

Проблемы формирования пола: печать детского дома

Е.И. Николаева, профессор кафедры
возрастной психологии и педагогики
семьи РГПУ им. А.И. Герцена

Лекция 24.11.2020

Male

female



-
- Существует три категории половых органов: гонады — репродуктивные органы (яички, или тестисы, и яичники), внутренние половые органы и внешние — гениталии. Гонады несут две функции: в них вырабатываются половые гормоны и половые клетки.
-

-
- Различают дифференциацию пола (фенотипический пол), т. е. появление внешних гениталий и вторичных половых признаков, и первичное определение пола. Последнее связано с появлением гонады. Кроме этого, выявлена дифференциация мозга по мужскому и женскому типу.
-

Выделяют:

- ❑ 1. Генетический пол.
 - ❑ 2. Акушерский, или паспортный пол.
 - ❑ 3. Половая идентичность. В основе половой идентичности лежит фиксация мозга в пренатальном периоде по женскому или мужскому типу.
 - ❑ 4. Сексуальная ориентация
-

□ Принцип критических периодов предполагает, что каждый этап половой дифференцировки происходит только в определенный, критический период развития, когда организм наиболее чувствителен именно к данным воздействиям. Если критический период пропущен, т. е. в отведенное для него время запускающие его сигналы отсутствовали, то последствия для развития обычно необратимы

-
- Критический период в формировании пола связан с выработкой специфических веществ-сигналов, предопределяющих дальнейший ход дифференцировки ткани. Их отсутствие обычно автоматически направляет эту дифференцировку по женскому типу (Money, Ehrhard, 1972).
-

-
- Различные этапы дифференцировки запускаются неодинаковыми пусковыми механизмами, что создает возможность для многочисленных вариантов изменений сексуальных особенностей организма при определенных сочетаниях внешних и внутренних условий его развития.
-

-
- есть женщины с кариотипами XY. Есть мужчины с кариотипом XX, что обусловлено переносом нескольких участков короткого плеча Y-хромосомы на общий для обеих аутосом псевдоаутосомальный участок X-хромосомы. Эти мужчины обладают нормальными яичками, но стерильны. Они встречаются с частотой приблизительно один на 20 000 человек (Смирнов, 1997).

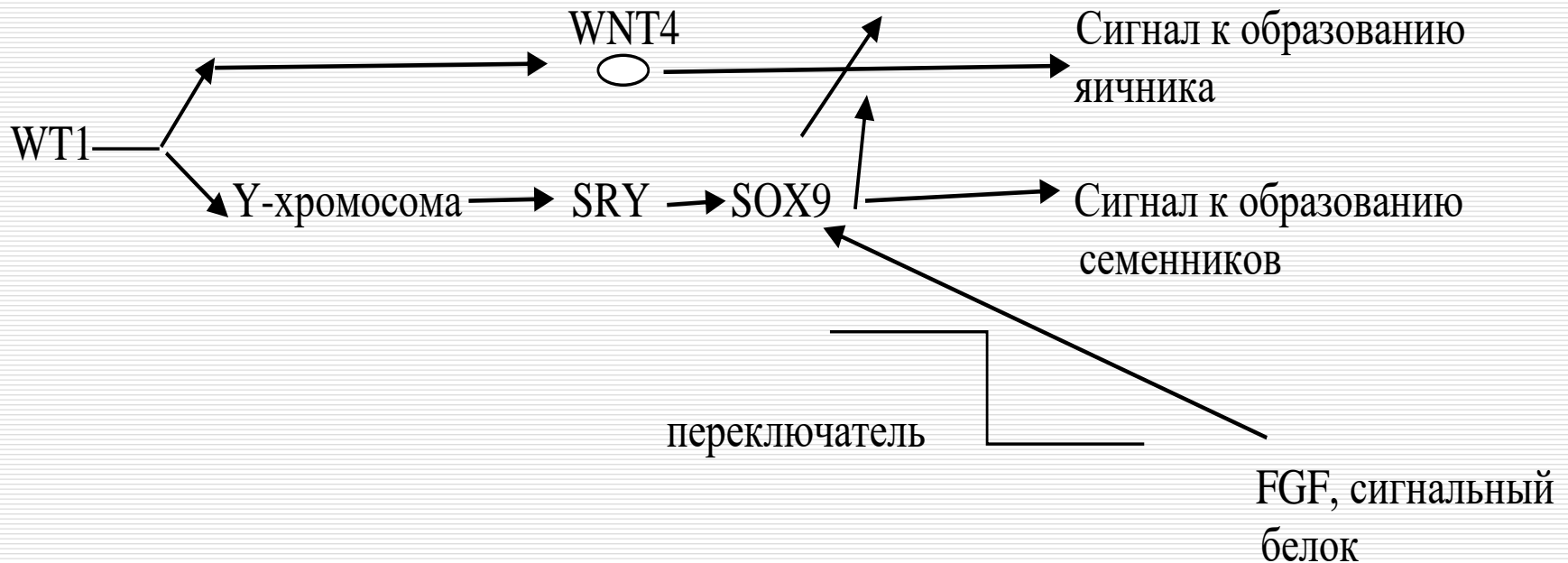
□ На Y-хромосоме находится ген SRY (Sex-determining Region Y). Он отвечает за формирование яичек у мужчин (а выделяемые ими гормоны уже отвечают за внешние и внутренние половые признаки). Он имеет небольшой размер, не содержит интронов, кодирует белок размером в 204 аминокислотных остатка. Это лишь один ген из большого семейства (их около 20) (Смирнов, 1997).

