

Влияние косметологических процедур на гормональный статус кожи

С точки зрения эндокринологии, кожа — это не просто «приемник» биохимических сигналов, а организованное сообщество, в котором клетки и органеллы получают и координируют молекулярные сигналы от огромного количества удаленно расположенных источников, своих соседей и самих себя.

Любое вмешательство в жизнь кожи в той или иной степени затрагивает ее сигнальную систему. И это понятно — звучит сигнал тревоги, и начинается мобилизация всех защитных и репаративных ресурсов. Вопрос состоит в том, чтобы не превратить передачу сигналов в испорченный телефон, а напротив, помочь коже восстановить свои информационные сети.

Фитоэстрогены в коррекции гормонального дисбаланса кожи и организма

Секрет женщин Востока

В 1990-х годах большую популярность приобрели исследования, в которых проводился анализ частоты встречаемости у разных народов онкологических, сердечно-сосудистых и других заболеваний, с тем чтобы выяснить, насколько сильно питание и образ жизни влияют на здоровье. Оказалось, что в странах Юго-Восточной Азии (Япония, Китай, Индонезия, Тайвань, Корея) смертность от сердечно-сосудистых заболеваний существенно ниже, чем в Европе и Америке. У восточных женщин реже, чем у американок, встречается рак груди и менее выражены неприятности климактерического периода (горячие приливы, остеопороз). Эта тенденция еще прослеживается у первого поколения эмигрантов из стран Азии в Америку. В то же время, среди женщин второго поколения эмигрантов и даже у эмигрировавших в детском возрасте сердечно-сосудистые заболевания, остеопороз, гормонозависимые опухоли встречаются с той же частотой, что и у остальных американцев, да и все другие неприятности климактерического периода не обходят их стороной.

Изучая традиционную для жителей стран Азии диету, ученые заметили, что в ней значительную долю составляют соевые продукты. А соя интересна тем, что содержит вещества, которые по своей структуре напоминают эстрогены. Так родилась гипотеза о том, что женщины Азии не страдают от проблем климактерического периода потому, что их организм насыщен фитоэстрогенами.

Сейчас большинство исследователей считают, что наивно связывать благоприятную статистику по «болезням цивилизации» в странах Азии только с одним продуктом, упуская из вида особенности образа жизни в целом и наличие других, не менее интересных пищевых традиций. Тем более наивно делать ставку на какое-либо одно вещество. Но тот факт, что помимо белков, жиров и углеводов следует обращать внимание и на другие биологически активные вещества, содержащиеся в пищевых продуктах, и что многие растения способны оказывать разностороннее действие на организм человека, уже ни у кого не вызывает сомнения.

В списке веществ, обладающих биологической активностью, фитоэстрогены сои и других растений занимают важное место. В последнее время появились все основания утверждать, что исторически сложившееся название «фитоэстрогены» не в полной мере отражает весь спектр биологических эффектов данной группы веществ.

О механизме действия фитоэстрогенов

Сейчас известно несколько классов веществ, которые хотя и не являются стероидными гормонами (в отличие от настоящих эстрогенов), в организме человека могут действовать как слабые эстрогены и антиэстрогены.

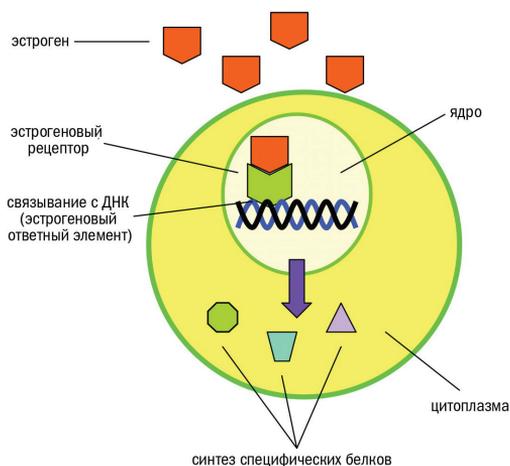
Для отличия от стероидов растительного происхождения (стероидные сапонины, содержащиеся в ямсе, юкке, плюще, диоскореи и других лекарственных растениях, служащих сырьем для производства стероидных препаратов) фитоэстрогены называют еще фенольными эстрогенами. Это, прежде всего, изофлавоны (например, генистеин и дайдзеин), куместаны (кумэстрол) и лигнаны (энтеродиол, энтеролактон), а также некоторые представители флавонов, флавонолов (кемпферол), флаванолов (нарингенин), халконов (нарингенин-халкон) и других классов флавоноидов.

