

ENDOKRIN PARAMÉTEREK

PAJZSMIRIGY

TSH
FT4
FT3
T4
T3
hTg
Anti-TPO
Anti-hTg
Calcitonin

NÖVEKEDÉS

hGH
IGF-I

REPRODUKCIÓ

FSH
LH
Prolaktin
hCG

MELLÉKVESEKÉREG

Kortizol
ACTH
DHEA-S
Aktív renin

DIABÉTESZ

Inzulin
C-peptid
Ösztradiol
Tesztoszteron

PAJZSMIRIGY

Calcitonin

A calcitonin egy 32 aminosavból álló peptidhormon. Annak ellenére, hogy 116 aminosavból álló prekursorát (procalcitonin) számos sejt szintetizálja, a calcitonint emberben a pajzsmirigy parafollicularis (C-)sejtjei szekretálják. Fő hatása a szérumszintjének csökkentése az osteoclastok aktivitásának szuppressziója (csontreszorpció csökkentése) valamint a kalcium- és foszfátreszorpció gátlása (a vizelet kalcium- és foszfát-kiválasztás fokozása) révén. Mindezek ellenére a humán kalcium- és foszfátanyagcserében csak minimális szerepe van. A calcitonin elválasztás fő stimulátora a szérumszint emelkedése, de számos más anyag [gasztrin, pentagasztrin, pankreozimin, CGRP (calcitonin gene-related peptide), glukokortikoidok, glukagon, enteroglukagon, β -adrenerg szerek] is képes fokozni termelését. A szérumban a monomeren (3,5 kD) kívül számos polimer is előfordul (60 kD molekulatömegig).

Klinikai használat: medullaris (C-sejtes) thyreidea carcinoma (MTC) esetén szérumszintje megemelkedik. Az MTC négy formában manifesztálódhat: (1) nem örökletes, sporadikus MTC (az esetek kb. 80%-a), (2) multiplex endokrin neoplasia (MEN) IIa típusának részeként (hyperparathyreosis és phaeochromocytoma mellett), örökletesen (3) MEN IIb részeként, örökletesen (phaeochromocytoma és multiplex mucosalis neurinómák mellett), (4) örökletes MTC (egyéb eltérés nélkül).

A sebészi kezelés hatásosságának megítélése, az MTC nyomon követése mellett a calcitonin alkalmas a C-sejtes pajzsmirigyekben szenvedő egyén családtagjainak szűrésére is. Ilyenkor a teszt érzékenyebbé tehető kalcium- vagy pentagasztrin- stimuláció alkalmazásával.

Preanalitikai követelmények: A meghatározáshoz adalékanyag-mentes csőben levett vér szükséges, melyről az alvadást követően (a levételtől számított fél óra múlva) a szérumot azonnal el kell szeparálni. A szérumminta 2-8 °C-on 19 órát tárolható. Amennyiben a meghatározás a mintavételt követő 19 órán túl történik, a mintát -20 °C alá kell fagyasztani.

A LIAISON® Calcitonin teszt fontosabb analitikai jellemzői:

| | | | |
|-----------------------------|---------------------|--------------------------------|--------------|
| Meghatározások száma | 100 | Mérési tartomány | 1-2000 pg/mL |
| Kalibrátorok elhelyezése | Külső (liofilizált) | Inkubációs idő | 30 perc |
| Kalibráció stabilitása | 21 nap | Első eredményhez szükséges idő | 35 perc |
| Rendelkezésre álló kontroll | Külső (liofilizált) | Analitikai szenzitivitás | 1,0 pg/mL |
| Minta típusa: | Humán szérum | Funkcionális szenzitivitás | 4,0 pg/mL |
| Minimum minta térfogat | 350 μ l | Standardizáció | WHO 89/620 |

