

Новый подход к исследованию половой системы мужчин в практике эндокринной андрологии

Н.В.Иванов
к.м.н., доцент

Кафедра эндокринологии имени академика В.Г.Баранова
Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И.И.Мечникова

Июнь 2018

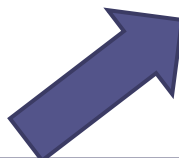
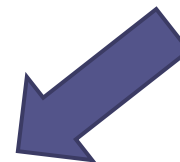
Генетика

Иммунология

Эндокринная
андрология

Сексология
Семейная
психотерапия

Хирургическая
андрология



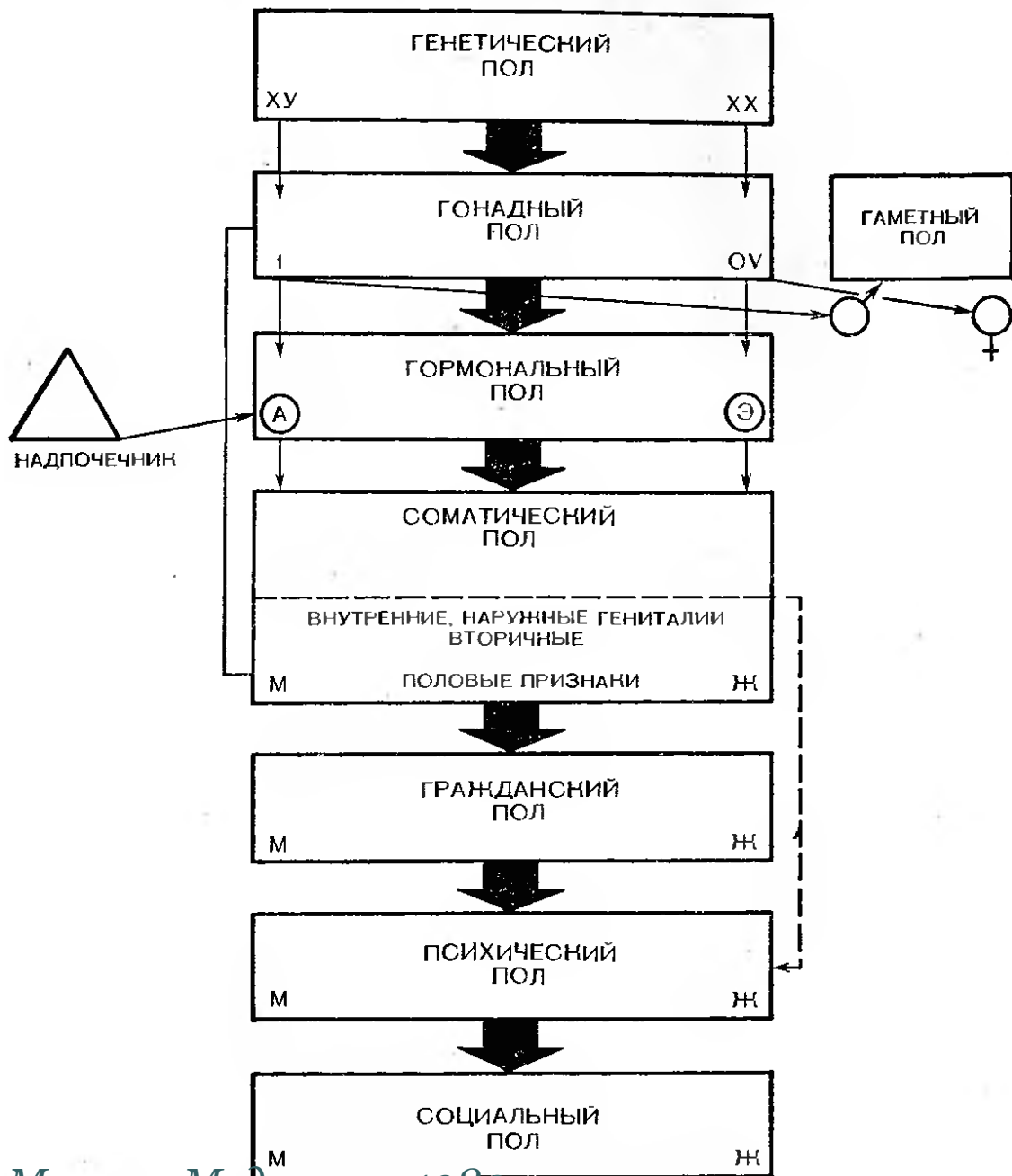
Предмет изучения «Эндокринной андрологии»

Определение: пол - совокупность биологических и психосоциальных признаков свойственных мужскому или женскому организму

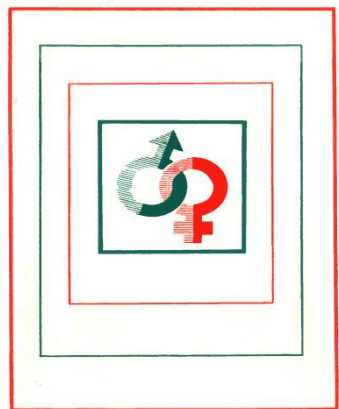
Биологические признаки: генетические, гормональные морфологические

Психосоциальные признаки: гендерная индентификация, гендерная роль ...

Пол и его составляющие: структура пола



И. В. Голубева



ГЕРМАФРОДИТИЗМ

СТРУКТУРА ПОЛА

1. Хромосомный пол
2. Генетический пол
3. Гонадный пол
4. Гормональный пол (наружные и внутренние половые органы + вторичные половые признаки)
5. Гражданский пол
6. Психосоциальный пол

Исследование структуры пола

Правило «4 Г» или «4G»

1. Гены (**g**ens)
2. Гонады (**g**onads)
3. Гормоны (**h**ormones) или Гениталии (**g**enital)
4. Гендер (**g**ender)

