

detkityumen.ru

## ХГЧ (хорионический гонадотропин человека) - что это?

**ХГЧ (хорионический гонадотропин человека)** начинает секретироваться тканью хориона сразу после имплантации эмбриона. В течение первого триместра беременности ХГЧ стимулирует желтое тело, секрецию гормонов необходимых для развития беременности: прогестерона, эстрадиола и эстриола. Максимальный уровень ХГЧ наблюдается на 8-9 неделях беременности. К концу I триместра, когда гормоны начинают продуцироваться плацентой, секреция ХГЧ снижается и остается примерно на одном уровне в течение II триместра. Заметное повышение концентрации ХГЧ в сыворотке крови отмечается на 7-10 день с момента оплодотворения, что используется для диагностики беременности на ранних сроках. ХГЧ выделяется почками с мочой в неизменном виде, что делает возможным с целью диагностики беременности использовать мочу. Однако в этом случае для получения достоверного результата тест необходимо проводить не ранее двух недель с момента оплодотворения или при наличии задержки менструации 3 дня и более, используя утренний образец мочи.

**Нормальный уровень ХГЧ в сыворотке крови (мЕд/мл):**

Здоровые небеременные	0 - 15
Беременные	1 - 2 нед 19 - 145
	2 - 3 нед 111 - 3640
	3 - 4 нед 1090 - 17600
	4 - 5 нед 2740 - 59600
	5 - 6 нед 23500 - 137000
	6 - 7 нед 29900 - 222000
	7 - 8 нед 30500 - 266000
	8 - 9 нед 54700 - 268000
	9 - 10 нед 25900 - 234000
	10 - 11 нед 46200 - 238000
	11 - 18 нед 16500 - 92700
	18 - ... нед 8540 - 58500

**Чего ждать от тест-полосок?**

Для начала попробуем провести небольшой опыт. Возьмите полоску фильтровальной бумаги длиной около 10 см и шириной примерно 1 - 1.5 см (сгодится и промокашка, и даже кусочек туалетной бумаги, салфетки или бумажного полотенца) и на расстоянии примерно 1 см от края нанесите водорастворимым черным фломастером или чернилами "Радуга" жирную точку или горизонтальную черту. Теперь опустите этот конец в воду так, чтобы нанесенная точка едва касалась поверхности воды, и подержите. Вы увидите, как под действием капиллярных сил вода поднимается по бумажной полоске, увлекая за собой чернила. Очень скоро Вы заметите, что черное пятно расползается на три: красное, синее и зеленое. Когда вода дойдет до конца полоски, вытащите ее из воды. Явление разделения смеси на компоненты при движении их с током растворителя по пористому носителю было открыто около 100 лет назад русским ученым М.С. Цветом как раз на смесях красителей и названо им хроматографией, или цветописью. Если для опыта брать полоски одной и той же бумаги одинаковой длины (при одинаковой температуре и влажности воздуха), можно заметить, что цветные пятна всегда располагаются на одной и той же высоте. Этот факт и используется в тест-полосках.

Моча человека содержит в растворенном виде огромное количество веществ, в том числе и гормоны. Большинство этих веществ бесцветно и, казалось бы, хроматография здесь бесполезна - ведь мы не увидим на полоске пятен. Однако мы можем нанести на те места, где мы ожидаем увидеть интересующие нас вещества, специальные проявители, которые дают с определяемым веществом заметную яркую окраску. Так устроены тесты не только на беременность, но и на другие гормоны, наркотики, и некогда популярные тест-полоски на нитраты в овощах, и многое другое.

В тестах на беременность используется иммунохроматография - разновидность хроматографического анализа, основанная на взаимодействии определяемого вещества (обычно белковой природы) с антителами к нему. По такому же принципу взаимодействия антиген-антитело работает иммунная система организма, отсюда и название. Определяемым веществом служит хорионический гонадотропин человека (ХГЧ) - гликопептидный гормон, выделяемый плацентой в течение беременности. Появление и быстрый рост

концентрации ХГЧ в организме (и в частности, в моче) женщины делает его достаточно достоверным признаком беременности. Обычно, на 7-10-й день после оплодотворения концентрация ХГЧ достигает 25 мМЕ/мл (международных единиц на мл) и удваивается каждые 2-3 дня, достигая максимума между 8-й и 11-й неделями беременности, а затем снижается практически до нуля к началу 3-го триместра. 25 мМЕ/мл - это минимальная концентрация ХГЧ, детектируемая с помощью иммунохроматографических тестов.