-
- На хромосоме X есть ген DAX. Отсутствие этого гена введет к X-связанной врождённой адреналовой гипоплазии. Если же возникнет мутация и ген удвоится, то развивается женский зародыш, несмотря на наличие Y –хромосомы и на ней гена SRY (Swain et al. 1998).
-

-
- Соответственно, если организм имеет две половые X-хромосомы, а на 17 хромосоме удваивается гена SOX9 (имеет похожие функции с SRY), у зародыша развиваются яички.
 - В гене SRY не допускаются мутации. У всех мужчин на земле нет отличий ни в одной букве.
-

-
- Следовательно, не только наличие половых хромосом, но и ситуации с аутосомами определяют путь развития организма по мужскому ил женскому варианту.
-

Выбор пути развития



Определение пола на молекулярном уровне. После появления в гонаде белка WT1 запускается каскад реакций, приводящий к синтезу белка WNT4, который активирует образование яичника. При наличии Y-хромосомы белок WT1 активирует ген SRY, который запускает производство белка SOX9. Этот белок осуществляет три функции: блокирует действие WNT4, активирует FGF, которые усиливает производство SOX9, и дает сигнал к образованию семенников.

Дифференцировка гонад у человеческого зародыша происходит приблизительно на шестой неделе развития, когда у XY-зародыша образуются яички, а у XX-зародыша — яичники. При этом гонады, вставшие на мужской путь развития, продуцируют два важных гормона — дигидротестостерон и антимюллеров гормон.

Антимюллеров гормон примерно на 9 неделе действует на клетки Мюллеровых протоков и они самоуничтожаются

Вольфовы протоки при наличии тестостерона, который превращается в дигидротестостерон (более сильнодействующий гормон, который и производит превращение), со временем превращаются в семявыводящие протоки и развитие организма идет по мужскому пути.

Следовательно, создание мужского или женского организма- многоступенчатый процесс, который достаточно часто дает сбои. Это приводит к тому, что люди могут рождаться с половыми органами, не соответствующими генетическим признакам, со смешанными органами (мужскими и женскими) или органами, представляющими нечто среднее (Дейвис, 2017).

Так, люди, имеющие мужской хромосомный набор, но с мутацией в генах SRY и SOX9 (нарушающие их функции) имеют женское тело. Если же мутация приводит к дупликации (удвоению) гена SOX9 на 17 хромосоме, то организм, женский по биологическому полу (2 хромосомы X), будет выглядеть как мальчик.

если в ткани отсутствуют рецепторы к тестостерону в результате мутации, то тестостерон будет выделяться, но ткани не будут на него реагировать, и тогда развитие пойдет по женскому пути, поскольку по умолчанию без наличия специфических сигналов оно всегда идет по женскому пути.

Есть мутация, при которой тестостерон не превращается в дигидротестостерон- более сильный гормон, который и отвечает за внешние мужские признаки. Сам по себе тестостерон не способен направить тело по мужскому пути. А потому до пубертатного периода организм развивается по женскому пути. Ребенок не отличается от всех остальных девочек. Но в пубертатный период чрезмерный выброс тестостерона все-таки сдвинет путь развития ребенка по мужскому пути, клитор у него превратится в пенис, яички опустятся в мошонку и оволоснение пойдет по мужскому типу (Дейвис, 2017).