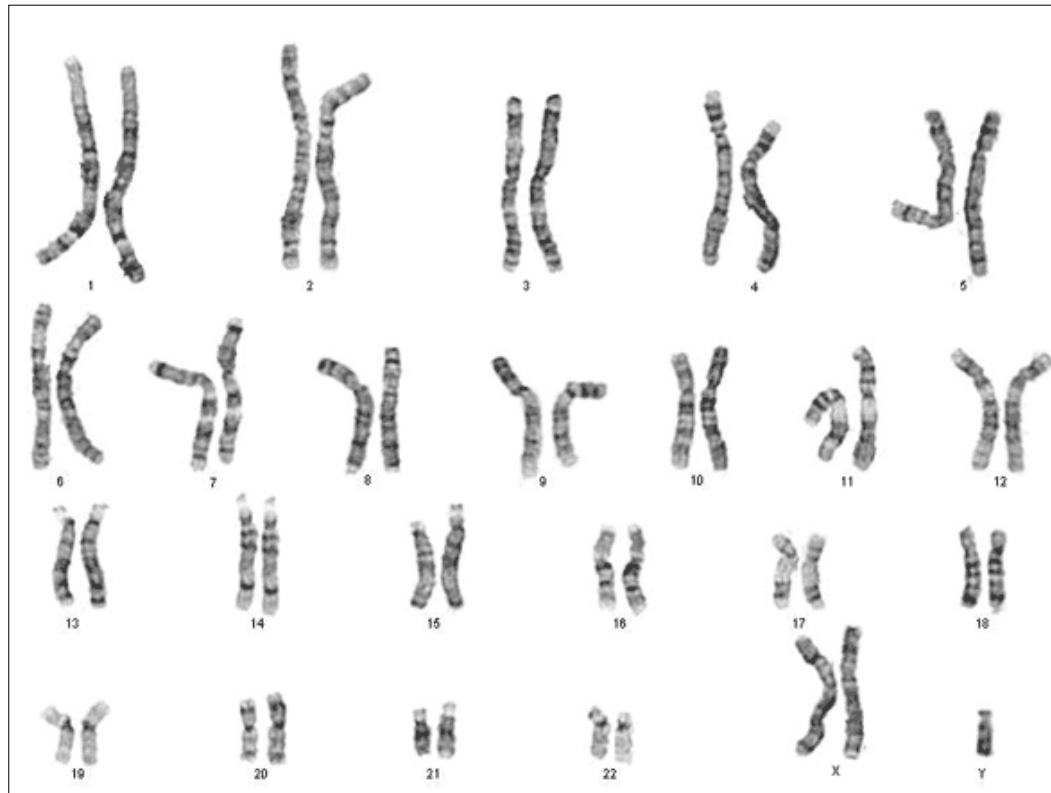
Показания к определению хромосомного пола в андрологии

- Аномалии развития наружных половых органов: амбивалентные гениталии, микропенис, крипторхизм, гипоспадия
- Задержка или отсутствие полового развития
- Азооспермия, олигозооспермия, тератозооспермия
- Гипергонадотропный гипогонадизм
- Планируемое ЭКО

