ENDOCRINOLOGIA

Prof. Marcocci

Prof. Tonacchera

Prof. Elisei

Prof. Santini

Prof. Marinò

Prof. Iacconi

MASTER COPY
Tel. 050 0312126
Cell. 388 9837745

Sbobinature IV AK 2017/18

Revisionate da I. Cocciaro

Indice

Fisiologia del sistema endocrino (Tonacchera)....3
Fisiologia del sistema endocrino (Marcocci)....13
Endocrinopatie (Tonacchera)....27
Malattie ipotalamo-ipofisarie (Tonacchera)....32
Malattie ipotalamo-ipofisarie (Marcocci)....36
Tumori dell'ipofisi (Marcocci)....40
Tumori dell'ipofisi (Tonacchera)....43
Acromegalia e gigantismo (Marcocci)....50
Iperprolattinemie (Santini)....59
Malattie della neuroipofisi (Elisei)....64
Ipogonadismo maschile (Marinò)....73
Ipogonadismo femminile (Marinò)....82
Alterazioni endocrine del ciclo mestruale (Marinò)....85
Amenorrea e oligoamennorea (Marinò)....85
Sindrome dell'ovaio policistico (da integrare)....89
Disordini della differenziazione sessuale (Marinò)....90
Irsutismo (Santini)....98
L'obesità (Santini)....103
Le magrezze (argomento non trattato quest'anno)
Malattie della ghiandola surrenalica (Elisei)....118
Ipercortisolismi....120
Insufficienza surrenalica....127
Feocromocitoma....131
Malattie della tiroide....141
Ipotiroidismo (Tonacchera)....141
Disordini da carenza iodica (Tonacchera)....155
Gozzo non tossico (Marcocci)....158
Tireotossicosi e ipertiroidismo (Tonacchera)....165
Tiroiditi (Tonacchera)....178
Patologia tiroidea in gravidanza (Tonacchera)....187
Tumori della tiroide (Iacconi)....194
Carcinoma della tiroide (Elisei)....197
Malattie delle paratiroidi (Marcocci)....215
Osteoporosi....217
Iperparatiroidismo....226
Ipoparatiroidismo....232
Neoplasie multiple endocrine (MEN) (Elisei)....236
Sindromi poliendocrine autoimmuni (Marinò)....245

MASTER COPY
Tel. 050 831 26
Cell. 388 68 37745

FISIOLOGIA DEL SISTEMA ENDOCRINO

Endocrinologia: branca della medicina interna che si occupa dello studio delle ghiandole endocrine e dei loro prodotti di secrezione (ormoni) in condizioni fisiologiche, patologiche e sperimentali.

Ormone: sostanza che viene prodotta da una cellula endocrina (a secrezione interna, quindi immessa nel circolo sanguigno) che provoca una risposta cellulare a distanza.

Recettore: qualsiasi struttura capace di reagire a sollecitazioni specifiche (nel caso specifico, il legame alla molecola ormonale) sviluppando una reazione caratteristica (trasduzione del segnale). Esistono recettori di membrana e nucleari.

Il concetto del sistema endocrino è quello di dare informazioni a distanza, ad esempio l'ipofisi, i cui ormoni vanno ad agire a livello del testicolo.

Affinché si possa avere l'azione ormonale è necessario che tali molecole siano:

1) sintetizzate (da una cellula endocrina specializzata)
2) secrete (nel torrente circolatorio)
3) trasportate nel torrente circolatorio (libere o legate a proteine)
4) riconosciute da specifici recettori

MASTER COPY
Tel. 050 031 2126
Cell. 388 9837745

Ciascuno di questi livelli (produzione, secrezione, trasporto...) è strettamente regolato. Vengono prodotti tantissimi ormoni, ognuno dei quali ha una specifica funzione. Per poter svolgere tale funzione deve essere riconosciuto da uno specifico recettore al quale si lega.

Modalità di segnalazione ormonale

- **Autocrina:** l'agente autocrino prodotto dalla cellula influenza la cellula stessa, modificandone il comportamento.
- **Paracrina:** l'agente paracrino diffonde nell'interstizio e modifica il comportamento di cellule vicine, di tipo differente rispetto a quella secretoria.
  Ne è un esempio il testosterone prodotto dalle *cellule di Leydig* del testicolo che va ad agire sulle *cellule del Sertoli* per la produzione degli spermatozoi.
- **Endocrina:** l'ormone prodotto dalla cellula endocrina entra nel sangue e va a modificare l'attività di cellule di tipo differente rispetto alla cellula endocrina, poste a distanza.

