

Физиология лактации.

Выработка молока зависит от гормона окситоцина и пролактина, которые вырабатываются в гипоталамусе и гипофизе. Другие гормоны тоже участвуют в регуляции лактации, но их влияние не так значительно.



- В гипоталамусе вырабатывается окситоцин
- В гипофизе вырабатывается пролактин

Гормоны – это биологически активные вещества, которые вырабатываются железами внутренней секреции.

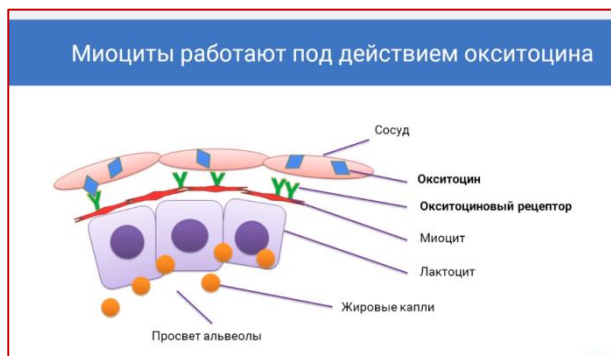
В гипофизе образуется пролактин. Он попадает в кровь и разносится по организму. Молочная железа чувствительна к этому гормону. Ее лактоциты соединяются с гормоном и начинают активно вырабатывать молоко.

В гипоталамусе образуется окситоцин. Окситоцин стекает по нервным волокнам в заднюю долю гипофиза, где хранится до нужного момента. От туда он стекает в кровь и достигает молочной железы, где он действует на гладкомышечные клетки, которые начинают сокращаться под действием окситоцина и выталкивают молоко по протокам.



Гормональное воздействие пролактина на лактоцит, клетку, производящую молоко в груди. Красным обозначены сосуды, в котором плавают синие ромбики. Это пролактин, который выработался в гипофизе и попал в кровоток. На лактоцитах есть особые молекулы, которые находятся на поверхности клеток. Они называются рецепторы и

выглядят как латинская буква Y. Они обозначены оранжевым цветом. Именно к этим рецепторам присоединяется пролактин. Он подходит к ним как пазл, как ключ к замку. После того как пролактин соединился с клетками лактоцитами от рецептора внутрь клетки идет биохимический сигнал. Это приводит к активации работы клетки и она начинает активно вырабатывать молоко. Для производства жидкой части молока используется плазма крови. Поэтому маме нужно достаточно пить, чтобы обеспечить маме достаточное количество молока. Если в организме дефицит жидкости, то кровь становится более густой, плазмы становится меньше относительно клеток крови, поэтому на производство молока идет меньше плазмы. Значит, молока может вырабатываться меньше. Это не значит, что нужно употреблять большое количество жидкости. Норма потребления жидкости для



каждой мамы индивидуальна и зависит от ее возраста, веса, обмена веществ и климата. Пить нужно по потребности, по чувству жажды и ориентироваться на цвет свое мочи.

Окситоцин и гладко мышечные клетки МЖ. Окситоцин, находящийся в кровотоке достигает МЖ. Там он связывается с

рецепторами окситоцина, вызывая рефлекс выброса молока. На картинке рецепторы окситоцина обозначены зеленым цветом, а клетки миоциты, на которые он действует красным.

Механизм всей цепочки окситоцина и пролактина. Как гипофиз и гипоталамус узнают, что им пора действовать и выбрасывать гормоны в кровь.

Это происходит под действием рефлекса. **На сосках МЖ есть нервные окончания, по которым импульс попадает в нервные пути и идет в мозг.** Далее импульс достигает гипофиза и гипоталамуса, которые вырабатывают гормоны и они идут обратно к МЖ. Это гормональный или эндокринный путь. Вторая часть рефлекса. Поэтому рефлекс и носит название нейро-эндокринный. Потому что в начале пути сигнал идет по нервам, а затем передается с помощью гормонов.

Рефлекс пролактина.