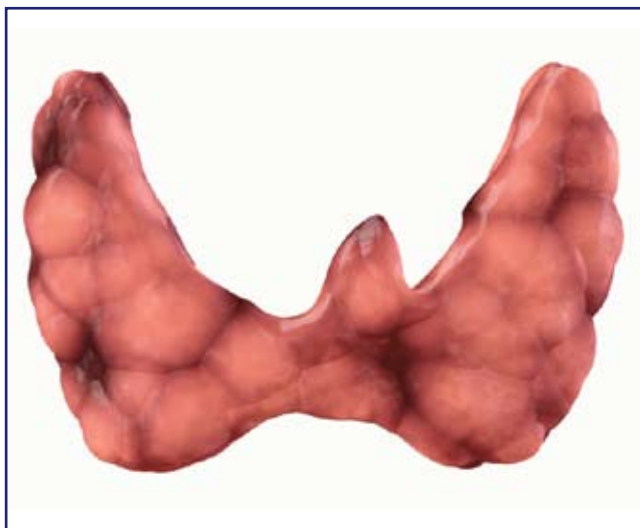
Pontosság

| Intra-assay variáció | | | Inter-assay variáció | | |
|----------------------|--------|----|----------------------|--------|----|
| Átlag érték (pg/ml) | CV (%) | n* | Átlag érték (pg/ml) | CV (%) | n* |
| 7,3 | 9,6 | 80 | 7,3 | 15,1 | 80 |
| 10,7 | 6,5 | 80 | 10,7 | 14,0 | 80 |
| 15,6 | 7,1 | 80 | 15,6 | 9,0 | 80 |
| 25,2 | 3,6 | 80 | 25,2 | 5,2 | 80 |
| 70,4 | 2,7 | 80 | 70,4 | 4,5 | 80 |
| 130,0 | 2,2 | 80 | 130,0 | 3,5 | 80 |
| 179,0 | 1,1 | 80 | 179,0 | 2,3 | 80 |
| 466,0 | 1,1 | 80 | 466,0 | 4,7 | 80 |
| 484,0 | 1,3 | 80 | 484,0 | 2,1 | 80 |
| 815,0 | 0,9 | 80 | 815,0 | 2,6 | 80 |
| 1022,0 | 0,9 | 80 | 1022,0 | 2,2 | 80 |

* meghatározások száma

Keresztreakciók

| Vizsgált molekula | Hozzáadott mennyiség (pg/ml) | Keresztreakció |
|-------------------|------------------------------|----------------|
| ACTH | 100,000 | <0.01% |
| C-peptide | 40,000,000 | <0.01% |
| Lazac-CT | 50,000 | <0.01% |
| Porcin-CT | 500,000 | <0.01% |
| Csirke-CT | 500,000 | <0.01% |
| Gasztrin I | 2,000,000 | <0.01% |
| PTH | 150,000 | <0.01% |
| Prolactin | 1,000,000 | <0.01% |
| Insulin | 33,500,000 | <0.01% |



NÖVEKEDÉS

HGH

A növekedési hormon zömében 22kD molekulatömegű monomer formájában termelődik az adenohypophysisben, az itt található hormontermelő sejtek mintegy 50%-a hGH-t termel. Kiseb arányban 20 kD-os monomer (kb. 10%) továbbá di-, tri-, tetra- és pentamer molekula is található a szérumban. A keringésben a hGH mintegy 70%-a kötőfehérjéhez kapcsolódik (GHBP). Hatása részben direkt (inzulin rezisztenciát okozó, lipolysist fokozó hatás), részben közvetetten, az inzulinszerű növekedési faktor 1 (IGF-I) termelődés- és szekréció fokozásán keresztül valósul meg (anti-lipolyticus, anabolikus, mitózist fokozó, növekedést serkentő hatás). Szabályozásában résztvevő két alapvető tényező a hypothalamusban termelődő és elválasztását fokozó GHRH (growth hormone releasing hormone) valamint a hypothalamusban és számos egyéb szövetben termelődő, szekrécióját gátló szomatostatintin (vagy somatotropin release-inhibiting factor, SRIF). Szekrécióját stimulálja még számos hormon és neuropeptid, többek között az ösztadiol és a ghrelin, illetve galanin, neurotensin, VIP. Negatív feedback révén gátolja az IGF-I és maga a hGH.

Mivel éhgyomri szintje alacsony, elválasztása epizódikus és nagy fluktuációt mutat, továbbá szérumszintjének alakulását számos tényező befolyásolja (alvás, stressz, fizikai aktivitás, szérum glukóz koncentráció stb.), egy ponton történő meghatározása nem használható a diagnosztikában. Csak a több (4-5 időpontban végzett) mintavételt igénylő stimulációs (inzulin-, arginin- GHRH, hexarelin-GHRH, GHRH-GHRP6 - terheléses) vagy szuppressziós (glukóz-terhelés) tesztek nyújtanak megfelelő klinikai információt.

Klinikai használatának fő területe a hormonhiány (törpenövés differenciáldiagnosztikája) és a GH túltermelés (gigantismus, acromegalia) kórismézése.

