**Содержание**

1. Строение и расположение эпифиза

2. Гормоны эпифиза

3. Функции эпифиза

Список литературы

**1. Строение и расположение эпифиза**

Эпифиз - (шишковидная, или пинеальная, железа), небольшое образование, расположенное у позвоночных под кожей головы или в глубине мозга; функционирует либо в качестве воспринимающего свет органа либо как железа внутренней секреции, активность которой зависит от освещенности. У некоторых видов позвоночных обе функции совмещены. У человека это образование по форме напоминает сосновую шишку, откуда и получило свое название (греч. epiphysis – шишка, нарост). Эпифизу придают шишковидную форму импульсный рост и васкуляризация капиллярной сети, которая врастает в эпифизарные сегменты по мере роста этого эндокринного образования. Эпифиз выпячивается в каудальном направлении в область среднего мозга и располагается в бороздке между верхними холмиками крыши среднего мозга. Форма эпифиза чаще овоидная, реже шаровидная или коническая. Масса эпифиза у взрослого человека около 0,2 г, длина 8-15 мм, ширина 6-10 мм.

По строению и функции эпифиз относится к железам внутренней секреции. Эндокринная роль шишковидного тела состоит в том, что его клетки выделяют вещества, тормозящие деятельность гипофиза до момента полового созревания, а также участвующие в тонкой регуляции почти всех видов обмена веществ. Эпифизарная недостаточность в детском возрасте влечет за собой быстрый рост скелета с преждевременным и преувеличенным развитием половых желез и преждевременным и преувеличенным развитием вторичных половых признаков. Эпифиз также является регулятором циркодианных ритмов, поскольку опосредованно связан со зрительной системой. Под влиянием солнечного света в дневное время в эпифизе вырабатывается серотонин, а в ночное время - мелатонин. Оба гормона сцеплены между собой, поскольку серотонин является предшественником мелатонина.

Эпифиз, или верхний мозговой придаток, или шишковидная железа (epiphisis cerebri , glandula pinealis),- эндокринный орган, расположенный между передними буграми четверохолмия над третьим мозговым желудочком. Эпифиз располагается в бороздке между верхними холмиками четверохолмия и прикреплен поводками к обоим зрительным буграм. Эпифиз округлой формы, масса его у взрослого человека не превышает 0,2 г. Эпифиз покрыт снаружи соединительнотканной капсулой, от которой внутрь железы отходят соединительнотканные трабекулы, разделяющие ее на дольки, состоящие из клеток двух типов: железистых пинеалоцитов и глиальных. Функция пинеалоцитов имеет четкий суточный ритм: ночью синтезируется мелатонин, днем - серотонин. Этот ритм связан с освещенностью, при этом свет вызывает угнетение синтеза мелатонина. Воздействие осуществляется при участии гипоталамуса. В настоящее время считают, что эпифиз регулирует функцию половых желез, в первую очередь половое созревание, а также выполняет роль "биологических часов", которые регулируют циркадианные ритмы.

**2. Гормоны эпифиза**

Эпифиз вырабатывает следующие гормоны: серотонин и мелатонин – они регулируют "биологические часы" организма. Гормоны являются производными аминокислоты триптофана. Вначале из триптофана синтезируется серотонин, а из последнего образуется мелатонин. Он является антагонистом меланоцитостимулирующего гормона гипофиза, продуцируется в ночное время, тормозит секрецию гонадолиберина, тиреоидных гормонов, гормонов надпочечников, гормона роста, настраивает организм на отдых. У мальчиков содержание мелатонина снижается при половом созревании. У женщин наибольший уровень мелатонина определяется в менструацию, наименьший - при овуляции. Продукция серотонина существенно преобладает в дневное время. При этом солнечный свет переключает эпифиз с образования мелатонина на синтез серотонина, что ведет к пробуждению и бодрствованию организма (серотонин является активатором многих биологических процессов).

Около 40 гормонов пептидной природы, из которых наиболее изучены:

* гормон, регулирующий обмен кальция;
* гормон аргинин-вазотоцин, регулирующий тонус артерий и угнетающий секрецию гипофизом фолликулостимулирующего гормона и лютеинизирующего гормона.

Показано, что гормоны эпифиза подавляют развитие злокачественных опухолей. Свет составляет функцию эпифиза, а темнота стимулирует его. Выявлен нейронный путь: сетчатка глаза - ретиногипоталамический тракт - спинной мозг - симпатические ганглии - эпифиз.

Кроме мелатонина ингибирующее влияние на половые функции обусловливается и другими гормонами эпифиза - другими гормонами эпифиза - аргинин-вазотоцином, антигонадотропином.

Адреногломерулотропин эпифиза стимулирует образование альдостерона в надпочечниках.

Пинеалоциты продуцируют несколько десятков регуляторных пептидов. Из них наиболее важны аргинин-вазотоцин, тиролиберин, люлиберин и даже тиротропин.

Образование олигопептидных гормонов совместно с нейроаминами (серотонин и мелатонин) демонстрирует принадлежность пинеалоцитов эпифиза к APUD-системе.

Гормоны эпифиза угнетают биоэлектрическую активность мозга и нервно-психическую деятельность, оказывая снотворный и успокаивающий эффект.