При сосании груди происходит рефлекс раздражения нервных окончаний. По нервным волокнам этот импульс передается в межреберные нервы и далее в спинной мозг, по которому идет вверх к головному мозгу. Там достигает гипофиза и достигает начала работы клеток. Далее пролактин идет по крови и действует известным путем. Попадая по

кровеносным сосудам к альвеолам МЖ. Там он прикрепляется к пролактиновым рецепторам. Если есть повреждения на протяжении нервного пути, то рефлекс может работать с отклонениями. Например, если была произведена операция по иссечению груди или ареолы. Импульс в данном случае проводится хуже. Нужно оценить, нет ли у мамы повреждений спины. Это могут быть грыжи грудного или шейного позвоночника, значительное смещение позвонков или операции в анамнезе. Пролактин называют гормоном материнства, именно он отвечает за чувство привязанности к ребенку, за особую работу мозга после родового периода, блокировку способности зачатия в течение нескольких месяцев.

Помогают выделению пролактина: частые сосания груди ребенком и окситоцин, плач ребенка, положительные эмоции и гормоны счастья, эндорфины, интимная жизнь и ночные часы. Именно сон ночью в темноте вызывает выброс пролактина. Поэтому нужно рекомендовать мамам не пренебрегать ночные кормления, но и делать при выключенном свете.

Важным моментом является то, что выработка пролактина начинается медленно в ответ на сосание груди и пик выработки пролактина происходит приблизительно через 40 минут после начала сосания. Таким образом, выработанный во время сосания пролактин готовит молоко уже для следующего кормления.

Рефлекс окситоцина, который тоже является нейро-эндокринным.

При сосании груди нервный импульс идет по межреберным нервам к спинному мозгу и затем вверх в ЦНС. Вследствие этого вырабатывается окситоцин, который стекает в



заднюю долю гипофиза. От туда он выбрасывается в кровь, реализуя эндокринную часть рефлекса. Все это, в отличии от действия пролактина происходит очень быстро. **От начала сосания груди и выброса клеток происходит всего около минуты, а некоторых мам даже меньше. Окситоцин выбрасывает пульсационно,**

толчками по 3-4 секунды. В среднем раз в 5-15 минут. Во время выброса окситоцина у мамы может начать подтекать молоко, она может ощущать давление или покалывание в груди, чувство жара или подташнивания, прилив нежности, а так же сокращение матки. Окситоцин называют гормоном любви, он вырабатывается не только в ответ на сосание груди ребенком, при плаче ребенка и при его запахе. Выработку окситоцина вызывает оргазм, мамам нужно быть готовым, что молоко может начать подтекать в самый ответственный момент. Стресс, боль и волнение, напротив, сильно тормозят выработку окситоцина. Это природный защитный механизм, при страхе нападения животного женщина убегала со своим детенышем и пряталась, чтобы не давать зверю дополнительной подсказки в виде капель молока. Окситоцин блокировался в стрессовой ситуации. После попадания в спокойное место, мама снова могла кормить малыша. Миф, то, что от стресса может пропасть молоко. На пролактин стресс почти не влияет, даже усиливает его выработку. Но от стресса молоко перестает вытекать из груди и мама может думать, что оно пропало. На самом деле, стоит маме только расслабиться, попить чаю, принять душ, послушать приятную музыку и молоко снова потечет.



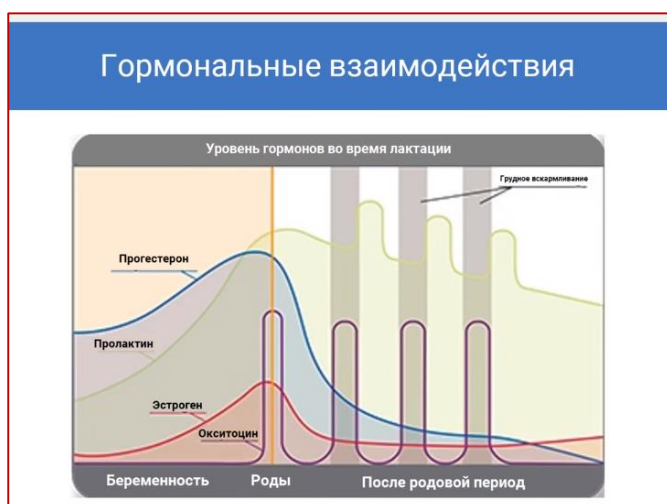


4 стадия – галактопоез, лактации.

лактогенез – т.е. поддержание

5 стадия – инволюция. Она начинается в МЖ после последнего сцеживания или прикладывания и продолжается примерно на протяжении 40 дней.

Что же происходит после родов.



