**Менструация - что это такое?**

Михаил Митин, Алексей Евсеев

Главным отличием женского организма детородного возраста от мужского, является циклическое колебание концентрации половых гормонов в кровяном русле, приводящее к ритмическим изменениям функции всех органов.

Менструальный цикл - это промежуток времени от первого дня одной до первого дня следующей менструации. Продолжительность менструального цикла различается у разных женщин, но в среднем колеблется от 21 до 35 дней. Важно, чтобы продолжительность менструального цикла у женщины была всегда примерно одинаковой (+3 дня), то есть чтобы менструальный цикл был регулярным.

Менструация - это кровяные выделения из половых путей женщины, первый день которых знаменует собой начало нового менструального цикла. Первая менструация (менархе) обычно происходит в 12-14 лет. Нормальная менструация продолжается 3-7 дней и при этом теряется 50-150 мл крови.

**Регуляция менструального цикла.**

Вся система регуляции менструального цикла построена по иерархическому принципу (нижележащие структуры регулируются вышележащими, которые в свою очередь реагируют на изменения в нижележащих уровнях) и состоит из пяти уровней. При этом сигналы, поступающие от нижележащих структур, корректируют деятельность вышележащих.

К первому уровню относятся так называемые органы-мишени, то есть органы, которые являются конечной точкой приложения половых гормонов, вырабатываемых яичниками. К ним относятся как органы женской репродуктивной системы (матка, маточные трубы, влагалище), так и другие органы (молочные железы, кожные покровы, кости, жировая ткань). Интересно, что в головном мозге также обнаружены рецепторы к половым гормонам, что по-видимому может объяснять циклические колебания психики женщины в течение менструального цикла.

Ко второму уровню относятся яичники, которые отвечают за созревание яйцеклетки и синтез женских половых гормонов. В начале каждого менструального цикла в яичнике начинается процесс созревания фолликула, в котором находиться яйцеклетка. Этот фолликул принято называть доминантным, от слова доминировать - превосходить в чем-либо. До сих пор не известно, почему из огромного числа яйцеклеток, находящихся в яичнике начинает свое развитие фолликул именно с этой яйцеклеткой. В процессе созревания фолликула, яичник выделяет в кровяное русло женские половые гормоны - эстрогены и прогестерон. В первой половине менструального цикла (фолликулиновой фазе) концентрация эстрогенов в крови постепенно увеличивается и достигает своего максимума к моменту овуляции - выхода яйцеклетки из фолликула. При этом происходит разрыв стенки доминантного фолликула, что иногда может приводить к возникновению болей и кровотечения из капилляров. Из доминантного фолликула формируется желтое тело - начинается вторая половина менструального цикла (лютеиновая фаза), название которого связана с накоплением в его клетках особого пигмента желтого цвета. Желтое тело выделяет в кровяное русло несколько половых гормонов, но самый важный из них - прогестерон, который является вторым женским половым гормоном. Концентрация прогестерона во второй половине менструального цикла значительно возрастает. Этот гормон, наряду с другими гормонами, отвечает за правильное развитие беременности. Если она наступила, то желтое тело становиться желтым телом беременности и продолжает функционировать. Если же беременность не наступила, то необходимости в дальнейшем функционировании желтого тела нет и оно подвергается обратному развитию (регрессу).

К третьему уровню относят гипофиз (точнее его переднюю долю - аденогипофиз) - специальную железу внутренней секреции, если так можно выразиться, "начальника" всех других желез внутренней секреции. Гипофиз располагается у основания головного мозга и продуцирует ряд важнейших гормонов, среди которых два, непосредственно регулируют работу яичников - это фолликулостимулирующий гормон (ФСГ) и лютеонизирующий гормон (ЛГ). По другому, эти два гормона называются еще гонадотропинами, учитывая их действие на яичники (гонады). Основная роль ФСГ в организме женщины - стимуляция роста доминантного фолликула в яичнике, а также совместно с ЛГ - овуляция доминантного фолликула. Роль ЛГ заключается в стимуляции синтеза прогестерона в клетках желтого тела.

Гипофиз выделяет еще один важный для женщины гормон - пролактин (ПРЛ), который оказывает регулирующее действие на функцию молочных желез.

Над гипофизом в прямом и переносном смысле находится гипоталамус - структура головного мозга, регулирующая функционирование гипофиза. Гипоталамус относиться к четвертому уровню регуляции менструального цикла и состоит из скопления нервных клеток, часть которых продуцирует специальные гормоны (релизинг-гормоны), один из которых, так называемый релизинг-гормон ЛГ (РГ ЛГ), оказывает прямое действие на синтез гонадотропинов в гипофизе. Особенностью выделения этого гормона, является его четкая ритмичность. Он выделяется в пульсирующем режиме, образуя своеобразные "биологические часы", что обуславливает цикличность всех процессов в организме женщины.

Верховенствующую роль кора играет головного мозга, который воспринимает импульсы из внешней среды и от рецепторов организма. Посредством специальных сигналов, кора головного мозга реализует свое влияние на выработку РГ ЛГ в гипоталамусе. Примером влияния коры головного мозга на женскую репродуктивную систему, является хорошо известный факт нарушения менструального цикла в ситуациях, когда женский организм испытывает стресс (война, голод).