

АНТИМЮЛЛЕРОВ ГОРМОН

Скриганюк Анна Андреевна

студент, Белорусский государственный медицинский университет, Республика Беларусь, г. Минск

Гормонов, отвечающих за исправное функционирование репродуктивной системы человека, очень много. Одним из наименее изученных среди них является антимюллеров гормон (АМГ). Антимюллеров гормон принимает участие в регуляции репродуктивной функции как у мужчин, так и у женщин; активно влияет на рост и формирование тканей во внутриутробном периоде развития. Изучив механизмы действия антимюллерова гормона, можно определить его диагностическое значение в онтогенезе человека.

В первой половине 19-го века немецким анатомом и физиологом Иоганном Мюллером был описан проток, названный мюллеровым. Образуется данный проток в конце второго месяца внутриутробного развития. Проток представляет собой парный канал со сросшейся дистальной частью, образующийся параллельно мезонефрическому протоку.

Первоначально мюллеров канал есть у зародышей как женского, так и мужского пола. У зародышей женского пола из него позже формируются половые органы. А у будущих мужчин проток редуцируется под действием некоего вещества. Это вещество и получило название антимюллерова гормона (МГ) или ингибирующего вещества Мюллера (ИВМ) [7]. АМГ человека представляет собой гликопротеин, димер, состоящий из двух мономеров с молекулярной массой около 72 кДа каждый, связанных дисульфидными мостиками [4]. Ген этого гормона у человека находится в коротком плече 19 хромосомы [5].

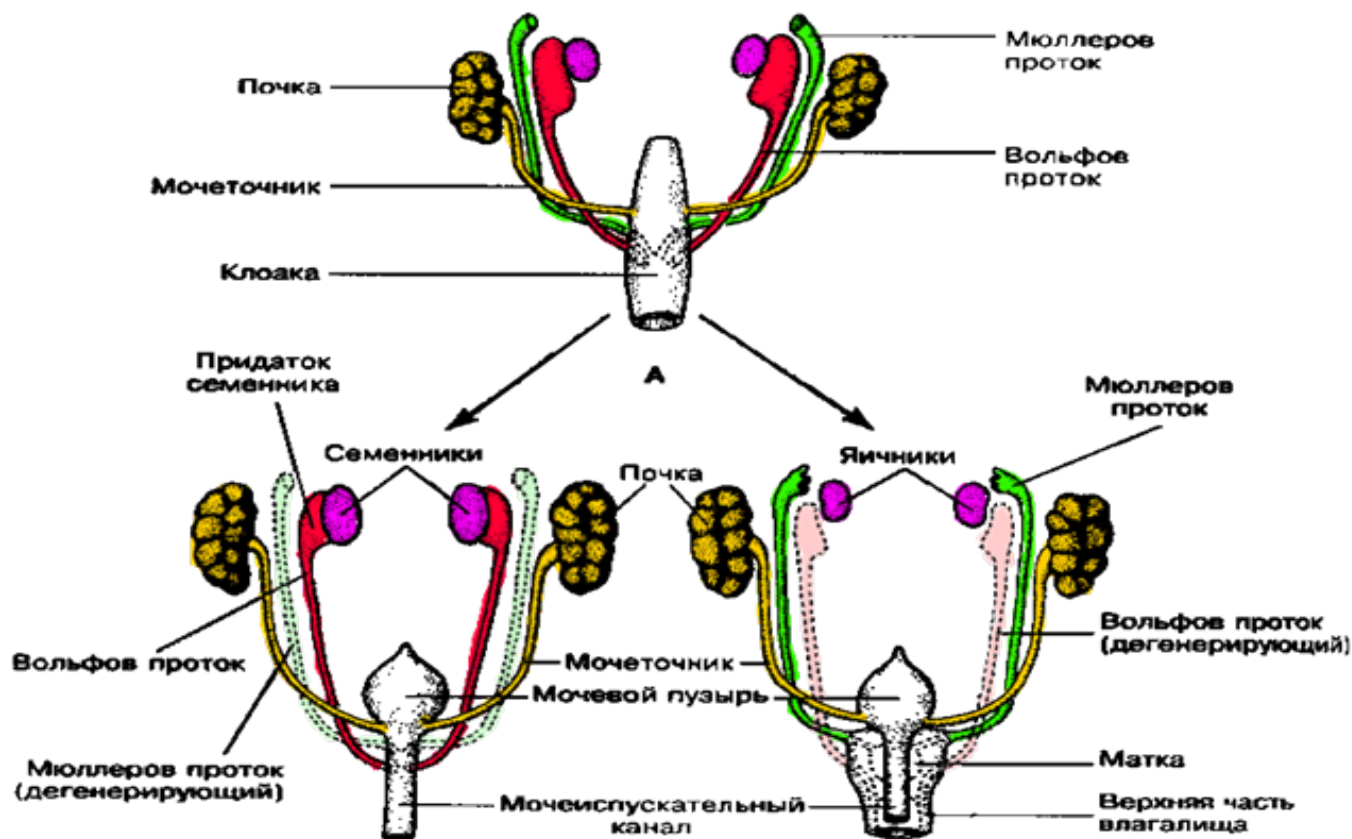


Рисунок 1. Образование мюллерова протока

В мужском зародыше антимюллеров гормон активирует в клетках парамезонефральных протоков систему лизосом, которые инициируют аутолиз клеток. Это и приводит к редукции протоков. Секреция АМГ у них начинается в период эмбриогенеза и продолжается на протяжении всей жизни. У мужчин АМГ продуцируется в семенных канальцах клетками Сертоли. В норме АМГ повышен у мужчин в препубертатном периоде. Концентрация АМГ падает в период пубертата; у взрослых мужчин АМГ поддерживается на относительно низком уровне в течение жизни (0,5-6 нг/мл). Определение уровня гормона у мужчин позволяет оценить тестикулярную функцию.

