

MEDICINA DENTARA, Anul I,

Prof Dr Med Motoc Marilena
motoc.marilena@umft.ro

Pentru materialul de curs, corespondenta se realizeaza cu cadrul de predare, la adresa de corespondenta de mai sus.

Cursul 9

Reglarea hormonală

1. Caracterizarea substanțelor hormonale

Hormonii sunt factori de reglare care determină nivelul activității celulare

- Acțiunea hormonală este realizată prin influențarea reglării proprii a procesului metabolic
- Mecanismul reglării hormonale se realizează printr-un mecanism de reglare numit feed-back → „efectul este cauza unui proces de sens opus”(+ sau -)

Reglajul hormonal

-reglare *biochimică de bază* (permeabilitatea membranelor, concentrația de reactant),

-reglare *enzimatică a acestor procese*

Secreția hormonală este **continuă**, cu variații de amplitudine,

Eliberarea hormonală în circulație este variabilă, corespunzătoare homeostaziei.

- Controlul activității de hormonogeneză este realizat, pentru majoritatea glandelor, de către **adenohipofiză**, prin intermediul unor substanțe numite **tropine**. Hipofiza este controlată prin intermediul unor **hormoni de eliberare** de la nivel hipotalamic.
- Factorul declanșator al mecanismului nervos de reglare este chiar **concentrația [c] hormonului respectiv**.
- Mecanismul reglator este activ în cazul principalilor hormoni glandulari.
- **Constituie excepție mecanismul de reglare al paratiroidei și al insulelor Langerhans**, caz în care **reglarea se exercită direct**, răspunsul metabolic determinat fiind stimulul reglator al funcției glandei.

2. Clasificarea substanțelor hormonale

a. După natura structurii producătoare

- **Hormoni glandulari** → sunt produși de organe endocrine, locul de producție fiind la distanță de locul de acțiune: STH, prolactină
- **Hormonii hipofizari glandotropi** → sunt produși de hipofiza anterioară, respectiv de placentă: ACTH, TSH, FSH, LH, etc.
- Hormoni de neurosecreție → acționează reglator asupra hipofizei anterioare sau asupra unor țesuturi
- **Hormoni tisulari** → producția lor nu este realizată de glande endocrine. Hormoni gastrointestinali – secretina, pancreozimina
- **Substanțe mediatore** → sunt generate în țesuturi sau sânge, iar locul lor de acțiune este local sau la distanță – **SRAA, chininele plasmatică, histamina, serotonina**

b. După natura chimică a substanței hormonale → (nu da date despre efectul metabolic exercitat)

- **Hormoni derivați din AA: catecolamine, h. tiroidieni, melatonina, serotonina, histamina**
- **Hormoni peptidici și proteinici:**
- **Ins, glucag, somatostatina, ADH, oxitocina, PTH, Calcitonina, STH (GH), PRL,**
- **Horm hipotalamici: TRH, GH-RH, /IH, Corticotropin-RH, Gn-RH, PIF**
- **Kinine plasmatică: Kalicreina, Bradikinina, Kalidina**
- **Derivați de POMC (pro-opio – melano - cortina): MSH, ACTH**
- **H glicoproteici: TSH, FSH, LH**
- **Hormoni lipidici – steranici; derivați din acizi grași**

c. După solubilitatea lor în apă (și consecutiv după mecanismul de acțiune)

c.1. Hormoni hidrosolubili:

- ***H hipofizei; Prolactina, Hormonul de creștere GH sau STH Hormonul foliculostimulator FSH, Hormonul luteinizant LH, ACTH, TSH, ADH,***
- ***H Pancreatici Insulina, Glucagonul,***
- ***H Medulosuprarenale: Catecolaminele***

- **Alții:** Secretina, Gastrina, Calcitonina, Angiotensina II

c.2. Hormonii hidrofobi:

- **H Corticosuprarenalei si gonadali:** Cortizol, Aldo, Progesteron, Estradiol, Testosteron
- **H tiroidieni** Tiroxina, triiodotironina T3, T4
- Calcitriolul

3. Ipoteza receptorilor hormonal

Existența unor țesuturi "țintă" pentru diverși hormoni care au structuri celulare specializate, - **receptori hormonal**

A. Receptorii sunt **proteine** în membrana celulară sau în celulă (citoplasmă, nucleu), care preiau "semnalul" adus de hormon și îl transmit spre interiorul celulei (**semnal sau mesager secund**).