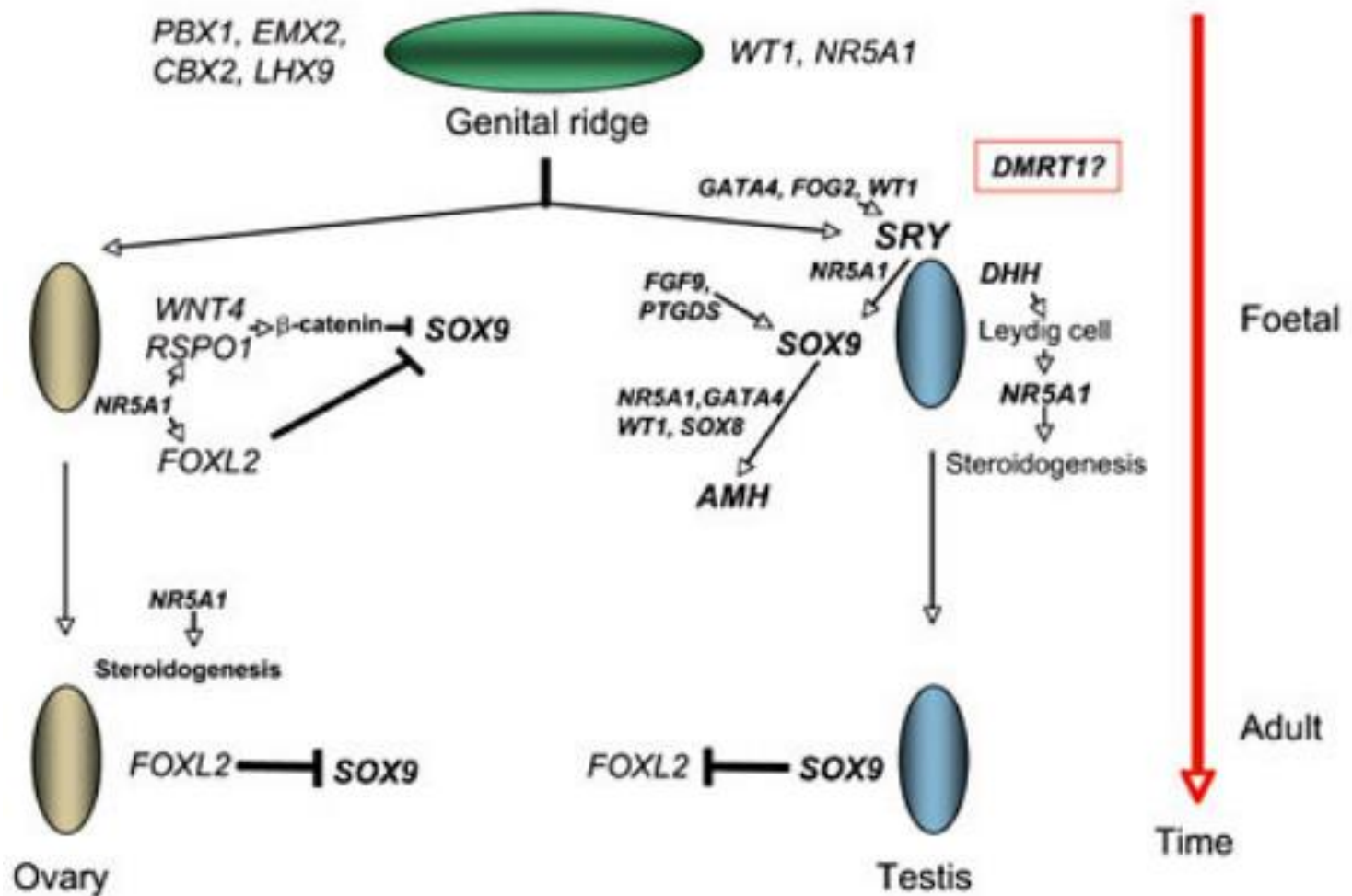
Нарушения хромосомного пола

47,XXY

С-м Клайнфельтера

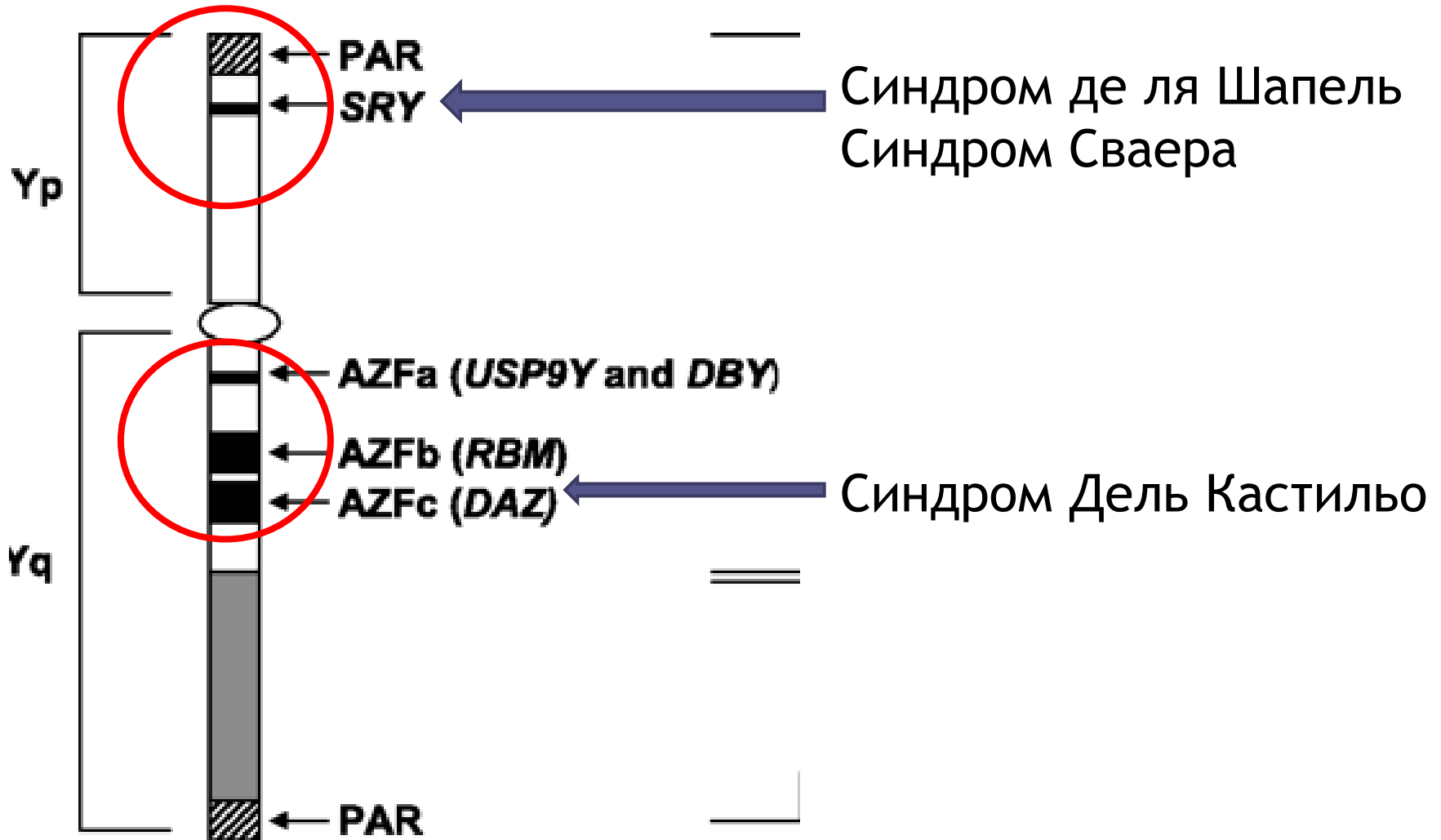


Генетический пол



*Sekido and Lovell-Badge, 2009; Uhlenhaut et al., 2009; Schlessinger et al., 2010
Wilhelm et al., 2007; Smith et al., 2009*

Гены Y-хромосомы, отвечающие за формирование яичек



Показания к определению SRY в андрологии

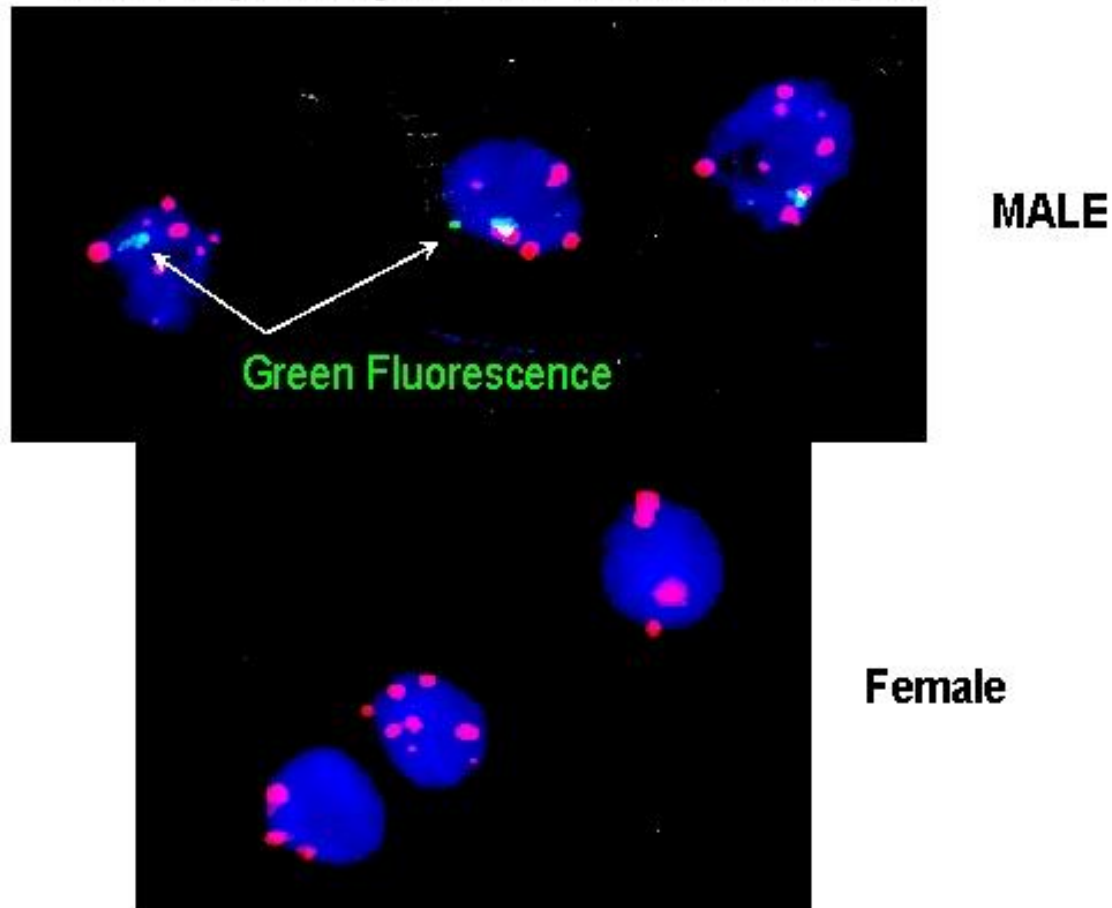
- Нарушения строения наружных половых органов у ребенка с кариотипом 46,XY или 46,XX
- Гипергонадотропный гипогонадизм у мальчиков (мужчин) с кариотипом 46,XX