Уровень антимюллерова гормона **повышен** у мужчин при:

- дефекте синтеза андрогенов;
- антиандрогенной терапии.

Уровень антимюллерова гормона **понижен** у мужчин при:

- мутации гена АМГ;
- повышении уровня андрогенов;
- необструктивной азооспермией.

У женщин система лизосом в клетках мюллеровых протоков подавляется и они продолжают дифференцироваться: из дистальных участков формируются яйцеводы, а проксимальные сливаются и образуют матку и верхнюю часть влагалища. У женщин АМГ вырабатывается антральными, или вторичными, фолликулами размерами до 4 мм (такие фолликулы можно увидеть, измерить и посчитать при ультразвуковом исследовании). Впервые АМГ у женщин начинает продуцироваться на 32-й неделе внутриутробного развития в яичниках и направляется в кровоток или в фолликулярную жидкость. АМГ является индикатором наличия антральных фолликулов в яичниках, позволяет определить овариальный резерв женщины [1]. Измерив уровень АМГ в крови, можно диагностировать некоторые нарушения в

функционировании репродуктивной системы женщины.

Таблица 1.

Концентрация АМГ у женщин

Возраст/стадия полового развития	Концентрация гормона в крови, нг/мл
>18	1,0-2,5
Снижение функционального резерва яичников	< 1,0
Менопауза	0

Уровень антимюллера гормона **повышен** у женщин при:

- синдроме поликистозных яичников [3,6];
- опухолях яичников [2];
- бесплодии;
- дефектах рецепторов лютеинизирующего гормона.

Уровень антимюллера гормона **понижен** у женщин при:

- ожирении в репродуктивном возрасте;
- возрастном снижении овариального резерва;
- менопаузе (может достигать нуля).

Для получения точных значений к исследованию уровня АМГ необходимо подготовиться. Обычно у женщин его проводят на 3-й день менструального цикла. За три дня до проведения теста необходимо исключить стрессовые ситуации и физические нагрузки. За час до проведения теста рекомендуется не есть, не курить.

Известны экзогенные вещества, позволяющие повысить уровень антимюллера гормона в организме человека: витамин Д3, благодаря которому увеличивается выработка гормона гранулёзными клетками нашего организма, и препарат ДГЭА (дегидроэпиандростерон), под действием которого уровень АМГ повышается как за счёт увеличения количества антральных фолликулов, так и за счёт повышения синтеза гормона.

В заключение стоит отметить, что значительное влияние АМГ на эмбриональный период подтверждается изменениями в репродуктивной системе, происходящими при его участии.

В постэмбриональном периоде развития определение концентрации гормона в крови позволяет провести своевременную диагностику заболеваний репродуктивной системы мужчин и женщин, характеризующих изменение уровня гормона, начать их своевременное лечение и избежать осложнений.

Список литературы:

1. Anti-Mullerian hormone measurement on any day of the menstrual cycle strongly predicts

ovarian response in assisted reproductive technology / La Marca A. [et al.] // Hum. Reprod. — 2007. — Vol. 22, № 3. — P. 766-771.

2. Diagnostic utility of Mullerian inhibiting substance determination in patients with primary and recurrent granulosa cell tumors / Lane A. H. [et al.] // Gynecol. Oncol. — 1999. — Vol. 73, № 1. — P. 51-55.

3. Elevated serum level of anti-mullerian hormone in patients with polycystic ovary syndrome: relationship to the ovarian follicle excess and to the follicular arrest / Pigny P. [et al.] // J. Clin. Endocrinol. Metab. — 2003. — Vol. 88. — P. 5957-5962.

4. Enhanced purification of Mullerian inhibiting substance for therapeutic applications / Danahoe P. [et al.] // Mol. Cell. Endocr. — 2003. — Vol. 211. — P. 37-41.

5. Mapping of the gene for anti- mullerian hormone to the short arm of human chromosome 19 / Cohen-Haguenauer O. [et al.] // Cytogenet. Cell Genet. — 1987. — Vol. 44. — P. 2-6.

6. Relationship between serum mullerian-inhibiting substance and other reproductive hormones in untreated women with polycystic ovary syndrome and normal women / Cook C. L. [et al.] // Fertil. Steril. — 2002. — Vol. 77, № 1. — P. 141-146.

7. Teixeira J., Maheswaran S., Donahoe P. K. Mullerian inhibiting substance: an instructive developmental hormone with diagnostic and possible therapeutic applications // Endocr.Rev. — 2001. — Vol. 22. — P. 657-674.