Actualmente pentru insulina, catecolamine și β -adrenergice, au fost obținute **date exacte**, privind structura receptorilor membranari specifici corespunzători.

B. Este cunoscută și structura unor **proteine mari (100-1000 AA)**, în citoplasmă, hiperfamilie de R. care pot lega, specific, **hormonii steroanici și tironinici**

4. Efecte ale hormonilor

A. Modificări ale membranei celulare (sau ale unor particule subcelulare, ex. mitocondrii), în privința permeabilității, a numărului și afinității receptorilor; reprezintă un mod de acțiune pentru **unii hormoni peptidici**.

B. Modificări privind nivelul unor activități enzimatic (stimulare sau inhibare) cu participarea mesagerului secund.

C. Modificarea sintezei proteice în celulă (inclusiv modificarea concentrației de protein-enzimă)

D. Modificarea concentrației calciului ionic în citoplasmă

5. Clasificarea actuală a substanțelor hormonale

a. Hormoni cu receptori intracelulari (cu acțiune predominant nucleară)

Hormoni sexuali: estrogeni, progesteron, androgeni

Hormoni corticosuprarenalieni: cortico- și mineralocorticoizi

Hormoni tironinici: tiroxina și triiodotironina

Calcitriolul (1,25-dihidroxi-colecalciferol)

b.Hormoni cu receptori membranari pot avea ca mesager secund:

1.AMPc, + sau -

ACTH, TSH, FSH, LH, MSH, PTH, calcitonină, glucagonul, unele catecolamine, ADH, somatostatina.

2.GMPc → factorul natriuretic atrial

3.Calcium și alții → unele catecolamine (α_1), ADH, TRH, GnRH, colecistokina,

4.Mesager intracelular încă incomplet precizat → *STH, prolactina, insulina* !!!!

Principalele categorii de hormoni

1.Hormoni derivați din AA

1.1.Hormonii medulosuprarenali – cei mai importanți sunt adrenalina și noradrenalina.

- Derivă din TIR (respectiv PHE)
- Biosinteza lor se desfășoară în țesuturi ca: pulmonar, hepatic, intestinal.
- Catabolismul lor are importanță pt diagnosticul de laborator al anomaliilor de producție. Principalul produs de catabolism este acidul vanilmandelic, care se elimină urinar în cantități de aproximativ 1-7 mg/24 ore
- **Acțiunea hormonilor:**
 - reglarea eliberării catecolaminelor are loc sub acțiunea influxului nervos. Rolul acestor substanțe este cel al unor „**hormoni de adaptare**”, efectele fiziologice și metabolice declanșate pregătind organismul pentru reacție imediată la stress
 - Hiperglicemiant prin glicogenoliza hepatică și musculară, hipolipemiant, vasoconstrictor, acțiune pe cord de stimulare a forței și frecvenței, bronhodilatație, contractie sfinctere netedă, relaxare musculatură netedă, efecte pe SNC, anxietate și frică

- Patologic → producție crescută în **feocromocitom** (tumoare cromafină de CSR ce generează HTA secundară)

1.2. Hormonii principali ai glandei tiroide

- Sunt reprezentați de tiroxină (T3) și triiodotironină (T4). Precursorul acestor hormoni este tirozina din tireoglobulină, care este iodurată enzimatic și, în urma a mai multor reacții chimice da naștere la hormonii tiroidieni. (T1, T2, T3=T1+T2, T4=2xT2) sub controlul TSH
- Producția zilnică: **de T4 este de 50-80 μg**, cea **de T3 de 7-12 μg**
- Catabolismul hormonilor tiroidieni are loc în țesuturile periferice, producându-se deiodarea moleculelor cu:
 - reutilizarea parțială a iodului,
 - eliminarea restului organic sub formă conjugată cu acid glucuronic
- Acțiune: **majoritar T3**, forma liberă, nelegată de proteine, cu efect rapid. **T4 lent**,
 - stimulează cartilajele de creștere;
 - intervin în maturarea SNC;
 - au efecte trofice asupra gonadelor;
 - stimulează lactogeneza;
 - intervin în procesul de hematopoieză.
 - Hormonii tiroidieni controlează metabolismele intermediare:
 - Metabolismul proteic - anabolizanti proteici in doze fiziologice si catabolizanti in exces
 - Metabolismul glucidic - potențează efectele insulinei asupra metabolismului glucidic, dar, în același timp, accelerează turnover-ul insulenic. În exces: gluconeogeneză, glicogenoliză,
 - Metabolismul lipidic – intervin în toate etapele metabolismului lipidic. În exces, domină efectele lipolitice (stimulează turnover-ul și degradarea colesterolului și LDL).

