный (внешний морфологический) пол. Остальные две составляющих связаны с психологическими и социальными факторами – воспитанием и самоидентификацией.

### 1.3. Генетический пол

Первым в списке Мани значится *хромосомный (или генетический)* пол. Генетические различия между мужским и женским полом представляют собой фундаментальную основу феномена пола, отражающую важнейшую черту полового размножения. У подавляющего большин-

ства млекопитающих, включая человека, каждый индивид наследует две половые хромосомы – одну от отца, другую от матери. Женские индивиды имеют в своем хромосомном наборе две X-хромосомы (женский генотип обозначается, поэтому, как XX), а мужчины – одну X и одну Y-хромосому (соответственно, генотип обозначают как XY).

Пол будущего ребенка зависит от того, какая из отцовских половых хромосом окажется в сперматозоиде, оплодотворившем яйцеклетку. Если это будет X-хромосома, то на свет появится девочка, а если Y – мальчик. Поскольку мужской генотип несет в себе только одну X и одну Y-хромосому, то гены, сцепленные с полом, присутствуют у мужчин в единственном числе, а у женщин – в двойном. Поэтому любые генетические аномалии, затрагивающие гены, расположенные в X-хромосоме у мужчин, обязательно находят свое внешнее проявление. Напротив, у женщин вероятность проявления аномальных генов, расположенных на X-хромосоме, невелика. Такое случается лишь в условиях близкородственных браков, например, между двоюродными или троюродными братьями-сестрами. В большинстве случаев соответствующие «здоровые» гены на парной хромосоме будут препятствовать клиническому проявлению болезни у женщины.

Распространенным примером такого рода болезней, сцепленных с полом, является гемофилия и цветовая слепота (дальтонизм). Оба заболевания в подавляющем большинстве случаев встречаются у мужчин. Например, тяжелой формой гемофилии страдал царевич Алексей, сын последнего российского императора Николая II. Однако ни одна из его четырех сестер, равно как и мать, Александра Федоровна, передавшая ему ген гемофилии, от этого недуга не страдали.

Часто женский пол у человека рассматривают как базовый и более устойчивый к воздействию внешней среды, чем мужской. X-хромосома более активна, чем Y, и несет на себе множество генов, необходимых для нормального функционирования как женского, так и мужского организма. Поскольку у женщин две XX, то в литературе часто задавался вопрос о том, каким образом у них происходит регуляция выработки продуктов, определяемых генами половой хромосомы. Сравнительно недавно, в 1995 г., Н. Вильямс показал, что в генотипе человека присутствует особый механизм компенсации дозы, который уравнивает экспрессию<sup>1</sup> генов X-хромосомы у мужчин и женщин.

---

<sup>1</sup> Экспрессия генов – процесс, в ходе которого наследственная информация от гена преобразуется в функциональный продукт – РНК или белок.

Следует, однако, сказать, что последние исследования в области строения Y-хромосомы показали, что ранние представления о ней оказались во многом ошибочны. Во-первых, в ее структуре насчитывается не 40, а 79 генов, во-вторых, мужская хромосома изобилует так называемыми зеркальными полями (комплексами, дублирующими строение активных участков каждого гена). Они позволяют «ремонттировать» участки генов, поврежденных мутациями. Такой механизм обеспечивает устойчивость мужского организма, нейтрализуя действие генетических аномалий на Y-хромосоме. По сути дела, зеркальные поля играют ту же компенсаторную роль, что и парный (неповрежденный) ген на второй X-хромосоме, если первая оказывается с дефектом.

Наличие набора из XX или XY-хромосом определяет хромосомный пол человека. Однако это обстоятельство вовсе не предполагает, что из зиготы (оплодотворенной яйцеклетки) с данным набором половых хромосом разовьется индивид, по внешним признакам соответствующий данному полу. Известны случаи (например, синдром нехватки дигидротестостерона – биологически активной формы тестостерона), когда на свет появлялась девочка, а в период полового созревания с ней происходили бурные морфологические преобразования, и девочка превращалась в полноценного молодого мужчину.

## 1.4. Гонадный пол

Второй значимой составляющей пола в списке Мани выступает дифференциация *зародышевых гонад* (половых органов). Y-хромосома у всех млекопитающих содержит специфический ген, получивший название «детерминирующий пол участок Y-хромосомы». Данный ген является составляющей генного комплекса, который называется «фактор, детерминирующий развитие семенников». Если все гены данного комплекса имеются в наличии и функционируют в норме, то он активируется и запускает множество генов, расположенных в других хромосомах. В результате происходит развитие у плода семенников. То есть получается, что хотя внутренние мужские половые органы развиваются под влиянием генов, расположенных на мужской хромосоме, реально в строительстве данного органа задействованы и другие, неполовые хромосомы и женская X-хромосома.