Стало известно, что нетрадиционная сексуальная ориентация коррелирует с очередностью рождения детей. Мужчина с одним или большим числом старших братьев с большей вероятностью станет гомосексуалистом, чем мужчина без братьев или имеющий только младших братьев. Наличие старших или младших сестер никак не влияет на эту закономерность. Закономерность оказалась настолько сильной, что каждый старший брат увеличивает вероятность гомосексуализма у младшего брата на x/y . Об обнаружении этой закономерности сообщали в Англии, Голландии, Канаде и Соединенных Штатах Америки, где проводились наблюдения над разными социальными группами.

Наиболее убедительно это явление связывают с тремя генами на хромосоме Y, которые кодируют мембранные клеточные белки — H-Y антигены. Эти белки не оказывают никакого влияния на развитие первичных и вторичных половых признаков, которые полностью находятся под контролем тестостерона и антимюллерового гормона. Значение этих белков только сейчас начинает расшифровываться.

Эти белки назвали антигенами по той причине, что они вызывают иммунный ответ у матери во время вынашивания плода. Вполне предсказуемо, что иммунный ответ будет сильнее с каждой новой беременностью сыном (женские эмбрионы не выделяют данные белки, так как у них нет хромосомы Y, где эти гены находятся).

В экспериментах мышат иммунизировали сывороткой против белков H-Y, в результате выросшие мыши-самцы не проявляли никакого интереса к самкам в отличие от контрольных самцов. К сожалению, пока не известно, как и на что влияют эти белки. Похожие результаты были получены в опытах с плодовыми мушками дрозофилами. Самцы мушек демонстрировали поведение самок, если у них в геноме в определенный момент запускалась экспрессия гена, названного трансформером

-
- Было показано, что у мышей даже материнское поведение управляется генами. Определен ген Mest. Если он активно работал, самки проявляли примерное материнское поведение. Если он не работал, то они были небрежными матерями. Оказалось, что этот ген наследуется по отцовской линии, то есть в организме самки работает только версия отца (Vines, 1997).

-
- Половая дифференцировка нервных путей осуществляется между четвертым и шестым месяцами внутриутробного развития (Dorner, 1981), когда собственные железы плода мальчика начинают вырабатывать половые гормоны. Попадая с током крови в преоптическую область гипоталамуса, они вызывают специализацию мозга

во взрослом состоянии это видно на морфологическом уровне: преоптическое ядро гипоталамуса у мужчин несколько больше по величине, чем у женщин (Gorski e. a., 1978). В 1991 г. были опубликованы данные С. Левэя о том, что у гомосексуально ориентированных людей величина интерстициального ядра гипоталамуса меньше, чем у гетеросексуально ориентированных мужчин (Кимура, 1992).

Выделение тестостерона во внутриутробном периоде - ключевой сигнал, который вызывает мужское поведение и связан с маскулинизацией мозга и полной утратой женского полового поведения (дефеминизация). Самки при этом защищены от материнских эстрогенов с помощью альфа-фетопротина, который связывает их и предотвращает поступление в мозг (Bakker et al., 2006)

Психофизиологические причины измененного полового поведения

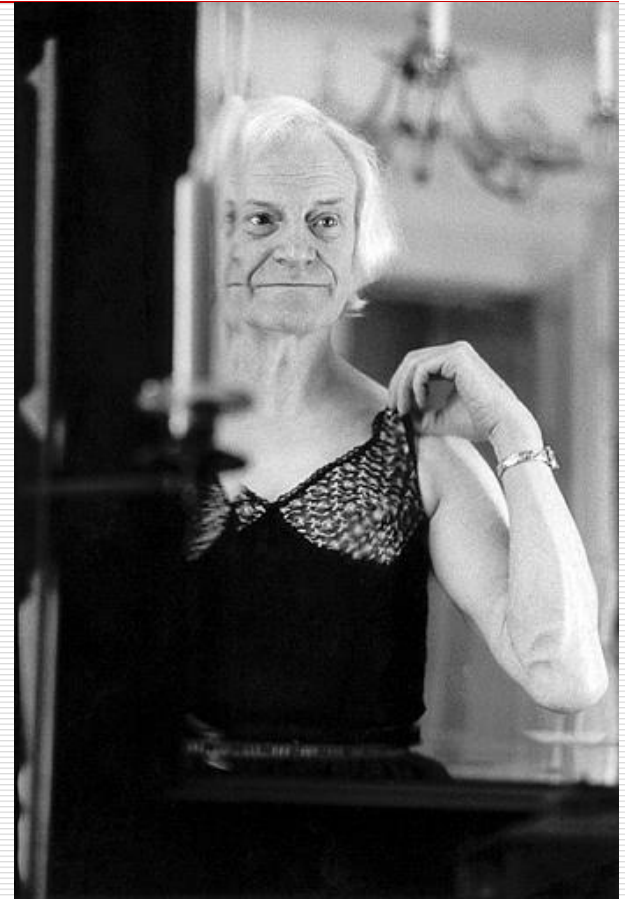
- Предположение, что ген гомосексуальности находится на X хромосоме было сделано в 1993г (Hamer, 1993). У людей с подобными склонностями гомосексуалистами являются родственники по материнской линии. Д. Хамер нашел на конце длинного плеча X хромосомы зависимый маркер Xq28, который был выявлен у 74% гомосексуалистов.
 - Согласно современным данным, в любой популяции примерно 4% мужчин-гомосексуалисты
-