- **Reglarea funcției tiroidiene** 1.prin feed-back - între fracția liberă circulantă a hormonilor tiroidieni, hipofiză (TSH) și hipotalamus (TRH), 2.Autoreglarea tiroidiană 3.prin controlarea aportului energetic și de oxigen de la nivel tiroidian 4.Mecanismele interglandulare din medulosuprarenală, corticosuprarenală și gonade.

1.3.Hormonul epifizar (melatonina) – este singurul hormon al epifizei **Secretia ei este maxima noaptea**

Biosinteza are loc în epifiză, precursorul fiind **serotonina**.

Catabolismul reprezintă transformarea, în ficat, în hidroximelatonină, inactivă.

Acțiune:influențaza funcția și dezvoltarea gonadelor (inhibă creșterea ovarului ante pubertar.

1.4.Serotonina (enteramina)

- Hormon tisular, produs în **SNC (hipotalamus)** și în celulele argentafine din intestin, splină, plămân
- Se găsește în trombocite,
- Precursor: **triptofanul TRP**
- Catabolism: produs final – acid-5-hidroxi-indol-acetic
- **Acțiune În doză mică – vasoconstricție**

În doză mare – vasodilație

- **Constricția musculaturii bronșice**
- **Stimularea tonusului musculaturii intestinale**
- **Transmiterea influxului nervos în unele zone din SNC**
- Tulburări de producție → hiperproducția în cazul unor tumori ale intestinului subțire, cu manifestarea **sindromului carcinoid** (HTA, pleoră cefalică, diaree cronică, bronhospasm)

1.5.Histamina (amina Histidinei, prin decarboxilare)

Hormon tisular, concentrație crescută în vegetale (urzica) plămân, tegumente, tract **gastro-intestinal**

- Acțiune biologică – contracția musculaturii netede în tractul respirator, digestiv, în uter, în peretele vascular. Substanța stimulează foarte puternic secreția acidă gastrică
- Rol în alergii-EDEM, ERITEM local
- Tulburarea producției → eliberare crescută în cazul unor **traumatisme sau în urma acțiunii unor alergeni** (șoc alergic, astm bronșic, criză alergică)

2. Hormoni peptidici si proteici

2.1. Insulina

- Este sintetizată în **celulele B ale insulelor Langherhans** și secretată în sânge.
- Este fixată rapid de multe țesuturi, dar mai ales de **ficat și rinichi**. $T_{1/2} = 3-5$ min
- Este principalul hormon hipoglicemiant al organismului.
- Este un **polipeptid** constituit din **51 resturi AA**, în 2 lanțuri polipeptidice: A (21 resturi AA) și B (30 resturi AA)
- Precursorul insulinei este proinsulina ce conține 86 AA
- Degradarea insulinei se realizează în ficat, rinichi, placentă, mușchi, datorită **desfacerii punților de S** dintre moleculele constituențe
- Tesuturi DEPENDENTE de I: m scheletic, miocard, adipos, hepatic, conjunctiv
- Tesuturi INDEPENDENTE de I: SN, Eritrocite, medulosuprarenala
- **Exercită efecte importante în reglarea metabolismului intermediar: H ANABOLIZANT, cu rol în crearea depozitelor si în creștere**
- stimulează pătrunderea glucozei în anumite celule a căror membrană plasmatică nu permite intrarea liberă a glucozei (țesut muscular, adipos)
- intensifică consumul tisular de glucoză
- la nivel hepatic și muscular activează transformarea glucozei în glicogen, prin **glicogenogeneză**
- în țesutul adipos stimulează transformarea glucozei în trigliceride
- are efect inhibitor asupra proceselor de gluconeogeneză hepatică
- stimulează sinteza de proteine, atât prin creșterea permeabilității membranelor celulare pentru aminoacizi, cât și prin cruțarea acestora de a fi oxidați în celule ca material energogenetic.
- **Insulina=primul hormon: Caracterizat structural, Administrat terapeutic(l bovina si porcina), din 1964=umana , Sintetizat prin biotehnologie , Determinat radioizotopic**