Фактор, детерминирующий развитие семенников, активируется у зародыша лишь в возрасте семи недель, следовательно, *на более ранних*

стадиях развития эмбрион имеет только хромосомный пол, но является бесполом по своему внутреннему строению и внешнему облику.

Все человеческие эмбрионы содержат гены, ответственные за развитие семенников и гены, кодирующие развитие яичников. У каждого зародыша имеется пара крошечных половых желез, которые потенциально могут развиваться в семенники или яичники, а также две пары выводящих путей: *мюллеровы протоки*, являющиеся потенциальными органами размножения женщины, и *вольфовы протоки*, которые могут преобразовываться в мужскую репродуктивную систему. Что будет развиваться у конкретного плода – семенники или яичники – целиком и полностью определяется активностью фактора, детерминирующего развитие семенников, расположенного в Y-хромосоме. Если этот фактор имеется у зародыша и своевременно активируется, то он приобретает вид мужского зародыша, если нет – развивается женский организм.

Если же, по каким-либо причинам, данный генетический комплекс остается в бездействии до девятинедельного возраста, или хромосомный пол зародыша является женским, то к 12-й неделе у него проявляются яичники. Ранее предполагалось, что для развития яичников не требуется никакого специального запускающего фактора, а формируются они как нечто исходное (по умолчанию). Этим обстоятельством объясняли случаи, когда индивиды, выглядящие внешне как женщины, на поверку имели мужской хромосомный пол. Однако в настоящее время имеются сведения, что на X-хромосоме имеется особый ген DSS, который в ситуации женского генотипа XX руководит преобразованием нейтральной половой железы в яичники, способные впоследствии продуцировать полноценные яйцеклетки.

## 1.5. Внутриутробный гормональный пол

Загадки пола, однако, на этом не заканчиваются. В дальнейшем активную роль в формировании мужской или женской внешности начинают играть гормоны. Третьей критической составляющей пола в схеме Мани значится *гормональный баланс плода*. Половые органы зародыша продуцируют половые гормоны: первичный тестостерон в семенниках и эстрогены (женские половые гормоны) в яичниках. Кроме того, семенники секретируют специфический *антимюллеров гормон* (мюллеровская ингибирующая субстанция). У мужчин тестостерон и

его производные обеспечивают развитие внешних и внутренних мужских гениталий. Функция же мюллеровской ингибирующей субстанции состоит в том, что она запускает механизмы *обратного развития* (редукцию) примитивных внутренних женских гениталий. Необходимость наличия двух гормонов для развития мужского эмбриона называют «*принципом Адама*».

Для дальнейшего развития женских половых органов и всей репродуктивной системы не требуется выработки какого-либо специфического гормона. Регрессия первичных внутренних мужских органов и развитие женских гениталий происходит автоматически. При отсутствии гена SRY зародышевые половые железы преобразуются в матку, фаллопиевы трубы и влагалище, а в отсутствии тестостерона исчезают вольфовы протоки. Отсутствие специфической гормональной стимуляции при развитии женского эмбриона называется «*принципом Евы*».

Поскольку для правильного развития в мужском случае необходимы более сложные генетические и биохимические взаимодействия, считается, что мужской путь развития более уязвим, и что мужские эмбрионы более чувствительны к изменениям в окружающей среде и стрессам, которые испытывает женщина в период беременности.

Мужские половые гормоны играют также большую роль в дифференцировке пола во внутриутробном периоде, чем женские половые гормоны. Воздействие мужских половых гормонов андрогенов на плод ведет к его маскулинизации. В медицинской практике известен следующий случай. Несколько беременных женщин получали гормональные препараты, препятствующие выкидышу. В результате на свет появились девочки с выраженными маскулинными (типично мужскими) признаками: у них были увеличены клиторы, а у некоторых даже имелись пенисы. Поведение таких девочек также больше смахивало на мальчишечье. Они росли сорванцами, предпочитали активные и силовые игры, носили брюки, не интересовались куклами и не видели себя в роли матерей и домохозяек. Сходное влияние могут оказывать на плод и некоторые синтетические гормоны, использовавшиеся для лечения ряда заболеваний у беременных женщин.