Funzioni del sistema endocrino

- **Sviluppo e accrescimento dell'individuo.** Con sviluppo si intende l'accrescimento lineare, somatico. Ad esempio gli ormoni tiroidei e della crescita sono importanti nell'accrescimento durante la fase neonatale, nell'infanzia e nell'adolescenza.
- **Sviluppo del SNC.** Se manca l'ormone tiroideo al momento della nascita avremo gravi ripercussioni sulla strutturazione del sistema nervoso.
- **Crescita cellulare.** Proliferazione in senso benigno; l'eccesso di ormoni però potrebbe favorire anche la proliferazione neoplastica.
- **Mantenimento dell'omeostasi.** Mantenimento di livelli costanti di volemia, di concentrazione dei Sali ma anche nel metabolismo intermedio: livelli di glicemia, di colesterolo e trigliceridi.
- **Funzione renale e cardiovascolare.**

- **Rimodellamento.** Ad esempio, se una donna va in menopausa mancano gli estrogeni e la prima conseguenza è l'osteoporosi.
- **Modulazione del sistema immunitario.** C'è una stretta correlazione tra SI e sistema endocrino, sia per alcune analogie sia perché alcune patologie del SI interessano l'endocrino.
- **Modulazione del SNC.** Dopo la fase di sviluppo ormoni come gli estrogeni e gli ormoni tiroidei modulano a livello di memoria, benessere, sensazioni fisiche.

Le ghiandole endocrine

- *Ipofisi,* situata a livello del SNC, in cui distinguiamo una parte anteriore (adenoipofisi) e una posteriore (neuroipofisi). Questa ghiandola è in stretta connessione con l'ipotalamo, nel cosiddetto asse ipotalamo-ipofisiario. All'ipotalamo giungono molte informazioni come fame, sete, sonno, veglia e vengono inviati segnali all'ipofisi, la quale a sua volta agisce sulle varie ghiandole endocrine.
- *Tiroide,* localizzata alla base del collo, e posteriormente alla tiroide troviamo le paratiroidi.
- *Paratiroidi*
- *Surreni*
- *Pancreas*, localizzato nell'addome e regola il metabolismo glucidico.
- *Gonadi,* ovaio e testicoli servono per la maturazione dei gameti e per la produzione degli ormoni maschili e femminili.
- *Rene* e *cuore* (recentemente si è vista la loro capacità di produrre ormoni)
- *Tessuto adiposo*, che invia segnali importanti per il senso della fame
- *Endotelio*
- *Sistema endocrino diffuso*, localizzato a livello dell'intestino e rappresentato da cellule sparse che possono produrre degli ormoni, importanti per il senso della fame.

[Anche il Timo può essere considerato nel sistema endocrino.]

Si distinguono:

- Ghiandole *autonome* (non soggette a controllo ipofisiario): paratiroidi, isole di Langherans del pancreas endocrino.
- Ghiandole *bersaglio del sistema ipotalamo-ipofisiario*: corticosurrene, tiroide, gonadi.

Ormoni

Gli ormoni hanno composizione chimica e origine diversa e possiamo distinguerli in:

- Ormoni proteici e glicoproteici:
  - LH e FSH, ormone luteinizzante e ormone follicolo-stimolante, per la maturazione dei gameti,
  - TSH, ormone tireostimolante, stimola la tiroide,
  - HCG, gonadotropina corionica umana, prodotta dalla placenta.
- Ormoni lipidici, derivati dal colesterolo (steroidei):
  - Cortisolo,
  - Aldosterone,
  - Estradiolo,
  - Progesterone,
  - Testosterone

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

- Ormoni peptidici o polipeptidici:
  - Insulina,
  - Glucagone,
  - ACTH, ormone adrenocorticotropo, stimola il surrene a produrre cortisolo,
  - MSH, ormone melanotropo,
  - GH, ormone della crescita,
  - IGFs, fattori di crescita insulino-simile,
  - Gastrina,
  - OXT, ossitocina,
  - PRL, prolattina, importante nella lattazione,
  - Angiotensina,
  - Somatostatina,
  - CCK, colecistochinina,
  - ADH, ormone antidiuretico,
  - PTH, paratormone,
  - CT, calcitonina,
  - EPO, prodotta dal rene.

- Ormoni lipidici, derivati da altri composti lipidici:
  - retinoidi (dalla vit.A),
  - eicosanoidi (dall'acido arachidonico),
  - vit. D.

- Ormoni analoghi degli amminoacidi:
  - Adrenalina
  - Noradrenalina
  - Tiroxina (T4)
  - Triiodotironina (T3)

MASTER COPY
Tel. 030 9312126
Cell. 388 9837745

Regolazione del sistema endocrino

Ciascuno step che prende parte alla trasduzione del segnale del sistema endocrino è soggetto a regolazione nei numerosi livelli:

1) Sintesi ormonale
2) Maturazione delle molecole ormonali
3) Rilascio in circolo delle molecole ormonali
4) Trasporto in circolo degli ormoni
5) Metabolismo e catabolismo extracellulare degli ormoni
6) Ingresso delle sostanze ormonali all'interno delle cellule bersaglio
7) Metabolismo intracellulare degli ormoni
8) Espressione ed attività dei recettori ormonali
9) Vie di trasduzione del segnale ormonale

Ciascun ormone si ritrova in circolo a concentrazioni che sono fisse e variazioni in più o in meno indicano una patologia.