

Хипофиза, щитовидна жлеза, околощитовидна жлеза

Човешкият организъм е добре приспособен към вътрешната и външната среда. Всички системи в него работят съгласувано, котж едно цяло, в резултат на хомеостазата, на равновесието между вътрешните процеси и промените във външната среда. Това равновесие се постига благодарение на едновременното действие на две системи за регулация – нервната и ендокринната.

Ендокринната система е съставена от жлези с вътрешна секреция, които се намират в различни части на човешкия организъм.

Ендокринните жлези произвеждат химични вещества, наречени хормони, които се отделят направо в кръвта. Попаднали в кръвта, те се пренасят до всички части на тялото, като всеки хормон въздейства върху определени органи или тъкани и променя техните функции.

Ендокринните жлези чрез хормоните регулират всички основни жизнени процеси – обмяната на веществата, растежа, развитието, размножаването и влияят върху човешкото поведение. Функцията на жлезите с вътрешна секреция може да се наруши. Тя може да бъде понижена – хипофункция, и повишена – хиперфункция. Хормоналната регулация е по-бавен процес от нервната регулация, но с по-продължителен и траен ефект. Жлези с вътрешна секреция са хипофизата, епифизата, щитовидната жлеза, околощитовидните жлези, надбъбречните жлези. Отделните жлези с вътрешна секреция не работят независимо една от друга. Те са взаимно свързани благодарение на нервния контрол и обединяващото действие на една от най-малките жлези в човешкото тяло – хипофизата. Тя от своя страна също се намира под контрола на нервната система – подхълмието на междинния мозък.

Хипофизата е разположена под междинния мозък. Състои се от два основни дяла – преден и заден.

Повечето хормони на хипофизата се синтезират в предния ѝ дял. Те контролират

секрецията на хормони от други ендокринни жлези.

Два от хормоните на предния дял активират дейността на половите жлези – семенниците и яйчниците - и повишават количеството на отделените от тях полови хормони. Хипофизата отделя и хормони, които също повишават секрецията на хормони от щитовидната жлеза и кората на надбъбречните жлези.

Хипофизата отделя хормон, който стимулира образуването и отделянето на майчиното мляко – пролактин и друг, който стимулира образуването на кожния пигмент меланин.

Хормонът на растежа се нарича соматотропин. Той регулира растежа на човешкото тяло тъй като повишава синтеза на белтъци в клетките. Увеличеното образуване на растежен хормон у възрастни води до болестно състояние – акромегалия – нарастват костите на черепа, дланите, ходилата, уголемява се езика. Намалената му секреция в детска и юношеска възраст води до изоставане в растежа и заболяване известно като хипофизно джудже – нанизъм. Повишената секреция на хормона на растежа води до засилен растеж и гигантизъм. В детските консултации се правят редовни измервания на малките деца, като се следи растежът.

Задният дял на хипофизата отделя два хормона. Единият се нарича родов хормон и предизвиква съкращение на мускулатурата на матката – контракции, улеснявайки родовия процес. Другият хормон противодейства на отделянето на вода от организма чрез урината – антидиуретичен.

При заболяване на неврохипофизата възниква болестта безвкусен диабет - увеличено количество на урината без наличие на захар в нея.

Хормоните на предният дял на хипофизата се образуват и секретират под влиянието на хормони, които се отделят в кръвта от подхълмието на междинния мозък. Хормоните на задния дял се образуват в подхълмието и се пренасят в хипофизата, откъдето се отделят в кръвта.

Епифизата – шишарковидно тяло – се намира в черепната кухина и е свързана чрез нервни влакна с междинния мозък. Най-силното си развитие достига към 7-8 годишна възраст. С напредване на възрастта претърпява обратно развитие. Хормонът, който се отделя от жлезата се нарича серотонин. При хипофункция на жлезата у деца настъпва преждевременен пубертет.

Щитовидната жлеза се намира около началото на трахеята, под щитовидния хрущял на гръкляна. Тя регулира обмяната на веществата и развитието. Хормоните на щитовидната жлеза съдържат йод. Ако във водата или в храната не се съдържа достатъчно йод, щитовидната жлеза силно разраства и причинява т.нар. ендемична гуша.

Един от хормоните на щитовидната жлеза се нарича тироксин. Недостатъчната му секреция в детска възраст води до изоставане в умственото и физическото развитие – кретенизъм.

Приемането на таблетки с йод по лекарско предписание и на йодирана сол намалява риска от това заболяване. Хипофункцията на щитовидната жлеза у възрастни води до болестта микедем – понижена обмяна на веществата, сънливост, мудна мисловна дейност. Секрецията на по-голямо от нормалното количество тироксин от щитовидната жлеза предизвиква Базедова болест – отслабване на организма, изпъкване на очите, повишена нервна възбуда.

Повишена секреция на хормони от щитовидната жлеза води до намаляване на отделянето на отговорния за синтеза им хормон на хипофизата. Така намалява и секрецията на тироксин – осъществява се обратна връзка. Това е основен принцип в регулацията на дейността на жлезите с вътрешна секреция.

От щитовидната жлеза се отделя и хормон, който оказва влияние върху обмяната на калций. Нарича се калцитонин и стимулира образуването на костите. При хипофункция на аденохипофизата в зряла възраст възниква заболяването хипофизна кахексия – силно отслабване и изтощаване на организма.

Околощитовидните жлези са 4 малки телца с големината на оризово зърно, разположени по задната повърхност на щитовидната жлеза. Те отделят хормон –

паратхормон, който влияе върху калциевата и фосфорната обмяна. Повишената секреция води до намаляване на съдържанието на калций в костите и те стават чупливи. При понижено отделяне на хормон калцият в кръвта намалява, при което възбудимостта на мускулатурата се повишава и възникват гърчове – тетания.

Ендокринните жлези са ярък пример за тясната връзка между хуморалния и нервния тип на регулация. Хипофизата контролира функцията на редица жлези с вътрешна секреция, а тя се контролира от главния мозък. Така се обединяват двата основни типа регулация, което прави човешкия организъм свършена система, приспособима към промените във външната и вътрешната среда.