Показания к определению гена AZF в андрологии у пациентов с кариотипом 46,XY

- Азооспермия
- Олигозооспермия
- Тератозооспермия
- Планируемое ЭКО

Флуоресцентная гибридизация *in situ*

FISH-Sry Analysis of Porcine Embryos



Photograph provided by Dr. Lee F. Rickords

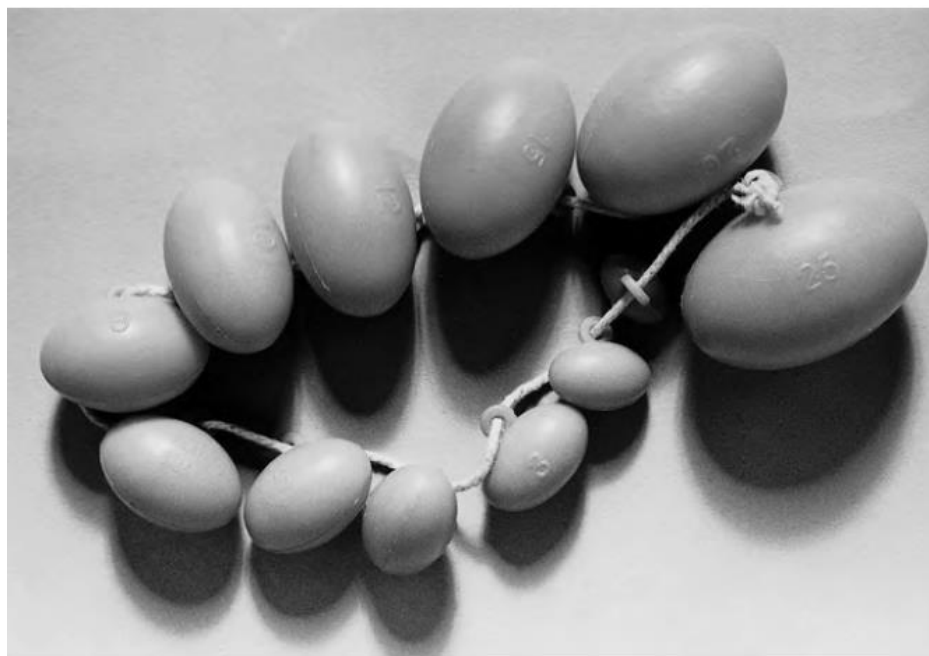
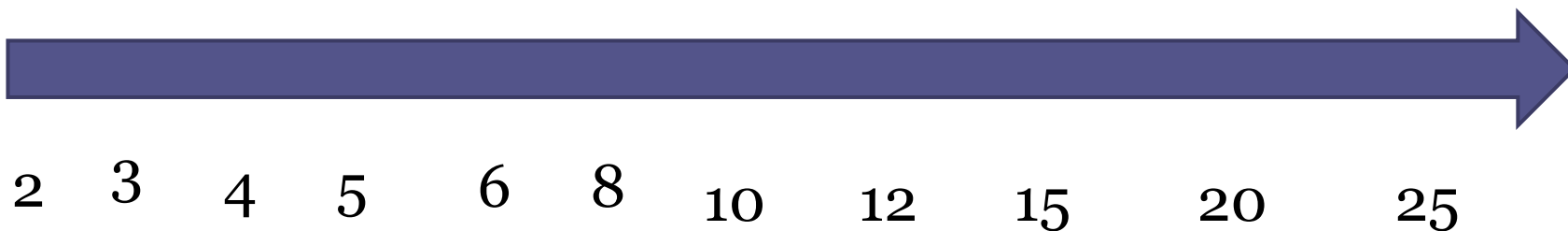
Показания к определению гонадного пола у пациентов с кариотипом 46,XY

- Аномалии развития наружных половых органов: амбивалентный гениталии, микропенис, крипторхизм, гипоспадия
- Задержка или отсутствие полового развития (дисгенезия и агенезия гонад)
- Преждевременное половое развитие (опухоли)
- Азооспермия, олигозооспермия (дисгенезия, агенезия)
- Гипергонадотропный гипогонадизм
- Гинекомастия (опухоли полового тяжа)

Методы исследования гонадного пола у пациентов с кариотипом 46,XY

- Пальпация (оценка размера и консистенции)
- УЗИ мошонки (опухоли яичек)
- УЗИ брюшной полости (крипторхизм)
- МРТ брюшной полости
- Спермограмма
- Биопсия тестикул

Шкала Прадера



Показатели спермограммы (ВОЗ, 2010)

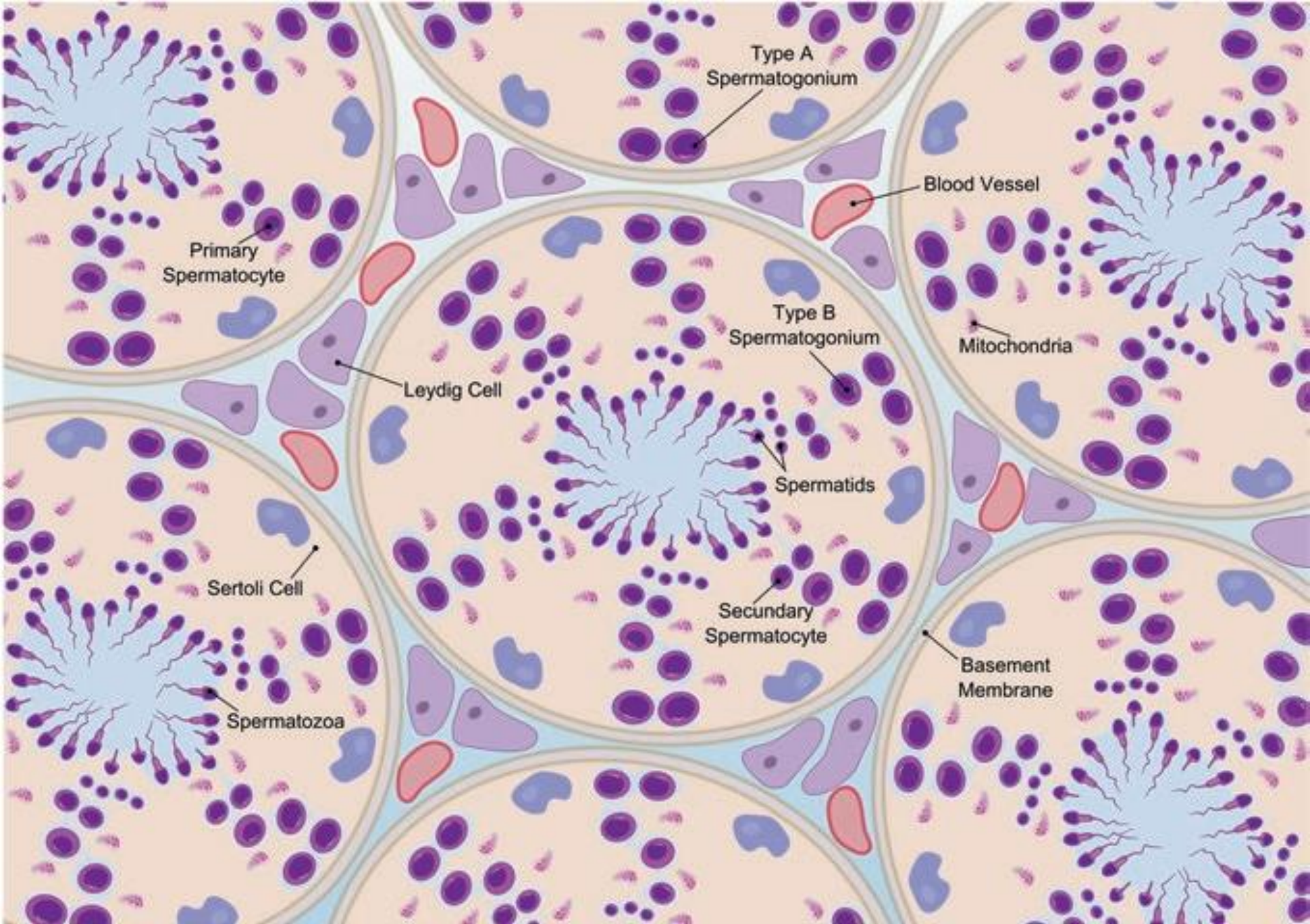
нижняя граница референсного интервала
(5 центиль и 95% конфиденциальный интервал)