Tulburările secreției de insulină

- **Hiperproducția** → se manifestă în cadrul unor tumori insulare, prin hipoglicemie gravă, stare de slăbiciune, convulsii, evoluție spre exitus
- **DZ** → stare de deficit absolut sau relativ de insulină → hiperglicemie cu glicozurie, tendința de liză a lipidelor de depozit, cu creșterea concentrației acizilor grași neesterificați din plasmă, producția crescută de corpi cetonici
- De urmarit: glicemia, glicozuria, TTGO, lipidele plasmatice, corpi cetonici, insulinemia, Hb glicozilata
- Tratament in DZ:
- Diverse preparate de insulina: I cristalina cu actiune rapida, protamin Zn-insulina retard, combinatii sau analogi de insulina
- Medicatie antidiabetica orala: sulfamide antidiabetice, biguanide

2.2. Glucagonul

- Este secretat de către **celulele A** ale insulelor Langerhans, dar și de cele similare acestora prezente în **pereții stomacului și duodenului**.
- Este un polipeptid constituit din 29 resturi AA
- El provoacă **hiperglicemie** prin glicogenoliză hepatică, stimulează gluconeogeneza din aminoacizi, exercită efect lipolitic prin activarea lipazei din celulele adipoase, cetogeneza, stimulează secreția insulinei
- Există și **enteroglucagonul** → *moleculă cu proprietăți imunologice și funcționale similare. Se sintetizează în peretele intestinului subțire. Produce absorbția glucozei.*
- Secreția crește în stress. Inhibat de SOMATOSTATINA

2.3. Hormonii hipofizei posterioare → locul de producție al acestor substanțe sunt **neuronii neurosecretori din hipotalamus (nucleul supraoptic și paraventricular)**, după care sunt acumulate la nivel neurohipofizar.

Sunt NONAPEPTIDE CICLICE (punte disulfidica).

Ocitocinala (toate vertebratele) → determină contracții ale musculaturii uterine, în funcție de acțiunea prealabilă a estrogenilor. Substanța stimulează, de asemenea, musculatura netedă a intestinului, veziculei biliare, vezicii urinare, precum și a celei din pereții celulelor galactofore

Vasopresina (ADH) (doar la mamifere) → determină efecte vasculare (creșterea rezistenței vasculare cu creșterea tensiunii arteriale, inclusiv vasoconstricție coronariană), precum și efecte renale (reabsorbția apei în tubii distali și colectori, cu reducerea volumului urinar). Deficitul de producție se manifestă sub aspectul **diabetului insipid** (cu volum urinar mult crescut de aproximativ 20 l/zi), urina izostenurică, sete marcată.

2.4. Parathormonul → secretat în paratiroide, are efecte pe metabolismul fosfo-calcic

Este un polipeptid alcătuit din **84 AA**

Acțiune

- Stimulează resorbția intestinală a calciului, acționând în strânsă corelație cu vitamina D;
- Scade eliminările urinare de calciu, stimulând eliminările de fosfați și potasiu, prin scăderea reabsorbției lor tubulare.
- La nivelul oaselor, PTH mobilizează sărurile fosfocalcice, prin creșterea numărului și stimularea activității osteoclastelor.

Urmarea acestor efecte sunt **creșterea calcemiei și scăderea fosfatemiei**. (Ca²⁺ normal-9-11mg%)

Reglarea producției se realizează în mod direct, sub influența calcemiei, prin reglarea vitezei de degradare a hormonului

Parathormonul → secretat în paratiroide, are efecte pe metabolismul fosfo-calcic

Patologie .Insuficiența paratiroidiană, consecință de cele mai multe ori a extirpării sau lezării chirurgicale a paratiroidelor în cursul operațiilor pe tiroidă provoacă **tetanie** – spasme ale musculaturii striate, la care se pot adăuga de cele mai multe ori spasme ale musculaturii netede și, în special, a laringelui, care pot provoca moartea prin asfixie.

Hiperfuncția paratiroidiană (consecința unor tumori secretante de PTH) este caracterizată de demineralizări osoase dure, cu deformări și fracturi, creșteri ale calcemiei și depuneri fosfocalcice în țesuturile moi sau formare de calculi urinari.