Тест-полоска содержит конъюгат (непрочное соединение) антител к ХГЧ с красителем. Когда образец мочи движется по абсорбирующей полоске, конъюгат связывается с ХГЧ и образует комплекс антиген-антитело. В зоне положительной реакции ("беременная полоска") комплекс связывается с анти-ХГЧ-антителами. При этом высвобождается краситель и образуется красно-розовая полоска. Если ХГЧ в образце отсутствует, никакой полоски, понятно, не образуется. Тем временем моча движется дальше, минуя зону положительной реакции и достигает зоны отрицательной реакции ("контрольная полоска"). Там несвязанный конъюгат антитело-краситель связывается реагентами контрольной полоски, высвобождается краситель и образуется вторая (контрольная) полоска такого же красно-розового цвета. Все реакции происходят в течение 3-5, реже 7 мин.

В не слишком качественных тестах краситель может отщепляться от конъюгата раньше, чем весь комплекс антитело-ХГЧ-краситель достигнет реакционных зон, образуя расплывчатые пятна. Они-то чаще всего и принимаются за "ложноположительный" результат. Настоящие ложноположительные результаты встречаются гораздо реже и вызваны вполне конкретными причинами. Также слабая вторая полоска может проявиться, если "передержать" тест, т.е. считывать показания не через указанные на упаковке 5 минут, а позже. Такая линия возникает в результате испарения воды с поверхности теста, от чего разрушаются конъюгаты и высвобождается краситель. Так что не стоит ждать 10 мин вместо 5, чтобы "уж точно убедиться".

Поскольку точно выполнить все инструкции и правильно интерпретировать результаты теста может не каждая женщина smile.gif, врачи, особенно старой закалки, не склонны доверять тестам.

**Что определяет тест на беременность?**

Тест на беременность определяет хорионический гонадотропин человека (ХГЧ) - гормон, выделяемый плацентой с момента имплантации эмбриона в стенку матки в течение всей беременности. Достоверность этого теста весьма высокая - нет плаценты, нет и ХГ. ХГЧ можно определять как в крови (в лаборатории), так и в моче (в лаборатории и дома).

На какой день после овуляции можно проводить тест?

В принципе, положительный результат можно получить уже на 7-й день после овуляции. На имплантацию эмбриона нужно 6-12 дней, обычно около 10 дней. Так что имеет смысл подождать 10-12 дней после овуляции, но даже и в этом случае часто бывают ложноотрицательные результаты (т.е., беременность есть, но тест отрицательный).

**Что означают ложноположительные и ложноотрицательные результаты теста?**

Ложноположительный результат - это когда тест показывает две полоски в отсутствие беременности. Так бывает, когда женщина принимает препараты, содержащие ХГЧ, а также при трофобластических опухолях. После самопроизвольного выкидыша или аборта на ранних сроках или удаления внематочной беременности ХГЧ в течение некоторого времени остается в организме, и тест дает ложноположительные результаты (т.е. беременности уже нет, а тест еще положительный). Как и в случае приема препаратов, содержащих ХГЧ, для получения достоверных результатов необходимо сделать два количественных определения ХГЧ с интервалом в 2-3 дня. Уменьшение уровня ХГЧ свидетельствует о том, что беременности уже нет. Таким образом, ложноположительные результаты - относительная редкость, в отличие от ложноотрицательных. Последние получаются тогда, когда срок беременности еще слишком мал и уровень ХГЧ слишком низок, чтобы его обнаружил тест (либо тест сам по себе недостаточно чувствительный).

**Какова достоверность тестов на беременность при использовании в первый день задержки месячных?**

Тесты разных производителей имеют различную чувствительность, большинство из них рассчитаны на использование с 1-го дня задержки месячных. В 90% ± 5% случаев к этому времени эмбрион уже имплантируется в стенку матки и начинает вырабатывать ХГЧ. Однако в 10% случаев имплантации еще не произошло. При задержке в 1 неделю имплантация происходит уже в 97% ± 3% случаев. Однако на практике достоверность тестов ограничена их чувствительностью, так что реальная достоверность несколько ниже. Поскольку уровень ХГЧ удваивается каждые 2-3 дня, отсюда следует рекомендация: при отрицательном результате, если месячные

не начнутся, повторить тест через несколько дней.