К моменту родов, пролактин, отвечающий за выработку молока, находится уже на достаточно высоком уровне. Он обозначен зеленой линией. Но в груди, почему то не вырабатывается много молока, это происходит потому, что действие пролактина на МЖ блокируется прогестероном и эстрогеном, которые активно вырабатывает плацента. Таким образом, она сообщает, что ребенок еще внутри и вырабатывать молоко еще не нужно. После того, как малыш родился и

плацента отделилась – прогестерон и эстроген больше не вырабатываются. Их уровень после родов стремительно падает. Именно в этот момент происходит переход ко 2 стадии лактогенеза. Пролактин больше ничем не заблокирован и МЖ начинает свою работу. На 2-3 сутки после родов происходит то, что в народе называют приходом молока. На самом деле, мы понимаем, что оно не пришло, а уже было в груди. Но теперь грудь начинает свою активную работу по его производству. Далее пролактин будет повышаться пиками в ответ на сосание и опорожнение груди. Но его базальный уровень, т.е. уровень между пиками постепенно будет снижаться, а лактация будет поддерживаться другими механизмами. Процесс кормления обозначен на фото серыми вертикальными полосами.

Когда задерживается «приход молока»?

- Нагрузка жидкостью женщины во время родов.
- Особенности родов: кесарево сечение или длительный тяжелый 2 период родов.
- Особые состояния матери: сахарный диабет 1 типа (из-за дисбаланса инсулина, требуемого для запуска лактогенеза 2), ожирение, СПКЯ, бесплодие в анамнезе и дисфункция щитовидной железы.
- Операции по уменьшению молочных желез в анамнезе, гипоплазия молочных желез.
- Любые состояния матери, препятствующие раннему опорожнению груди.
- Паритет: первородящие имеют более высокий риск задержки «прихода» молока.
- Остатки плацентарной ткани в матке.

Иногда приход молока, т.е. приход к активной работе МЖ может задерживаться. Этому может способствовать наличие эндокринологической патологии, вмешательства в роды, в том числе эпидуральная анестезия и вливание больших объемов жидкости. Может влиять возраст мамы,

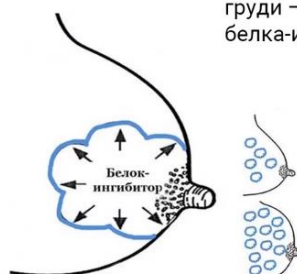
способы родоразрешения. После КС молоко приходит медленнее и паритет родов. Задерживать приход молока может остаток плаценты в матке. Если плацентарная ткань остается в матке, то она продолжает производство гормонов, блокирующих выработку пролактина. Организм думает, что ребенок еще не родился и молоко не нужно. Так же при отсутствии раннего опорожнения груди приход молока может задержаться. Поэтому, если нет возможности раннего прикладывания малыша, мама должна начать сцеживание молозива, как только появится эта возможность.

Ингибитор

Чем сильнее переполнена грудь – тем меньше молока она вырабатывает.

Чем больше молока в груди – тем больше белка-ингибитора.

Белок-ингибитор подавляет выработку молока.



В процессе поддержания лактации кроме гормонального (эндокринного) механизма лактации есть так же аутокринный. Это механизм само регуляции. Его можно представить, как принцип Спрос-Предложение. МЖ производит ровно столько молока, сколько высасывает ребенок. Но

как она понимает, что нужно производить именно столько. Этот процесс регулируется с помощью особого белка молока, который называется **ингибитор лактации**. Если молока в груди после кормления остается много, то и соответственно остается много белка ингибитора лактации. Этот белок блокирует выработку молока клетками лактоцитами. Ну, а если ребенок хорошо опорожнил грудь и белка ингибитора осталось мало, то лактоциты ничем не заблокированы, то и выработка молока идет полным ходом.

Чем лучше опорожнена грудь, тем выше скорость выработки молока. А по мере наполнения груди скорость выработки молока падает. В наполненной груди выработка молока практически прекращается. Если выработку молока нужно повысить, то нужно часто и хорошо опорожнять грудь. Кормить ребенка часто и смотреть, чтобы он эффективно опорожнял грудь.

Если ребенок плохо высасывает молоко или мама разлучена с ним, то маме необходимо сцеживаться как можно чаще, около 8-10 раз в сутки при полном отсутствии прикладываний.

Если нужно уменьшить количество молока при гиперлактации, то логичнее будет оставлять молоко в груди. Если мы будем активно сцеживать то, что придет после кормления ребенка, то молока придет еще больше.