Au efecte similare: Vit D și dihidrosterolul

2.5. Calcitonina

- Polipeptid constituit din 32 resturi AA
- este secretată de celulele speciale din tiroidă și paratiroide.
- exercită acțiuni antagoniste PTH, scăzând concentrația sanguină a calciului și fosforului, în special prin diminuarea mobilizării din oase a acestor ioni.
- secreția de calcitonină este stimulată de creșterea concentrației calciului plasmatic.
- Se utilizează la nevoie calcitonina de somon

2.6.Hormonii adenohipofizari

a.Hormonul de creștere (Hormonul somatotrop) – STH → Este produs de către celulele eozinofile din hipofiza anterioară. Prezintă un ritm legat de somn, cu valori crescute în prima parte a somnului. Este un hormon anabolizant, cu acțiune asupra creșterii somatice și metabolice. Creșterea somatică este favorizată prin stimularea osteogenezei, condrogenezei, dezvoltarea viscerelor și a musculaturii.

Acțiunile metabolice se manifestă asupra tuturor metabolismelor.

- Metabolismul proteic: favorizează pătrunderea aminoacizilor în celulă și sinteza proteică la acest nivel; stimulează sinteza și excreția de hidroxiprolină, metabolit al țesutului conjunctiv.
- Metabolismul glucidic - manifesta capacități hiperglicemiante prin: scăderea utilizării periferice a glucozei, secundar inhibării hexochinazei și diminuării fosforilării; stimularea gluconeogenezei;
- Metabolismul lipidic: mobilizează lipidele de depozit; stimulează lipoliza dependentă de catecolamine (CA), cu creșterea AGL; secundar lipolizei accelerate, deține și efecte cetogene; inhibă lipogeneza.
- Metabolismul fosfocalcic: crește absorbția intestinală și excreția renală de calciu.

b.Prolactina este formată din 198 AA și este un produs proteic al celulelor acidofile lactotrope din hipofiza anterioară.

La femei, controlează dezvoltarea glandei mamare și lactogeneza, după prealabila sa pregătire de alți hormoni (estrogeni, progesteron, corticosteroizi, hormon lactogen placentar).

La bărbați intervine asupra steroidogenezei testiculare.

Efectele metabolice sunt de tip anabolic, similare GH.

În mod fiziologic, valorile PRL circulante cresc mult în timpul sarcinii și lactației.

Reglarea este asigurată prin mecanisme hipotalamice: **stimulator (serotonergic) și inhibitor (dopaminergic)**.

c.Clasa substanțelor derivate din proteina precursor POMC (proopiomelanocortina)

Hormonul adrenocorticotrop (ACTH) – este produs de celulele bazofile ale adenohipofizei, fiind un hormon glandulotrop, care controlează producția și eliberarea hormonilor corticosuprarenalieni, mai ales a glucocorticoidelor. Este un polipeptid cu 39 AA. Reglarea secreției de ACTH se face prin intermediul corticoliberinei hipotalamice. ACTH-ul exercită un control asupra producției de corticoliberină, dar aceasta se află primordial sub controlul nivelului sanguin al cortizolului.

Endorfinele – substanțe peptidice cu acțiune analgezică, identificate la nivelul hipofizei anterioare. Acționează de 18-30 de ori mai puternic decât morfina, cuplându-se la nivel SNC cu receptorii morfinici.

Hormonul melanotrop – determină intensificarea pigmentării, prin provocarea dispersării pigmentului.

3.Hormonii glicoproteici

3.1.Hormonul tireotrop (TSH)

- Este o glicoproteină bogată în cisteină.
- Este hormonul reglator al activității tiroidei și este sintetizat de către celulele bazofile din hipofiza anterioară.
- Are rol în stimularea morfogenezei și a tuturor etapelor biosintezei hormonilor tiroidieni.
- Asociat deține un efect general adipochinetic.
- Reglarea este asigurată prin factorul hipotalamic stimulator (TRH) și mecanismul de feed-back negativ al hormonilor tiroidieni circulanți.