- ✓ Объем эякулята 1.5 мл (1.4 – 1.7 мл)
- ✓ Общее кол-во сперматозоидов 39 млн. (33 – 46 млн.)
- ✓ Концентрация сперматозоидов 15 млн/мл (12 – 16 млн.)
- ✓ Подвижность сперматозоидов (А+В) 40% (38 – 42 млн.)
- ✓ Прогрессивных сперматозоидов (А) 32% (31 – 34 млн.)

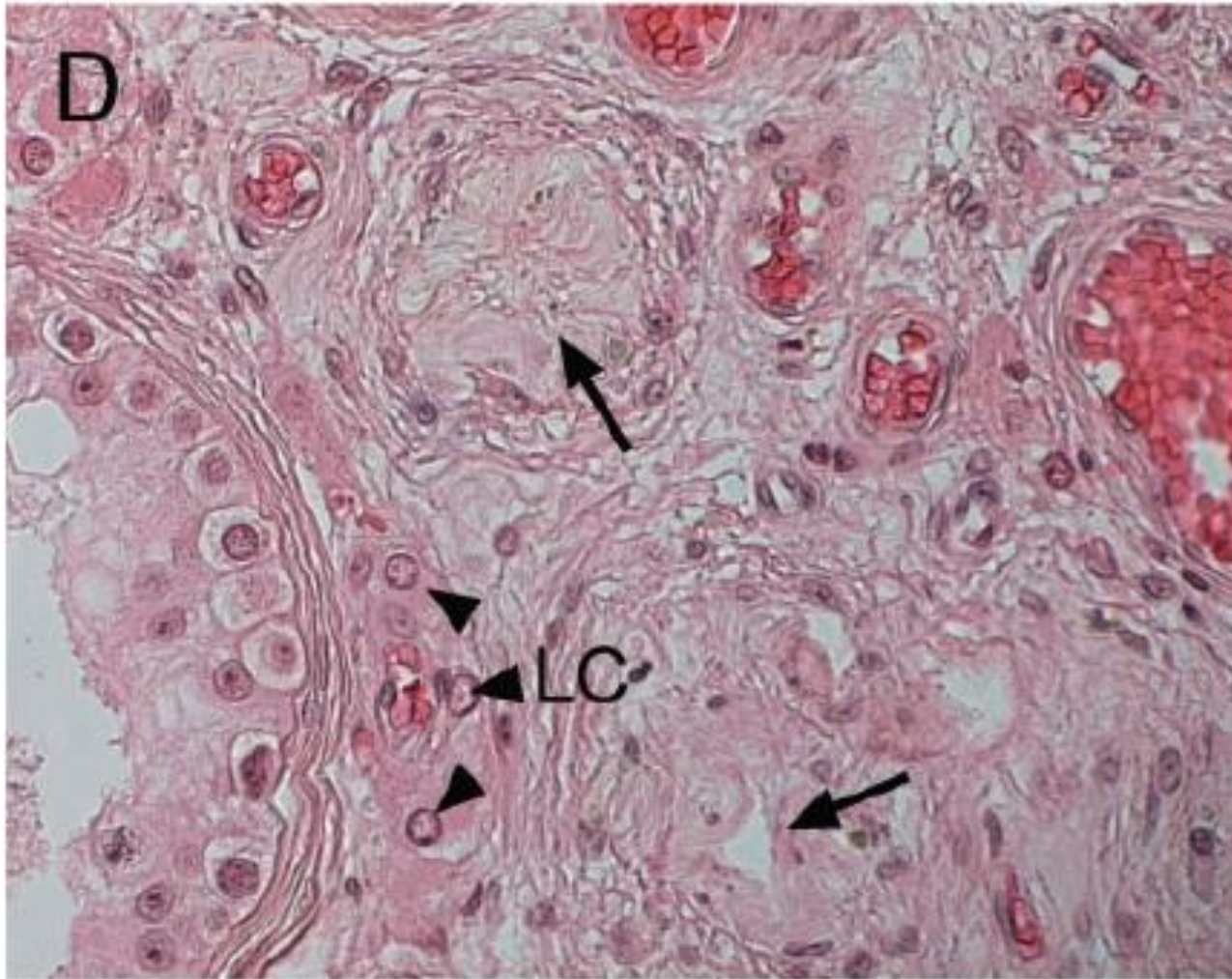
Показатели спермограммы (ВОЗ, 2010)

нижняя граница референсного интервала
(5 центиль и 95% конфиденциальный интервал)

- ✓ Живых сперматозоидов 58% (55 – 63%)
- ✓ Нормальных форм сперматозоидов 4% (3 – 4%)
- ✓ MAR test менее 50%
- ✓ pH более 7.2
- ✓ лейкоциты менее 1 млн/мл



Блокада сперматогенеза и гиалиноз семенных канальцев



Дисгенезия гонад



Термин «дисгенезия» (гонад, яичников, тестис ГЕРМАФРОДИТИЗМ где «дис» (dys) — приставка, означающая нарушение, порок, «генезия» (от лат. «genesis») — возникновение, развитие, означает «нарушение нормального формирования» (в данном случае — морфологических элементов, составляющих гонаду).

