

MUNI
MED

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

Propedeutika v endokrinologii

Karel Starý

Endokrinologická ambulance

Interní gastroenterologická klinika FN Brno a LF MU

Propedeutika - endokrinologie

- Endokrinní orgány: Produkce hormonů (bioaktivní působky)
Sekrece do krevního oběhu
Účinek hormonů na vzdálených receptorech (jiné endokrinní i neendokrinní orgány a tkáně)
- Funkční poruchy: Hyperfunkční
Hypofunkční
- Hypofýza: Řízena centrálně, funkčně nadřazen hypothalamus
Produkce hormonů řídících a stimulačních:
 - Tyreotropin TSH (stimulace tyreocytů ve štítné žláze)
 - Adrenokortikotropin ACTH (kůra nadledvin)
 - Luteinizační a folikulostimulační hormon LH, FSH (gonády)
 - Prolaktin PRL (mléčná žláza)
 - Růstový hormon somatotropin STH
- Endokrinní orgány řízené hypothalamo-hypofyzárním systémem:
 - Štítná žláza (tyroxin)
 - Kůra nadledvin (kortisol, aldosteron)
 - Varlata (testosteron), ovaria (estrogen, progesteron)
- Endokrinní orgány, které nejsou řízeny hypofýzou:
 - Příštitná tělíska (parathormon PTH)
 - Langerhansovy ostrůvky (inzulin, glukagon)
 - Dřeň nadledvin (katecholaminy – adrenalin, noradrenalin, dopamin)
 - Neurohypofýza (adiuretin ADH)

Štítná žláza

- Vyšetření pohmatem: orientačně velikost, konzistence, přítomnost uzlů, fixace k okolí, palpační bolestivost
- UTZ vyšetření: Podává zcela vyčerpávající informace o morfologii štítné žlázy (vyjma retrosternální strumy)
 - Volumetrie: Muži 22 ml (oba laloky)
 - Ženy 18 ml (oba laloky)
- Scintigrafie štítné žlázy: Tc, ¹³¹I
 - Vhodná k detekci autonomních (tzv. „horkých“) uzlů a též k vyšetření retrosternálních strum mimo dosah UTZ
- Laboratorní vyšetření
 - TSH (tyreotropin) vytvářen v hypofýze: 0,28-4,2 mU/l
 - f-T4 (volný tyroxin) produkován štítnou žlázou: 12-21 pmol/l

primární hypotyreóza: ↑ TSH ↓ f-T4

tyreotoxikóza: ↓ TSH ↑ f-T4

sekundární hypotyreóza (poškození hypofýzy: nádor, krvácení, pooperační stav): ↓ TSH ↓ f-T4

sekundární tyreotoxikóza (adenom hypofýzy produkující TSH): ↑ TSH ↑ f-T4

Subklinické funkční poruchy štítné žlázy: Změny hladiny TSH se zachováním hladiny f-T4 v referenčním pásmu

- Cytologické vyšetření
 - Provádí se tenkojehlová aspirační biopsie (FNAB) pod UTZ kontrolou
 - Výsledky hodnoceny dle Bethesda
 - Pomocná metoda k určení biologické povahy ložiskových změn ve štítné žláze

Příštítná tělíska

- Drobné žlázy, které produkují hormon parathormon (PTH).
- Zcela zásadní v metabolismu kalcia
- Uložena typicky na dorzální straně laloků štítné žlázy – 2 horní a 2 dolní
- Velmi běžná je variabilita počtu (4-6)
- Velmi běžná je variabilita v uložení – kdekoliv v oblasti krku a horního mediastina
- 10% příštítných tělísek je uloženo intraparenchymově ve tkáni štítné žlázy
- Laboratorní stanovení PTH
- Primární hyperparatyreóza (adenom či hyperplazie příštítného tělíska): ↑ PTH a Ca, ↓ P
- Zobrazení hyperfunkčních příštítných tělísek: Ultrazvuk (vyjma anomálního uložení)
Scintigrafie MIBI (metoxyisobutylisonitril)
PET/MR s F-CH (fluorocholin)

Kůra nadledvin

- Nadledviny jsou párový hormonálně aktivní orgán nad horním pólem ledvin
- Funkčně zásadně oddělena kůra a dřev nadledvin
- Zobrazení: CT nebo MR
- Kůra nadledvin: Aldosteron (mineralokortikoid)
Kortisol (glukokortikoid)
Pohlavní hormony
- Nadbytek aldosteronu: primární hyperaldosteronismus (PHA)
 - hypertenze
 - hypokalemie
 - adenom nadledviny s PHA (Connův syndrom)
- Nadbytek kortisolu: Cushingův syndrom
 - hypokalemie
 - hypertenze
 - diabetes mellitus
 - osteoporóza
 - deprese
- Nadbytek androgenů: kongenitální adrenální hyperplazie (CAH), zcela raritně hormonálně aktivní adenom
 - virilizace (nadměrný růst ochlupení, vousy, androgenní typ alopecie,...)

Dřeň nadledvin

- Produkce katecholaminů – adrenalin, noradrenalin, dopamin
- Hyperfunkce dřeně nadledvin při hormonálně aktivním tumoru – feochromocytom
 - typicky záchvaty hypertenzní krize doprovázené flushem, pocením, vegetativním doprovodem
 - výjimečně (do 10%) mimonadledvinová forma (paragangliom)
- Zobrazovací metody: CT nebo MR (metoda 1. volby)
Scintigrafie MIBG – metajodbenzylguanidin
(vhodné zejména pro mimonadledvinové a metastazující formy)
- Laboratorní vyšetření: P-metanefriny (metanefrin, normetanefrin)
Metanefriny jsou metabolit katecholaminů
Metoda 1. volby
Hladiny katecholaminů extrémně kolísají, ovlivněny stresem a řadou dalších okolností
- Feochromocytom může být i součástí syndromu MEN 2 (mnohočetná endokrinní neoplazie)

Hypofýza

- Drobná žláza uložena v sella turcica klínové kosti baze lební
- Produkce hormonů s řídicí funkcí na periferní žlázy či s přímým účinkem na tkáň
- Zobrazovací metody: MR
- Expanze hypofýzy (adenomy): možný tlak na vnitřní část zrakové dráhy, křížení v optickém chiasmatu
výpadek zevní části zorného pole – bitemporální hemianopsie
perimetrické vyšetření (vyšetření zorného pole)
- Hypofýza řízena centrálně, funkčně nadřazen hypothalamus
 - Produkce hormonů řídicích a stimulačních v předním laloku (adenohypofýza):
 - Tyreotropin TSH (stimulace tyreocytů ve štítné žláze)
 - Adrenokortikotropin ACTH (kůra nadledvin)
 - Luteinizační a folikulostimulační hormon LH, FSH (gonády)
 - Prolaktin PRL (mléčná žláza)
 - hyperprolaktinémie (prolaktinom), galaktorea
 - Růstový hormon somatotropin STH
 - nadbytek STH v dospělosti akromegalie, v dětství gigantismus
 - Sekrece hormonů zadního laloku (neurohypofýza), hormony produkovány v jádrech hypothalamu
 - Neurohypofýza slouží jako „rezerva“ těchto hormonů a k sekreci
 - Adiuretin ADH
 - Oxytocin