3.2.Hormonii gonadotropi

FSH (foliculostimulant sau Prolan A) – La femei stimulează dezvoltarea și maturarea foliculară. La bărbați asigură troficitatea tubilor seminiferi și stadiile inițiale ale spermatogenezei. **LH (luteinizant sau Prolan B)** – La femei induce ovulația (împreună cu FSH) și dezvoltarea corpului galben. La bărbați, controlează celulele Leydig și procesul de steroidogeneză. Reglarea secreției este asigurată de factorul hipotalamic stimulator. La bărbați, secreția este continuă și de tip tonic. La femei, secreția este de tip ciclic, cu peak ("vârf") ovulator.

4.Alte substanțe cu rol hormonal si stricture diverse

4.1.Eritropoietina

Este un factor umoral de origine renală, având rol în reglarea hematopoiezei, în condițiile deficitului de oxigen.

Acțiunea sa se manifestă prin **stimularea proliferării eritroblaștilor din măduva hematoformatoare**(stimularea sintezei hemului) și consecința acesteia, creșterea numărului de reticulocite și hematii în sângele periferic; .

4.2.Chininele plasmatică

Sunt **oligopeptide** cu greutate moleculară mică, dar cu acțiune remarcabilă asupra musculaturii netede vasculare, intestinale, din bronhii, uter.

Se formează sub acțiunea **kalikreinei**, prezentă în plasmă, pancreas, glande salivare, perete intestinal.

Chininele plasmatice determină contracția musculaturii uterine, intestinale, bronșice și relaxarea musculaturii arterelor mici, cu hipotensiune.

Ele determină o creștere a permeabilității capilare.

Edemul angioneurotic se datorează unui exces al chininelor, datorat deficitului de inhibitori ai kalikreinei.

4.3.Hormonii tractului gastro-intestinal

Grupa gastrină-colecistokinină → gastrina este produsă de către mucoasa pilorică, iar colecistokinina de către mucoasa intestinală. Efectelor lor constau în stimularea secreției enzimatice din sucul pancreatic, stimularea secreției de insulină și glucagon, stimularea contracției veziculei biliare

Grupa secretinei – conține secretina (polipeptid cu 27 AA, elaborat în mucoasa intestinului subțire care generează intensificarea circulației pancreatice și secreția de bicarbonat și apă de către pancreasul exocrin), polipeptidul gastro-inhibitor (constituit din 43 AA, cu formare în mucoasa intestinală; determină inhibiția secreției gastrice și stimulează eliberarea insulinei în circulație), polipeptidul intestinal vasoactiv (VIP, cu 28 AA, cu rol în reglarea circulației sanguine a stomacului și ficatului, în inhibarea secreției gastrice, precum și în relaxarea musculaturii netede gastrice și a colonului) și enteroglucagonul.

Grupa peptidelor neurocrine – conțin neurotensina, encefalina, substanța P, polipeptidul pancreatic, motilina.

5.Hormonii lipidici

Hormonii steroizi → se caracterizează prin existența în molecula lor a nucleului ciclo-pentano-perhidro-fenantrenic (nucleul steranic). Din acest nucleu se diferențiază 3 structuri chimice caracteristice:

Nucleul pregnan cu 21 atomi de C, care intră în constituția mineralo- și glucocorticoizilor

Nucleul androstan, cu 19 atomi de C, care intră în constituția hormonilor androgeni

Nucleul **estran**, cu 18 atomi de carbon, parte constituantă a hormonilor estrogeni

Acțiunea hormonilor CSR

5.1.Hormonii glucocorticoizi

- Metabolismul glucidic → hormoni hiperglicemianți prin neoglucogeneză, creșterea absorbției glucidelor la nivel intestinal și acțiune insulinică la nivel periferic
- Metabolismul proteic → catabolismul proteinelor tisulare, antianabolism proteic, împiedicând sinteza proteinelor din AA
- Metabolism lipidic → metabolizarea lipidelor de depozit, crescând concentrația AGL din plasmă
- Metabolismul hidromineral → favorizează eliminarea apei, efect anti ADH

5.2.Hormonii mineralocorticoizi

- Reabsorbția crescută de ioni de sodiu și clor și eliminarea consecutivă de ioni de potasiu și hidrogen
- Efect hiperglicemiant în cantități mari
- Intensifică procesele inflamatorii și reacțiile alergice
- Favorizează formarea țesutului de granulație

Hormonii androgeni → hormoni anabolizanți proteici, stimulând osteogeneza, crescând absorbția intestinală de Ca; au acțiune tonică asupra SNC