транссексуализм

явление, при котором индивидуум ощущает себя человеком другого пола, нежели его фенотипический облик, что отражает расхождение между биологическим и паспортным полом, с одной стороны, и половым самосознанием, с другой (Кон, 1988). Такие люди стремятся приобрести все качества противоположного по паспорту пола. Термин транссексуализм предложил в 1953 г. эндокринолог из Нью-Йорка Г. Бенджамин.

Шарлотта фон Мальсдорф

Родилась как Лотар Берфельде в семье члена Нацистской партии и лидера партийной ячейки в Мальсдорфе Макса Берфельде и Гретхен Гаупп.



-
- Дэвид Реймер был одним из близнецов, родившихся в канадской семье Джанет и Рональда Реймеров. При рождении ему было дано имя Брюс, брата называли Брайаном



-
- Когда Брюсу было 8 месяцев, из-за проблем с мочеиспусканием, связанных с фимозом, ему было назначено обрезание. Операция, которую решено было провести путём прижигания, прошла неудачно. Пенис мальчика был сильно повреждён и не подлежал восстановлению.



-
- Шокированные происшествием родители стали искать помощи. Год спустя они увидели телепередачу, посвящённую интерсекс-проблемам и транс-проблемам, в которой выступал профессор Университета Джонса Хопкинса — психолог Джон Мани.
-



Дэвид не считал себя девочкой, с восьми — девяти лет демонстрируя поведение, характерное для мальчиков: в качестве игрушек он предпочитал ружья и машинки, ввязывался в школьные драки, отказывался мочиться сидя

□ История Дэвида Реймера стала известна в 2000 году с выходом книги Джона Колапинто «Таким его сделала природа: мальчик, которого вырастили как девочку» (англ. *As Nature Made Him: The Boy Who Was Raised as a Girl*). В возрасте 38 лет Дэвид Реймер покончил жизнь самоубийством, выстрелив себе в голову из обрезанного ружья.

Сексуальная ориентация: еще 2 гипотезы

- Сексуальная ориентация - эротическое влечение к представителям того или иного пола
 - Описывается в рамках двух гипотез – биологической и психоаналитической
-

Биологическая гипотеза

- Сексуальная ориентация формируется под воздействием половых гормонов в конце беременности
- Результат избыточного воздействия андрогенов в обнаруживается при заболевании "врожденная гиперплазия надпочечников", и выражается в повышенном синтезе андрогенов надпочечниками в утробе матери. Измененная секреция мужских половых гормонов не влияет на развитие мальчиков.

-
- У 48% женщин с диагнозом "врожденная гиперплазия надпочечников" отмечена гомо- и бисексуальная ориентация. Следовательно, пренатальная андрогенизация ведет к существенному изменению половой ориентации взрослой женщины.
-

-
- Противоположный результат обнаружен при заболевании, связанном с отсутствием чувствительности к андрогенам. В его основе лежит мутация, следствием которой является изменение сродства рецепторов к андрогенам. У мальчиков с таким заболеванием яички синтезируют и андрогены, и вещество, подавляющее Мюллерову систему, но только последнее имеет действие.

-
- У такого мальчика нет женской половой системы, но есть наружные женские органы, для развития которых не нужны дополнительные факторы.
-

Психоаналитическая концепция

- Возраст 3-6 лет- период идентификации с родителем своего пола
-

□ Спасибо за внимание