Preanalitikai követelmények: A meghatározáshoz adalékanyag-mentes csőben levett vér szükséges, melyről fél óra múlva, de 2 órán belül a szérumot el kell szeparálni. A szérummintát 2-8 °C-on 48 órát tárolható. Amennyiben a meghatározás a mintavételt követő 2 napon túl történik, a mintát -20 °C alá kell fagyasztani.

A LIAISON® hGH teszt fontosabb analitikai jellemzői:

| | | | |
|-----------------------------|----------------------|--------------------------------|--------------|
| Meghatározások száma | 100 | Mérési tartomány | 0-80 ng/mL |
| Kalibrátorok elhelyezése | Külső (líoifilizált) | Inkubációs idő | 30 perc |
| Kalibráció stabilitása | 7 nap | Első eredményhez szükséges idő | 35 perc |
| Rendelkezésre álló kontroll | Külső (líoifilizált) | Analitikai szenzitivitás | 0,009 ng/mL |
| Minta típusa: | Humán szérum | Funkcionális szenzitivitás | <<0,16 ng/mL |
| Minimum minta térfogat | 175 µl | Referencia | 2nd IS98/574 |

Pontosság

| Intra-assay variáció | | | Inter-assay variáció | | |
|----------------------|--------|----|----------------------|--------|----|
| Átlag érték (pg/ml) | CV (%) | n* | Átlag érték (pg/ml) | CV (%) | n* |
| 0,41 | 4,4 | 20 | 0,35 | 8,3 | 20 |
| 1,19 | 2,4 | 20 | 1,10 | 6,6 | 20 |
| 3,65 | 1,6 | 20 | 3,24 | 3,9 | 20 |
| 10,9 | 2,1 | 20 | 10,14 | 3,7 | 20 |
| 20,53 | 2,0 | 20 | 20,86 | 4,7 | 20 |

* meghatározások száma

Keresztreakciók

| Vizsgált molekula | Hozzáadott mennyiség (pg/ml) | Keresztreakció |
|-------------------|------------------------------|------------------|
| hFSH | < 500 mIU/mL | Nem detektálható |
| hLH | < 500 mIU/mL | Nem detektálható |
| hPRL | <1000 ng/mL | Nem detektálható |
| hTSH | <500µIU/mL | Nem detektálható |
| hCG, hPL | <100 µg/mL | Nem detektálható |
| β-hCG | <10 µg/mL | Nem detektálható |

IGF-I

Az inzulin-szerű növekedési faktor I (insulin-like growth factor I, IGF-I; más néven szomatomedin-C vagy Sm-C) egy 70 aminosavból álló egy-láncú polipeptid. Az IGF-I a növekedési hormon sok, talán legtöbb hatását mediáló trofikus faktor, mely a véráramban magas koncentrációban van jelen. A keringésben lévő IGF-I fő forrása a GH receptorokban gazdag máj, de számos más, trofikus hatásra szintén érzékeny szövet is termeli. Az IGF-I és az inzulin térszerkezete hasonló.

Az IGF-I szérumszintjét a növekedési hormon (GH) stimulálja, és a hiányos táplálkozás csökkenti. Az IGF-I szint a pubertáskori gyors növekedés során a legmagasabb, termelése a csecsemőkorban és az időskorban a legalacsonyabb. Referenciaértékei kor- és nem-specifikusak. A vérben az IGF-I molekulák szállítófehérjékhez (IGFBP1-6) kapcsolódnak, így magas és relatíve állandó a szérumszintje. Emiatt a GH szekréció eltéréseivel járó kórképeknél a diagnosztikában megbízhatóbb paraméter, mint a jelentős ingadozást mutató GH.



Klinikai használat: a növekedési hormon deficiencia és túlprodukciónak igazolására alkalmazzák.

Alacsony IGF-I szint (IGF-I deficiencia szindróma) okai:

1. Centrális hypothalamikus – hypophysealis diszfunkció, a növekedési hormon termelésének elégtelenségével (GHD: GH deficiencia)
 - a. GHD hypothalamo-hypophysealis diszfunkció - több adenohipophysis hormon termelésének defektusával járó állapotok
 - b. Izolált GH deficiencia (IGHD: IB típus: GHRH receptor defektusa, IA, II és III típus: a GH gén defektusa; biológiailag inaktív GH képződése)
2. Primer (GH receptor deficiencia) vagy szekunder GH inszenzitívitas (GHI)
3. Az IGF-I szintézis primer defektusai

A normál IGF-I szint a GH deficiencia ellen szól, az alacsony szint még nem diagnosztikai bizonyíték a hypophysis elégtelenség mellett.