**Как долго нужно копить мочу перед тестом?**

Это зависит от времени, прошедшего с момента овуляции. Самая концентрированная моча - первая утренняя, лучше всего использовать ее. Но в принципе, если Вы тестируетесь на раннем сроке, достаточно не мочиться перед тестом 4 часа. Чем выше уровень ХГЧ в Вашем организме, тем меньше это время. Если по какой-либо причине тест невозможно провести сразу после сбора мочи, до проведения теста мочу следует хранить в холодильнике (не более 48 часов) или в морозильнике (не более 2 недель).

**Как правильно выполнять анализ?**

Следуйте инструкции на упаковке теста. Тесты типа "midstream" (для использования в струе мочи) можно использовать и как обычный тест (т.е. окунать в емкость с мочой), но тогда теряются все преимущества конструкции "midstream". Тест-полоски в струе мочи использовать нельзя! Мочу надо собирать в чистую стеклянную, пластиковую или парафинированную емкость, никаких консервантов добавлять нельзя. Если тест или моча хранились в холодильнике, перед анализом им надо дать согреться до комнатной температуры, а замороженные образцы следует полностью разморозить, тщательно перемешать и согреть до комнатной температуры (не пользуйтесь для этого плитой или микроволновкой!).

**Каких ошибок следует избегать при проведении теста?**

К реакционной зоне теста нельзя прикасаться руками. До проведения анализа на тест не должна попадать влага или грязь. Тест нельзя использовать по истечении срока хранения. Конечно, не следует допускать попадания посторонних веществ в образец мочи. Нарушение этих правил приводит к недостоверным результатам.

**Где должна располагаться вторая полоска? Имеет ли значение ее яркость?**

На тест-полосках самой простой конструкции верхняя полоска контрольная, а наличие ХГЧ показывает нижняя. Есть тесты, в которых контрольная полоска образует знак минуса "-", а вторая при наличии ХГЧ образует с ней знак плюса "+". В более сложных конструкциях тестов для каждой полоски есть свое окошко, и ошибиться невозможно. Яркость второй полоски значения не имеет, важен сам факт ее наличия. Полоска, вне зависимости от интенсивности окраски, должна быть расположена на некотором расстоянии от абсорбирующей подушечки (или края окошка) и иметь четкие края. Если вместо четкой линии Вы видите розовое пятно, тест недействителен. Впрочем, если есть сомнения, лучше повторить тест через несколько дней.

**Могут ли показания теста измениться через какое-то время, скажем, через час после анализа?**

Положительный результат не изменится: обе полоски как были окрашенными, так и останутся. На отрицательном результате через 10 или более минут может проявиться слабая вторая полоска в результате испарения воды и высвобождения красителя (так называемая линия испарения). Это, конечно, не означает, что вдруг откуда-то появился ХГЧ. Поэтому результаты, полученные позже, чем через 5-7 минут, не действительны. Отрицательный результат не станет положительным ни через 10 мин, ни через час, вторая полоска должна проявляться в течение времени, указанного на упаковке теста (обычно это 3-5 мин). Однако если у Вас есть сомнения, лучше повторить тест через несколько дней.

**Может ли алкоголь, лекарства и т.п. повлиять на результаты теста?**

Алкоголь, лекарственные препараты, лактация, менопауза и др. не влияют на результаты теста. Единственное исключение - лекарства, содержащие ХГЧ (прегнил, профази, и т.п.). После последнего приема таких лекарств надо подождать 10-14 дней, иначе результат теста будет ложноположительным. Можно сделать в лаборатории два количественных определения ХГЧ с интервалом в 2-3 дня: заметное увеличение уровня ХГЧ во втором анализе по сравнению с первым свидетельствует о беременности, тогда как уменьшение уровня говорит о том, что ХГЧ, введенный с лекарством, выводится из организма.

**Внимание!** Тест на беременность не позволяет отличить нормальную беременность от патологической (например, внематочной).