**3. Функции эпифиза**

Функции этой железы оставались непонятными многие-многие годы. Кое-кто расценивал железу как рудиментарный глаз, ранее предназначавшийся для того, чтобы человек мог оберегать себя сверху. Но структурным аналогом глаза такую железу - эпифиз можно признать лишь у миног, у пресмыкающихся, а не у нас. В мистической литературе периодически встречалось утверждение о контакте именно этой железы с таинственной нематериальной нитью, связывающей голову с парящим над каждым эфирным телом.

Из сочинения в сочинение перекочевывало описание этого органа, способного якобы восстанавливать образы и опыт прошлой жизни, регулировать поток мысли и баланс интеллекта, осуществлять телепатическое общение. Французский философ Р. Декарт (XVII век) считал, что железа выполняет посреднические функции между духами, то есть впечатлениями, поступающими от парных органов - глаз, ушей, рук. Здесь, в эпифизе, под влиянием "паров крови" формируются гнев, радость, страх, печаль. Фантазия великого француза наделила желёзку возможностью не только двигаться, но и направлять "животные духи" через поры мозга по нервам к мышцам. Это потом уже выяснили, что двигаться эпифиз не в состоянии.

Доказательством исключительности эпифиза ряд лет служило и то, что сердце тоже не имеет пары, а лежит "посреди". Да и существует старинных русских медицинских руководствах железа эта называлась "душевной". шишковидная железа, как Декарт ошибочно предполагал, только у человека.

В двадцатых годах прошлого века многие специалисты пришли к заключению, что и говорить-то об этой железе не следует, ибо какой-либо значимой функции у предполагаемого рудиментарным органа нет. Появлялись сомнения в том, что эпифиз массой в двести миллиграммов и величиной с горошину функционирует не только в эмбриогенезе, а и после рождения. Все это привело к тому, что на ряд десятилетий из поля зрения исследователей этот "третий глаз" выпал. Правда, были и объективные причины. Среди них сложность изучения, требовавшая новых методов, и топографическое неудобство - уж очень трудно извлечь этот орган. Теософы, в свою очередь, не сомневались, что эпифиз пока большинству не очень нужен, а вот в будущем окажется необходимым для передачи мыслей от одного человека к другому.

Эпифиз развивается в эмбриогенезе из свода (эпиталамуса) задней части (диэнцефалона) переднего мозга. У низших позвоночных, например у миног, могут развиваться две аналогичных структуры. Одна, располагающаяся с правой стороны мозга, носит название пинеальной, а вторая, слева, парапинеальной железы. Пинеальная железа присутствует у всех позвоночных, за исключением крокодилов и некоторых млекопитающих, например муравьедов и броненосцев. Парапинеальная железа в виде зрелой структуры имеется лишь у отдельных групп позвоночных, таких, как миноги, ящерицы и лягушки.

Там, где пинеальная и парапинеальная железы функционируют в качестве органа, воспринимающего свет, или «третьего глаза», они способны различать лишь разную степень освещенности, а не зрительные образы. В этом качестве они могут определять некоторые формы поведения, например вертикальную миграцию глубоководных рыб в зависимости от смены дня и ночи.

У земноводных пинеальная железа выполняет секреторную функцию: она вырабатывает гормон мелатонин, который осветляет кожу этих животных, уменьшая занимаемую пигментом площадь в меланофорах (пигментных клетках). Мелатонин обнаружен также у птиц и млекопитающих; считается, что у них он обычно оказывает тормозящий эффект, в частности снижает секрецию гормонов гипофиза. У птиц и млекопитающих эпифиз играет роль нейроэндокринного преобразователя, отвечающего на нервные импульсы выработкой гормонов. Так, попадающий в глаза свет стимулирует сетчатку, импульсы от которой по зрительным нервам поступают в симпатическую нервную систему и эпифиз; эти нервные сигналы вызывают угнетение активности эпифизарного фермента, необходимого для синтеза мелатонина; в результате продукция последнего прекращается. Наоборот, в темноте мелатонин снова начинает вырабатываться. Таким образом, циклы света и темноты, или дня и ночи, влияют на секрецию мелатонина. Возникающие ритмические изменения его уровня – высокий ночью и низкий в течение дня – определяют суточный, или циркадианный, биологический ритм у животных, включающий периодичность сна и колебания температуры тела. Кроме того, отвечая на изменения продолжительности ночи изменением количества секретируемого мелатонина, эпифиз, вероятно, влияет на сезонные реакции, такие как зимняя спячка, миграция, линька и размножение.

У человека с деятельностью эпифиза связывают такие явления, как нарушение суточного ритма организма в связи с перелетом через несколько часовых поясов, расстройства сна и, вероятно, «зимние депрессии».

**Список литературы**

1. Анатомия и физиология человека / Под ред. М.Р. Сапина, В.И. Сивоглазова., М., 1997.
2. Иваницкий М.Д. Анатомия человека. М. 2003.
3. Синельников Р.Д.. Атлас анатомии человека в 3 томах. М.,1969.
4. Симонов П. В. Лекции о развитии головного мозга. - М.: Институт психологии РАН, 1998. - 98 с.