Агенезия гонад

ГЕРМАФРОДИТИЗМ

Греческая приставка «а» означает отрицание, отсутствие чего-либо. В соединении со словом «генез» (агенезия) она придает ему смысловое значение врожденного отсутствия морфологических элементов гонады. Поэто-

Показания к определению гормонального пола (наружные половые органы)

- Аномалии развития наружных половых органов: амбивалентный гениталии, микропенис, крипторхизм, гипоспадия
- Задержка или отсутствие полового развития
- Преждевременное половое развитие
- Азооспермия, олигозооспермия
- Снижение либидо и ЭД
- Приобретенный гипогонадизм

Методы исследования первичных половых признаков

- Осмотр наружных половых органов
 - Наличие мошонки
 - Наличие и размер пениса
 - Расположение уретры
- Оценка степени вирилизации по шкале Прадера

Шкала Прадера: оценка степени вирилизации наружных половых органов

(a)

Normal ♀

I

II

III

IV

V



(b)



5 стадий развития гениталий гениталий у мальчиков во время пубертата (по Tanner)



BROOK'S
CLINICAL PEDIATRIC
ENDOCRINOLOGY

6TH EDITION

Edited by
Charles Brook, Peter Clayton,
Rosalind Brown

WILEY-BLACKWELL

Стадии развития гениталий у мальчиков во время пубертата (J.Tanner, 1972)

- G1 -половой член и мошонка детские
- G2 - увеличение мошонки, начало ее пигментации, половой член инфантильный
- G3 - дальнейшее увеличение мошонки и рост полового члена в длину
- G4 - значительная пигментация половых органов, увеличение мошонки, рост полового члена в толщину
- G5 - гениталии взрослого мужчины

Стадии развития лобкового у мальчиков во время пубертата (J.Tanner, 1972)

- P1 - оволосение отсутствует
- P2 - рост редких длинных волос у основания члена
- P3 - оволосение распространяется на лонное сочленение, волосы темнеют и выются
- P4 - оволосение по взрослому типу, но меньшего размера
- P5 - оволосение взрослого мужчины
- P6 - рост волос по средней линии живота до пупка

Размеры полового члена у взрослых мужчин

Т а б л и ц а 21

Характеристика длины полового члена (на основании антропометрических исследований 1226 взрослых мужчин)

Общая оценка показателей	Округленные значения (см)
Очень высокие	$\geq 13,1$
Высокие	11,1—13,0
Выше средних	10,1—11,0
Средние	8,6—10,20
Ниже средних	7,6—8,5
Низкие	5,6—7,5
Очень низкие	5,5

Шкала гирсутного числа Ferriman-Gallwey

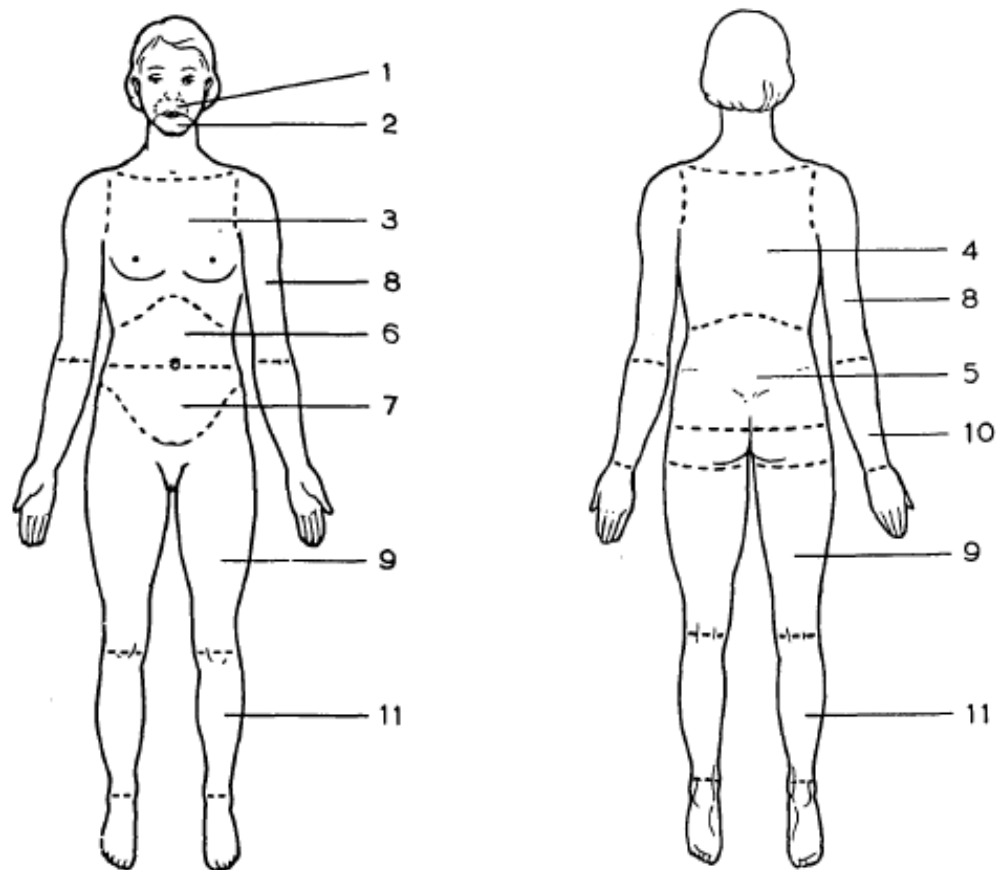


Figure 1 Dr David Ferriman (1907–1990, photograph c. 1967) was a practicing endocrinologist with an interest in the disorders of the thyroid, adrenals and ovaries.

CLINICAL ASSESSMENT OF BODY HAIR GROWTH IN WOMEN

DAVID FERRIMAN, D.M., M.R.C.P.* AND
J. D. GALLWEY, M.B., B.Ch.†
North Middlesex Hospital, London, England

Шкала гирсутного числа Ferriman-Gallwey



Шкала гирсутного числа Ferriman-Gallwey

11 зон (0 - 4 балла) - 44 балла

Суммарно:

1- 7 - вариант нормы

8 - 12 - пограничное число

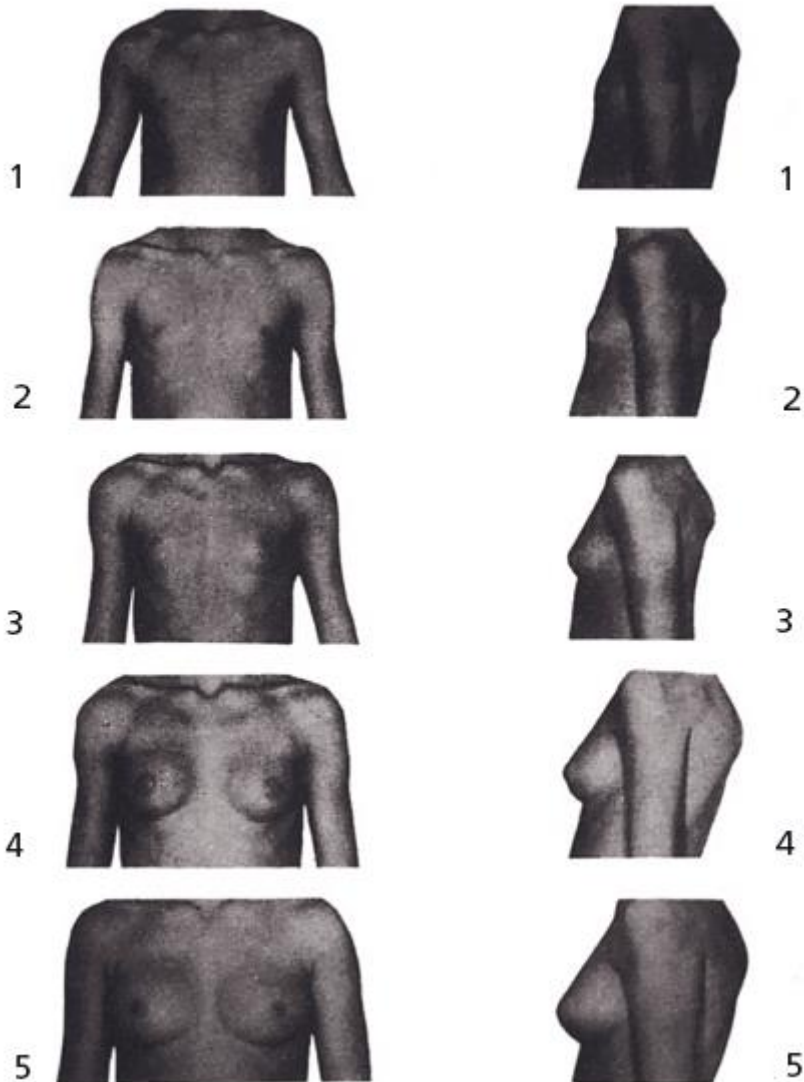
12 и более - гирсутизм

12 - 22 - гирсутизм 1 ст.

23 - 32 - гирсутизм 2 ст.

34 и выше - гирсутизм 3 ст. (выраженный)

5 стадий развития молочных желез по Дж. Таннеру



BROOK'S
CLINICAL PEDIATRIC
ENDOCRINOLOGY

6TH EDITION

Edited by
Charles Brook, Peter Clayton,
Rosalind Brown

WILEY-BLACKWELL

Стадии развития молочных желез (по Дж. Таннеру)

- Ma1 - железы не развиты
- Ma2 - стадия набухания железы, увеличивается диаметр ареол
- Ma3 - дальнейшее увеличение железы и ареолы без разделения их контуров
- Ma4 - выступание ареолы и соска с образованием вторичного бугорка над контуром железы
- Ma5 - молочная железа взрослой женщины

Антропометрия: евнухоидное телосложение



Антропометрия: биотип Ж.Декура и Ж.Думика

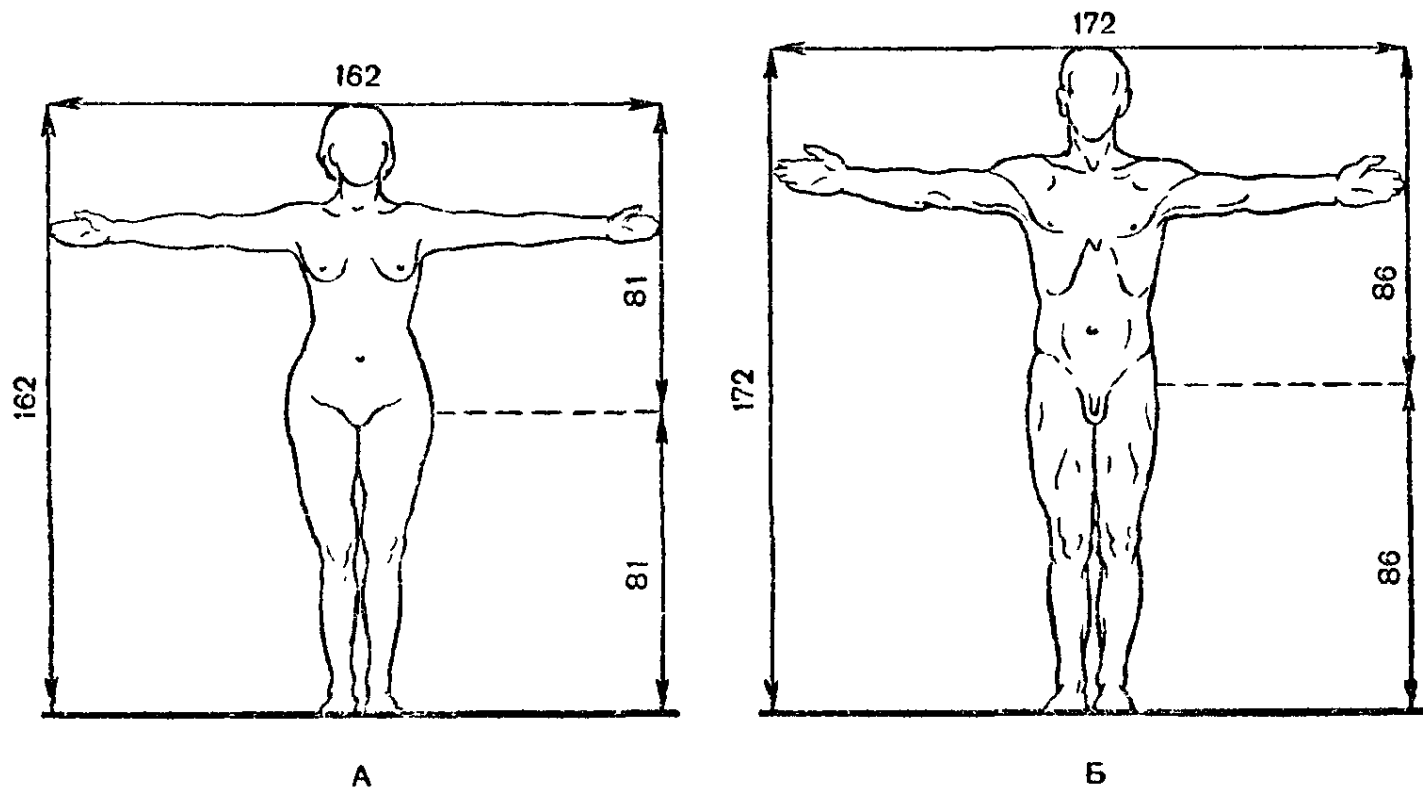


Рис. 9. Биотип женщины (А) и биотип мужчины (Б) по Ж. Декуру и Ж. Думику. Длина верхней части тела (границей является линия, соединяющая оба вертела,— *distantia intertrochanterica*) равна длине нижней половины. Размах рук равен длине тела.