## 1.6. Внутренний морфологический пол

Четвертым компонентом пола является внутренний морфологический пол – *окончательное развитие гениталий*, которое завершает



ся к 16-й неделе жизни плода. К этому моменту действие гормонов становится уже необратимым. По этой причине пол будущего ребенка с помощью ультразвука реально определять не ранее этого возраста. Помимо окончательного формирования мужских или женских гениталий, половые гормоны оказывают воздействие на мозг зародыша.

## 1.7. Мужской и женский мозг

Пятым признаком пола является *дифференцированное строение мозга*. Известно, что мужской мозг в среднем больше женского на 100–150 см<sup>3</sup>, что частично объясняется большими размерами тела мужчин (то есть половым диморфизмом по размерам тела). Соотношение объемов серого и белого вещества также варьирует в зависимости от пола. С учетом объема мозга, роста и веса тела, женщины в процентном отношении превосходят мужчин по количеству серого вещества, а у мужчин, напротив, выше процент белого вещества и цереброспинальной жидкости. При этом соотношение серого и белого вещества во фронтальной, височной, теменной и затылочной областях мозга, поясной борозде и островке выше у женщин. Слой серого вещества толще в теменной коре у женщин по сравнению с мужчинами, и эти различия сохраняются в течение всей жизни.

Таким образом, хотя половые различия по объему мозга не играют существенной роли, морфологические различия в строении отдельных его участков лежат в основе различий в поведении, а также объясняют различную частоту встречаемости разных заболеваний мозга и характер их протекания у мужчин и женщин.

Андрогены и эстрогены оказывают существенное влияние на половую дифференциацию мозга, и их роль в формировании полоспецифической морфологии и нейрохимии мозга нельзя недооценивать. Половая дифференциация мозга под влиянием зародышевых гормонов начинается в конце третьего месяца эмбрионального развития плода. В результате, отдельные структуры, в частности гипоталамус, формируются у мужчин и женщин по-разному. Заметим, что в функции гипоталамуса входит контроль деятельности гипофиза, а он, в свою очередь, оказывает воздействие на гормональную секрецию всех остальных желез внутренней секреции у человека. Таким образом, получается, что хотя сам гипоталамус секретирует лишь несколько гормонов, но благодаря контролю над гипофизом он регулирует

всю гормональную активность организма человека. Следствием дифференцированного развития гипоталамуса по женскому типу является циклическое производство и выброс женских половых гормонов в зрелом возрасте. Дифференциация гипоталамуса по мужскому типу приводит к отсутствию месячной цикличности в продукции мужских половых гормонов.

Различия в строении и функционировании мозга, хотя и скрыты от взора окружающих, могут оказывать большее влияние на нашу жизнь, чем половые различия в строении тела. Важнейшей функцией гипоталамуса является преобразование неосознанных физиологических потребностей в выраженные психологические мотивации типа голода, жажды или полового влечения. Каждая из базовых мотиваций регулируется конкретными участками гипоталамуса, которые называют ядрами. Установлено, что общее сексуальное влечение у мужчин и женщин запускается вследствие активации разных ядер. Для мужчин это медиальное преоптическое ядро, для женщин – вентромедиальное ядро. Кроме того, сексуальное поведение мужчин и женщин связано с деятельностью третьего, промежуточного, ядра передней доли гипоталамуса. Его размеры у мужчин больше, чем у женщин. Это обстоятельство, возможно, объясняет большую сексуальную активность мужчин. Клетки медиально-преоптической области гипоталамуса играют важную роль в реализации полового поведения мужчин (осуществлении полового акта, включая интросмиссию и эякуляцию), а также определяют выбор полового партнера. В нисходящих путях спинного мозга человека имеется скопление мотонейронов, известное как ядро Онафа. Размеры данного ядра существенно больше у мужчин, чем у женщин. Данные мотонейроны иннервируют поперечнополосатые мышцы основания таза, в том числе и мышцы корня пениса.

Современные онтогенетические исследования мозга мужчин и женщин позволили понять детали постнатального развития половых различий. У девочек размеры гиппокампа больше, чем у мальчиков, а миндалины, напротив, меньше. У мужчин с возрастом наблюдается уменьшение общего объема мозга, но при этом увеличиваются размеры лобной и височной доли, а у женщин с возрастом происходит уменьшение размеров гиппокампа и теменной области. Хотя у представителей обоего пола объем серого вещества в мозгу линейно снижается с возрастом, все же у мужчин этот процесс идет более интенсивно.

