

*Шамринская В.А.*

## **ТЕСТОСТЕРОН И ЕГО ЭФФЕКТЫ В ЖЕНСКОМ ОРГАНИЗМЕ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Девина Е.А.*

*Кафедра биологической химии*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

Физиология эстрогенов и прогестерона достаточно хорошо изучена современной наукой, что на сегодняшний день позволило успешно применять эстрогензаместительную терапию, гормональную контрацепцию, лечить гормончувствительные опухоли. Однако при этом, в отличие от эстрогенов и прогестерона, традиционно описываемых как женские половые гормоны, широко не обсуждается роль тестостерона в женском организме.

Синтез и метаболизм андрогенов у женщин тесно связаны с яичниками (25% андрогенов образуется в яичниках), надпочечниками, жировой тканью и печенью, которые принимают активное участие в их биотрансформации. Андрогены у женщин, как и у мужчин, представлены дегидроэпиандростерон-сульфатом (ДЭАС), дегидроэпиандростероном, андростендионом, тестостероном и 5 $\alpha$ -дигидротестостероном (5 $\alpha$ -ДГТ), однако, в отличие от мужчин, концентрация первых трех гормонов у женщин выше, чем двух последних. Циркулирующий в крови тестостерон у женщин функционирует как прогормон, способный к конверсии с участием НАДФН-зависимого фермента 5 $\alpha$ -редуктазы в 5 $\alpha$ -ДГТ или 17 $\beta$ -эстрадиол с участием цитохрома P450 (ароматазы) в тканях-мишенях. Возможно поэтому, уровень плазменного тестостерона у женщин репродуктивного возраста превышает в десятки раз уровень плазменного эстрадиола (тестостерон -500 пг/мл, эстрадиол -100 пг/мл).

Андрогеновые рецепторы (АР) у женщин находятся в клетках большинства тканей, включая молочные железы, сердце, кровеносные сосуды, ЖКТ, легкие, головной и спинной мозг, периферические нервы, мышечную, жировую ткани. АР относятся к лигандактивируемым транскрипционным факторам. Связывание гормона с рецептором влечет за собой диссоциацию с освобождением от белков-ингибиторов (hsp90), и образование гомодимеров, которые присоединяются к палиндромной структуре гормон-респонсивного элемента ДНК, запуская транскрипцию. Активация андрогеновых рецепторов ведет к изменениям экспрессии около 250 генов. Тестостерон, наряду с эстрогенами и прогестероном, является активным участником регуляции менструального цикла и овуляции. Кроме того, тестостерон у женщин способен оказывать как прямое действие на органы-мишени, в которых экспрессируются рецепторы к тестостерону, в частности, он необходим для синтеза мозговых нейростероидов, обеспечивающих либидо, половое поведение, болевую перцепцию и психостимулирующий эффект. А также, активно участвует в метаболизме жировой и мышечной ткани (в том числе в миокардиоцитах, детрузора и сфинктеров мочевого пузыря), в поддержании плотности костной ткани, в стимуляции эритропоэза (за счет синтеза эритропоэтина в почках). Так и опосредованное влияние через трансформацию в 5 $\alpha$ -ДГТ, регулирующий метаболизм волосяных фолликулов, рост волос и синтез кожного сала. Показано, что у женщин с избытком андрогенов возникает гирсутизм, акне, себорея, повышенная половая активность.

Таким образом, тестостерон играет важную роль в физиологии женщины в течение всей ее жизни. Поэтому, любые нарушения синтеза или метаболизма тестостерона могут иметь негативные последствия как для многих составляющих женского здоровья (репродуктивной, мочеполовой, костно-мышечной системы, сексуальной сферы, ЦНС), так и для качества жизни женщины в целом.