Антропометрия: биотип Ж.Декура и Ж.Думика

Характеристика значений трохантерного индекса у здоровых мужчин по данным сигмального распределения

Общая оценка значений группировок	Заданная ширина интервалов	Рассчитанные величины индексов
Очень высокие	Выше $M+2,0 \sigma$	$\geq 2,09$
Высокие	Между $M+1,0 \sigma$ и $M+2,0 \sigma$	2,04—2,08
Выше средних	Между $M+0,5 \sigma$ и $M+1,0 \sigma$	2,01—2,03
Средние	Между $M-0,5 \sigma$ и $M+0,5 \sigma$	1,95—2,0
Ниже средних	Между $M-1,0 \sigma$ и $M-0,5 \sigma$	1,92—1,94
Низкие	Между $M-2,0 \sigma$ и $M-1,0 \sigma$	1,86—1,91
Очень низкие	Ниже $M-2,0 \sigma$	$\leq 1,85$

Методы определения уровня тестостерона в крови

Нормальные значения для взрослых мужчин

общий тестостерон (ИФА)	более 9 нмоль/л ♂
свободный тестостерон (расчет.)	более 243 пмоль/л более 70 пг/мл ♂
биодоступный тестостерон (расчет.)	более 3.8 нмоль/л ♂

**Нормальные показатели некоторых гормонов
репродуктивной системы в крови**
(для взрослых мужчин)

ЛГ	1.9 – 9.0 мМЕ/мл ♂
ФСГ	1.9 – 9.0 мМЕ/мл ♂
Пролактин	до 500 мМЕ/л ♂
Эстрадиол	до 50 пг/мл ♂

Дополнительные методы

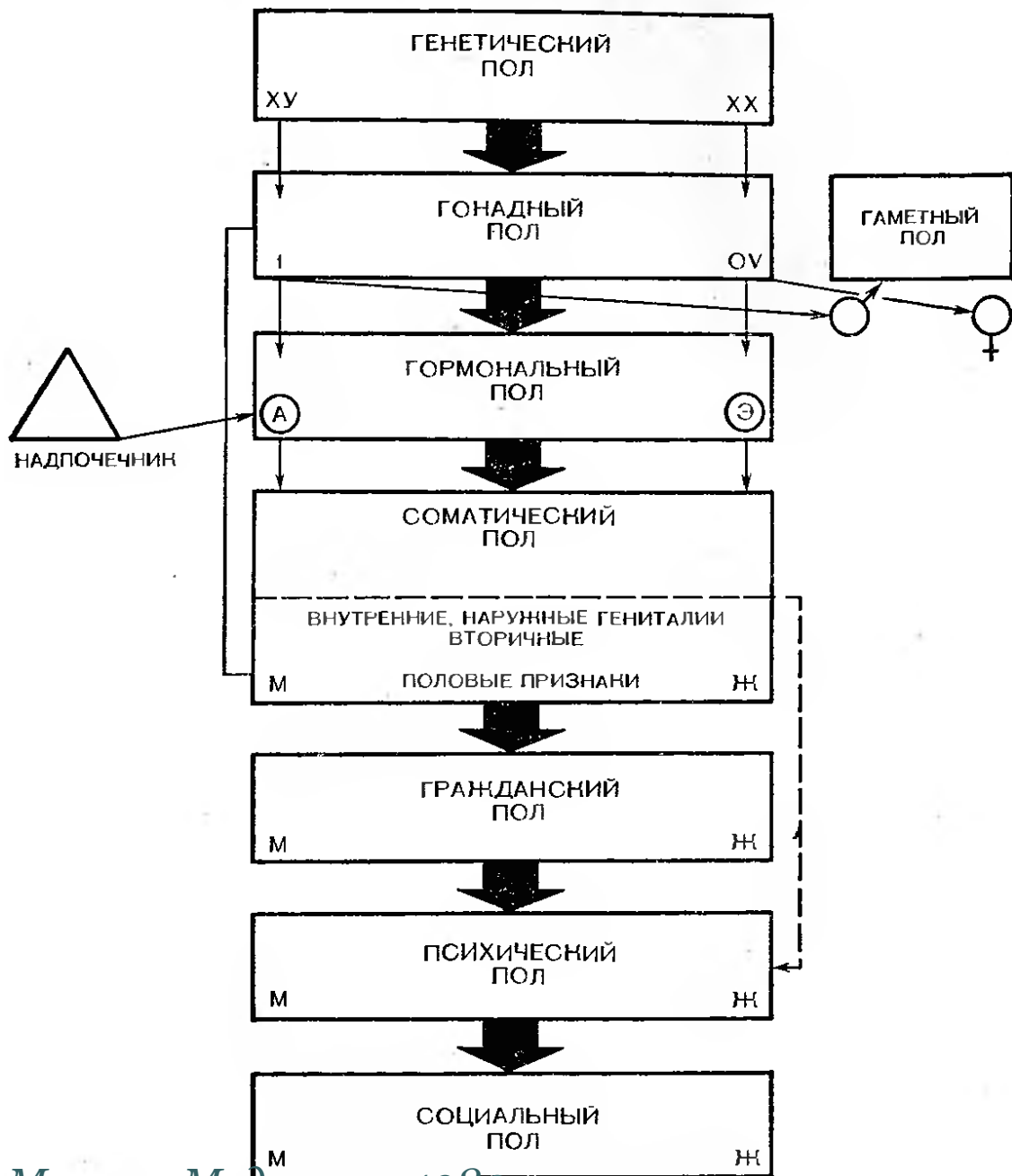
Опухоли яичка

- ПЩФ, ХГЧ, АФП

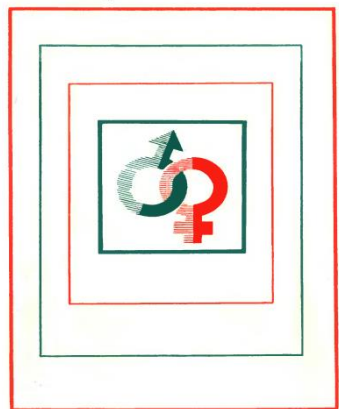
Опухоль предстательной железы

- ПСА общий, ПСА свободный,
- динамика ПСА

Пол и его составляющие: структура пола



И. В. Голубева



ГЕРМАФРОДИТИЗМ

Благодарю за внимание!

Иванов Никита Владимирович

+7 921 969 14 21

baltic.forum@gmail.com

Ассоциация по изучению нейроиммуноэндокринологии

<https://anr.science>