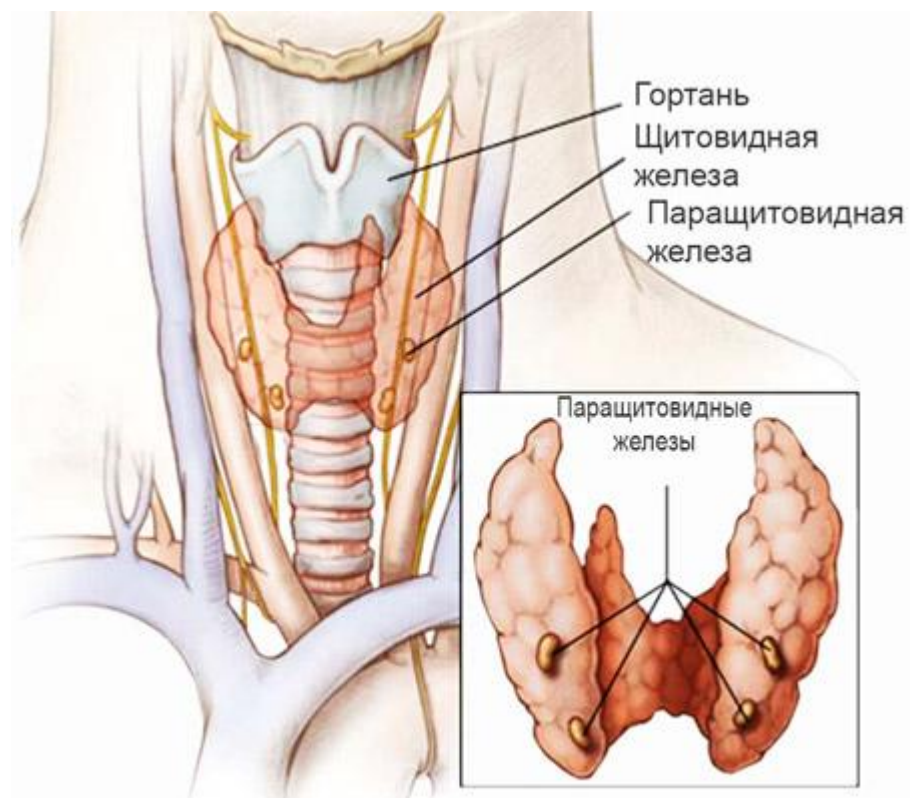


**АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ  
ПАРАЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. ГОРМОНЫ  
ПАРАЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ИХ  
МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ. ТИПОВЫЕ  
ФОРМЫ НАРУШЕНИЙ  
ПАРАЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ.**

---

**Крылова Татьяна Аркадьевна гр. МФ-19-1**

# Анатомия и физиология паращитовидной железы



**Паращитовидные (околощитовидные) железы** располагаются на задней поверхности щитовидной железы вне ее капсулы около верхнего и нижнего полюсов, имеют округлую форму, диаметр до 5 мм, массу до 0,5 г. Обычно у человека 2 пары паращитовидных желез (верхние и нижние). Число и локализация паращитовидных желез (ПЩЖ) могут существенно варьировать, доходя иногда до 12 пар. Дополнительные ПЩЖ встречаются в ткани щитовидной и вилочковой желез, в переднем и заднем средостении, в перикарде, позади пищевода, в области бифуркации общей сонной артерии. Кровоснабжение ПЩЖ осуществляется в основном ветвями щитовидной артерии, в связи с чем возможны повреждения этих желез при операциях на щитовидной железе.

- Главная функция паращитовидной железы – это регуляция кальциевого и фосфорного обмена в организме. Влияние на этот обмен околощитовидные железы оказывают посредством выработки двух гормонов:
  - 1. Паратгормон (он же паратиреоидин, кальцитрин);
  - 2. Кальцитонин (этот гормон в небольших количествах вырабатывается так же щитовидной и вилочковой железами).
- Паратиреоидин повышает содержания кальция в крови, кальцитонин, наоборот, снижает.

- В норме **функция паращитовидной железы** регулируется методом «обратной связи»: специальные чувствительные клетки определяют содержание кальция в крови и, в зависимости от его уровня, железа выбрасывает в кровь то или иное количество паратгормона или кальцитонина. Повышение концентрации кальция в крови под действием паратиреоидина происходит за счёт усиленного всасывания кальция кишечником и за счёт выведения его из костей.

# Гормоны паращитовидной железы

Основным гормоном ПЩЖ является паратгормон, который образуется в околощитовидных железах из предшественников препаратгормона и пропаратгормона. Вырабатывается скоплениями секреторных клеток в паренхиме железы.