Patologia corticosuprarenalei

-Patologia hiperfuncțională

a.Sindromul suprareno-metabolic (hipercorticismul global) – realizat prin antrenarea întregii glande

b.Sindromul Cushing → tumoare CSR benignă sau malignă, secretantă, în principal de cortizol)

c.Boala Cushing (adenom hipofizar bazofil, hipersecretant de ACTH)

d.Hipercorticismul iatrogen (administrare prelungită de prednison)

e.Hipercorticismul reactiv (obezi, sportivi)

f.Cushing-ul paraneoplazic (secreție de substanțe ACTH-like din tumori maligne)

g.Sindromul suprareno-genital

h. Congenital – deficit enzimatic

i. Dobândit – tumoră de CSR (zona reticulată)

j. Sindromul Conn – hiperaldosteronism primar (tumoră de zonă glomerulară din CSR)

-Patologia hipofuncțională

Insuficiența CSR cronică (**boala Addison**) → astenie, adinamie, hipotensiune arterială, sindrom digestiv

Insuficiența corticosuprarenaliană acută → prognostic foarte grav, debut brusc cu tahipnee, tahicardie, colaps, febră mare, dureri abdominale violente, greață, vărsături, tegumentele se acoperă cu peteșii, alternând cu placarde mari, hemoragice, confluențe. În final apare colaps, hipotermie, comă ireversibilă.

5.3. Hormoni sexuali

a. Hormonii androgeni → sunt produși în proporția cea mai mare de către celulele interstițiale ale testiculului (celulele Leydig). Principalul androgen este testosteronul. El este produs în cantități mici și în ovar și CSR. Testosteronul este metabolizat în ficat.

Funcții → la pubertate

- Puseu de creștere
- Apoi un blocaj al creșterii ireversibil, prin sudarea cartilajelor de conjugare
- Dezvoltarea toracelui și a diametrului biacromial
- Dezvoltarea penisului și a scrotului care se plicaturează și se pigmentează
- Apariția pilozității masculine
- Modificarea vocii
- Modificări caracteriale și dezvoltarea libidoului
- Se adaugă un efect anabolizant general

b. Hormonii estrogeni → sunt produși de gonade, CSR și placentă. Estrogenii sunt hormoni morfogenetici ai femeii. Structurile receptoare principale sunt reprezentate de tractul genital și glanda mamară, cărora le asigură dezvoltarea și troficitatea. Favorizează fuziunea cartilajelor de creștere, stimulează activitatea osteoblastică, cresc nivelul trigliceridelor plasmatice și reduc concentrația colesterolului total.

Hormonii progestativi → principalul hormon progestativ este progesteronul. Este sintetizat la nivelul corpului galben din ovar, în faza luteală a ciclului ovarian. Catabolismul este realizat în cea mai mare parte în ficat. Acțiunea lui este similară cu a hormonilor estrogeni, transformând secretor structurile proliferate. Determină și un efect de pregătire a glandei mamare pentru lactație, stimulând proliferarea sistemului acinar.

c.Hormonii placentei → în cursul gestației, placenta îndeplinește și unele importante funcții endocrine. Astfel, placenta produce:

Hormoni progestativi → după primele 6-8 săptămâni de sarcină

Hormoni estrogeni → estradiol, estronă, dar mai ales estriol, determinarea acestuia în urina gravidei fiind un test al integrității funcționale a acesteia.

Corion-gonadotropina umană – substanță glicoproteică similară hormonilor gonadotropinici hipofizari, are rol de factor diriguitor al corpului galben de sarcină

Hormonul lactogen placentar – este înrudit cu hormonii proteici hipofizari, cu rol în pregătirea lactației

5.4.Eicosanoidele → sunt substanțe lipidice caracterizate prin prezența în moleculă a 20 de atomi de C, cu rol de hormoni locali

- **Prostaglandinele** → principalele lor acțiuni privesc influențarea contractilității musculaturii netede (vasculare, bronșice, digestive, uetrine)
- **Leucotrienele** → derivă din acidul arahidonic, formându-se în leucocite. Sunt mediatori ai reacțiilor alergice, precum și a celor inflamatorii. Au efecte de tip histaminic, determinând însă în răspuns de 100-1000 ori mai mare. Au rol patogen în astmul alergic prin acțiunea pe care o au asupra bronhiilor mici.