К фитоэстрогенам относят и микоэстрогены, продуцируемые грибами, паразитирующими на растениях, — это главным образом зераленон (лактон резорциновой кислоты). Все эти вещества имеют одну характерную особенность — дифенольное кольцо, что делает их похожими на пространственную структуру 17β -эстрадиола. Благодаря этому кольцу фитоэстрогены могут связываться с рецепторами для эстрадиола и оказывать гормоноподобное действие. Классическим примером гормонального влияния фитоэстрогенов на млекопитающих стала «клеверная болезнь» — бесплодие у овец, вызванное изофлавонами, содержащимися в клевере.

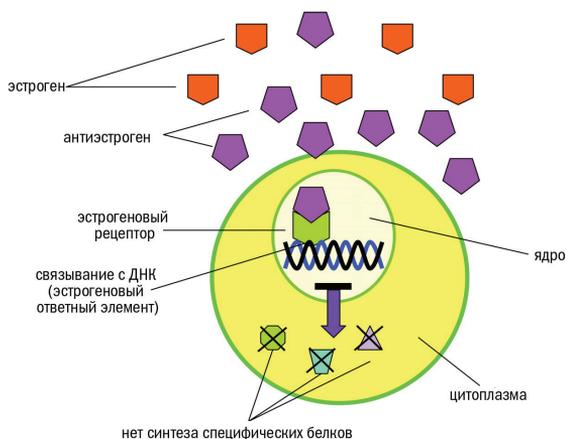
Самым загадочным оказалось то, что фитоэстрогены могут проявлять как эстрогенное, так и антиэстрогенное действие. Например, в отличие от настоящих эстрогенов, они не стимулируют, а подавляют рост гормонозависимых опухолей. Об этом говорят и данные эпидемиологических исследований, и результаты экспериментов на мышах и клеточных линиях. Данное наблюдение пробовали объяснить тем, что при избытке настоящих эстрогенов слабые фитоэстрогены начинают действовать как антиэстрогены, мешая эстрогенам связаться с рецепторами. Однако это никак не объясняет тот факт, что в одном и том же организме с одним и тем же уровнем эстрогенов в плазме крови для одних органов наблюдался эстрогенный эффект, а для других — антиэстрогенный. Неясно, как фитоэстрогены могут оказывать кардиопротективное действие, предотвращать развитие остеопороза (если судить все по тем же жительницам Азии), уменьшать выраженность симптомов климактерического периода и одновременно предотвращать развитие гормонозависимых опухолей.

Свет в темноте забрезжил, когда было обнаружено, что в организме существует кроме классического рецептора к эстрогенам ER еще один рецептор, который назвали ER-β. В дальнейшем рецептор ER, чтобы подчеркнуть его отличие от β-формы, стали называть ER-α, но встречается и прежнее название (ER и ER-β). Эстрогеновые рецепторы расположены *внутри* клетки, а именно в ядрах. Рецепторы ER-β чаще встречаются в костях, мозге, эндотелии сосудов, мочевом пузыре, в то время как α-рецепторы преобладают в органах репродуктивной системы. С ER-α фитоэстрогены связываются очень слабо — в 1000–10 000 раз слабее, чем эстрадиол, зато с ER-β фитоэстрогены связываются даже лучше эстрадиола. Было высказано предположение, что антиэстрогенное действие фитоэстрогенов связано с тем, что с α-рецепторами фитоэстрогены не образуют полноценный комплекс, а только занимают рецептор, мешая связываться настоящим эстрогенам. Зато к β-рецепторам фитоэстрогены подходят идеально (рис. 1-4).

Хотя фитоэстрогены действительно способны связываться с теми же рецепторами, что и эстрогены, действуют они гораздо слабее. Если принять действие эстрадиола за 100, то действие фитоэстрогенов будет 0,001–0,2 (в зависимости от вида фитоэстрогена). Из-за того, что фитоэстрогены такие слабые, они чаще мешают, чем помогают эстрогенам. Представьте себе рычаги, на которые наваливаются здоровенные работяги. А теперь представьте щуплых коротышек, которые тянутся к тем же рычагам. Очевидно, что если работяг немного, то и коротышки будут подмогой, как бы слабо они не нажимали на рычаги. Однако если работяг в избытке, то коро-



а) эстрогеновая молекула проникает в клетку и связывается со своим рецептором, образуя комплекс. Этот комплекс в свою очередь связывается со специфическими участками ДНК (так называемым эстрогеновым ответным элементом), расположенными вблизи генов, регулируемых эстрогенами. Запускается транскрипция этих генов и последующий синтез белка, оказывающего определенное влияние на жизнедеятельность клетки



б) Антиэстрогены также связываются с эстрогеновыми рецепторами и блокируют их, не пуская эстрогены. Такие заблокированные рецепторы уже не могут связываться с ДНК и активировать генную транскрипцию

Рис. I-4. Взаимодействие эстрогенов (а) и антиэстрогенов (б) с ядерными эстрогеновыми рецепторами