Половые различия прослеживаются и по функционированию мозга. Например, известно, что общий объем церебрального кровотока (CBF) покоя у женщин выше, чем у мужчин, как в состоянии покоя, так и при решении когнитивных задач. По мнению некоторых исследователей это может объясняться тем, что эстрогены усиливают кровоток в отдельных участках мозга, что сказывается также на общей скорости церебрального кровотока. Эти различия позволяют понять, почему отдельные препараты более эффективны при лечении нейропсихиатрических заболеваний у женщин, чем у мужчин.

Половые различия наблюдаются также и по нейрохимии мозга. В частности, уровень серотонина в мозгу у женщин выше, чем у мужчин, и эти различия генетически детерминированы. Синтез серотонина у мужчин идет быстрее, чем у женщин. У женщин отмечено большее число рецепторов серотонина в отдельных областях мозга по сравнению с мужчинами. Поскольку серотонин координирует сенсорную и двигательную активность в различном эмоциональном состоянии, а нарушение функционирования серотониновой системы приводит к таким психическим патологиям как депрессия и расстройство пищевого поведения (например, анорексия), то не удивительно, что частота их встречаемости у мужчин и женщин различна...

Еще один нейромедиатор, функционирующий более интенсивно в мозгу у женщин, – допамин. Так, у женщин транспортер допамина, регулирующий его наличие в синапсе функционирует более эффективно, чем у мужчин. Предполагается также, что у здоровых женщин наблюдается большая концентрация молекул допамина в стриатуме (полосатое ядро, составляющее часть переднего мозга) и более высокая плотность рецепторов допамина в эстрастриатуме (область коры головного мозга).

## **1.8. Пубертатный гормональный статус и внешний морфологический пол**

Последней биологической составляющей пола по Мани является *пубертатный гормональный статус*. Пубертатные гормоны (гормоны, действующие в период полового созревания человека) стимулируют развитие признаков тела, определяющих половую зрелость (продуцирование спермы у мужчин и менструальные циклы у женщин) и развитие вторичных половых признаков. Кроме того, пубертатные гор-

моны оказывают непосредственное влияние на сексуальное поведение индивида и его психологические особенности.

Существуют выраженные индивидуальные различия по времени достижения половой зрелости. У девушек развитие вторичных половых характеристик может происходить за четыре года до наступления менархе (первой менструации). В первые несколько лет половые циклы могут быть нерегулярными, а в процессах овуляции имеются сбои.

Скорость созревания, а стало быть, и возраст достижения половой зрелости у женщин сильно варьирует в зависимости от экологических, экономических и социальных условий. В пределах одной популяции девушки из сельской местности созревают медленнее, а девушки из состоятельных семей – быстрее, по сравнению с более бедными. Популярная литература часто изобилует рассказами о том, что в развивающихся странах Африки, Азии и Латинской Америки девочек выдают замуж очень рано, и они рожают детей в возрасте 13–15 лет. Такое возможно. Однако, как показывают исследования антропологов, в традиционных обществах охотников-собирателей и скотоводов месячные начинаются у девушек в возрасте 16–17 лет. Что автоматически означает, что первый ребенок у них появляется примерно в 18–19 лет. Именно так обстоит дело с хадза (охотники-собиратели) и датога (скотоводы) Танзании, с которыми мы работаем уже много лет.

Отличие от девушек, юноши вступают в период зрелости несколько позднее, однако, становятся способны оплодотворить женщину практически сразу с наступлением спермархе (первая эякуляция). Вторичные же половые признаки у юношей развиваются на более позднем этапе в сравнении с девушками. На этот явный парадокс недавно обратил внимание американский антрополог Г. Богин (*Bogin*, 1999). Ведь ранее принято было считать, что женщины раньше взрослеют. Если же, однако, в качестве основного критерия зрелости использовать способности к деторождению, то получается, что раньше взрослеют мужчины. Кстати, во многих культурах мальчики раньше проявляют интерес к сексу и раньше начинают половую жизнь.

Правда, в силу разных социоэкономических обстоятельств, во многих традиционных культурах мужчины вступают в браки позже, чем женщины. У охотников-собирателей они должны проявить себя в качестве хорошего охотника, способного обеспечить семью. У скотоводов молодые мужчины должны выпастать скот, принадлежащий отцу или группе старших родственников, а также выполнять воинские обязан-

Конец ознакомительного фрагмента.  
Приобрести книгу можно  
в интернет-магазине  
«Электронный универс»  
[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)