- Необходим для поддержания концентрации ионов кальция в крови на физиологическом уровне.
- Снижение уровня ионизированного кальция в крови активирует секрецию паратгормона, который повышает высвобождение кальция из кости за счёт активации остеокластов. (Уровень кальция в крови повышается, но кости теряют жёсткость и легко деформируются.)
- Гормон паращитовидной железы приводит к эффектам, противоположным по действию тиреокальцитонина, секретлируемого С-клетками щитовидной железы.

- Регуляция деятельности паращитовидных желез осуществляется по принципу обратной связи, регулирующим фактором является уровень кальция в крови, регулирующим гормоном — паратгормон. Основным стимулом к выбросу в кровоток паратгормона служит снижение концентрации кальция в крови (норма 2,25—2,75 ммоль/л, или 9—11 мг/100 мл).
- Основная функция паратгормона заключается в поддержании постоянного уровня ионизированного кальция в крови и эту функцию он выполняет, влияя на кости, почки, и посредством витамина D — на кишечник. Как известно, в организме человека содержится около 1 кг кальция, 99% которого локализуется в костях в форме гидроксиапатита. Около 1% кальция организма содержится в мягких тканях и во внеклеточном пространстве, где он принимает участие во всех биохимических процессах.

# Действие паратгормона на кости

- Действие паратгормона на кость характеризуется двумя фазами. В период ранней фазы происходит увеличение метаболической активности остеокластов, это проявляется в виде выхода кальция из костей и восстановления его уровня во внеклеточной жидкости. В период поздней фазы происходит синтез белка и наблюдаются процессы образования новых клеток, а также повышается синтез лизосомальных и других ферментов, участвующих в процессах резорбции кости. Гиперкальциемия, вызванная паратгормоном, является результатом проявления обеих фаз.

- Механизм действия паратгормона на костную ткань осуществляется через цАМФ, активирование цАМФ-зависимых протеинкиназ, фосфолипазы С, диацилглицерина, инозитолтрифосфата и ионов Са. Паратгормон связывается с рецепторами, расположенными на мембранах остеокластов и остеобластов, и в клетках отмечается повышение цАМФ.
- При длительной гиперсекреции паратгормона наблюдается не только деминерализация костной ткани, но и деструкция матрикса. Это сопровождается повышением гидроксипролина в плазме крови и экскреции его с мочой.



# Действие паратгормона на почки

- Паратгормон угнетает реабсорбцию фосфатов, и в некоторой степени натрия и бикарбонатов в проксимальных канальцах почек. Это ведет к фосфатурии и гипофосфатемии. Так же увеличивается реабсорбция кальция в дистальных отделах канальцев, то есть уменьшает выделение кальция наружу. Однако при длительной гиперсекреции паратгормона развивается такая значительная гиперкальциемия, которая, несмотря на повышение реабсорбции кальция, приводит к гиперкальцийурии.

- Паратгормон уменьшает отложение кальция в хрусталике (при нехватке этого гормона возникает катаракта), оказывает косвенное влияние на все кальцийзависимые ферменты и катализируемые ими реакции, в том числе на реакции, формирующие свертывающую систему крови.
- Метаболизируется паратгормон в основном в печени и почках, его экскреция через почки не превышает 1% от введенного в организм гормона. Время биологической полужизни паратгормона составляет 8—20 мин.

# Расстройства, связанные с паращитовидными железами

- Одним из серьезнейших заболеваний паращитовидных желёз считается гиперактивность одного или более участков паращитовидных желёз, вызывающее выделение слишком большого количества паратгормона в кровь, что может привести к серьёзному дисбалансу кальция в организме. Такое нарушение называется гиперпаратиреоз (впервые описан в 1925), его последствиями могут стать гиперкальциемия и паратиреоидная остеодистрофия (болезнь Реклингхаузена). В качестве лечения гиперпаратиреоза может применяться хирургическая операция по удалению неисправного участка паращитовидной железы.

- Однако известны случаи, когда при хирургическом удалении щитовидной железы случайно удалялись все паращитовидные железы. Это приводило к скорой смерти, которая следовала за периодом мышечных судорог, что связано с ролью паратиреоидного гормона в обмене кальция (гипокальциемический криз).
- Другое расстройство функции паращитовидных желёз — гипопаратиреоз — связано с первичным снижением выработки паратгормона.

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

---

# Использованная литература

1. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%89%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B5\\_%D0%B6%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D1%8B](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%89%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B6%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D1%8B)
2. <http://www.endocrinesurgery.ru/uslugi/endokrinnaya-hirurgiya-i-onkologiya/pa-raschitovidnaya-zheleza.html>
3. [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=34750991#pos=0;48](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=34750991#pos=0;48)