Az emelkedett IGF-I szint nagy valószínűséggel növekedési hormon túltermelése mellett szól, acromegaliás betegekben és gigantizmusban szenvedő gyermekekben észlelhető. A túlprodukciónak az esetek zömében hypophysis eredetű. Az extrapituitaer acromegalia (GHRH termelő hypothalamikus tumorok, GHRH termelő hasnyálmirigy tumor; GHRH immunoreaktivitást mutató carcinoid; ectopiás GH szekréciót okozó tüdő, emlő, ovarium daganatok miatti acromegalia) jóval ritkább. Az emelkedett IGF-I szérumkoncentráció veleszületett okai: McAlbright szindróma, MEN-I szindróma.

Preanalitikai követelmények: A meghatározáshoz adalékanyag-mentes csőben levett vér szükséges, melyről fél óra múlva, de 2 órán belül a szérumot el kell szeparálni. A szérumminta 2-8 °C-on 6 órát tárolható. Amennyiben a meghatározás a mintavételt követő 6 órán túl történik, a mintát -20 °C alá kell fagyasztani. A fagyasztott aliquotot csak egy alkalommal lehet felolvasztani!

A LIAISON® IGF-I teszt fontosabb analitikai jellemzői:

| | | | |
|-----------------------------|----------------------|--------------------------------|--------------|
| Meghatározások száma | 100 | Mérési tartomány | 0-1500 ng/mL |
| Kalibrátorok elhelyezése | Külső (lío-filizált) | Inkubációs idő | 20 perc |
| Kalibráció stabilitása | 14 nap | Első eredményhez szükséges idő | 28 perc |
| Rendelkezésre álló kontroll | Külső (lío-filizált) | Analitikai szenzitivitás | <3,0 ng/mL |
| Minimum minta térfogat | 163µl | Funkcionális szenzitivitás | 15 ng/mL |

Pontosság

| Intra-assay variáció | | | Inter-assay variáció | | |
|----------------------|--------|----|----------------------|--------|----|
| Átlag érték (pg/ml) | CV (%) | n* | Átlag érték (pg/ml) | CV (%) | n* |
| 71,2 | 4,40 | 40 | 54,7 | 7,5 | 20 |
| 189,3 | 4,59 | 40 | 202,7 | 4,2 | 20 |
| 412,7 | 2,37 | 40 | 371,1 | 3,7 | 20 |

* meghatározások száma

Keresztreakciók

| Vizsgált molekula | Hozzáadott mennyiség (pg/ml) | Keresztreakció |
|-------------------|------------------------------|------------------|
| hLH | 80 mIU/mL | Nem detektálható |
| hTSH | 450 mIU/mL | Nem detektálható |
| h-inzulin | 12 000 mIU/mL | Nem detektálható |
| Proinzulin | 140 000 ng/mL | Nem detektálható |
| IGF-II | 100 000 ng/mL | Nem detektálható |
| IGFBP3 | 7 500 ng/mL | 0,3% |

MELLÉKVESEKÉREG

ACTH

Az adrenocorticotrop hormon (ACTH) az agyalapi mirigy elülső lebenyében (az adenohipophysisben) termelődő polipeptid, mely a mellékvesekéreg glükokortikoid (és mineralokortikoid) elválasztását fokozza. Plazmakoncentrációja diurnális ritmust mutat: a reggeli órákban maximum (8-10h), az esti órákban (22-24h) minimum észlelhető. Először a 266 aminosavból álló proopiomelanocortin (POMC) prekursor szintetizálódik, melyből a szignálopeptid leválásával szekretálódik a POMC.

Ez utóbbiból enzimhatásra bázikus dipeptidok hasadnak ki, miközben a molekula egyes részei glikozilálódnak, s aminoterminális peptid, joining peptid (JP), ACTH (39 aminosav) és β-lipotropin (β-LPH) termelődik. Ezen termékek további darabolódásával és módosulásával számos egyéb hormon (α-, γ-MSH, CLIP, γ-LPH, β-endorfin, végül β-MSH és Met-enkefalin) keletkezik.

Az ACTH termelődését két hypothalamikus hormon, elsősorban a corticotrop-releasing hormon (CRH) és a vele szinergikus vazopresszin (AVP) stimulálja (catecholaminok, VIP és citokinek mellett). A magas glükokortikoid szint mind az ACTH, mind a CRH szekrécióját gátolja.

Klinikai használat: Az ACTH meghatározása (különböző dinamikus tesztekkel kiegészítve) a Cushing szindróma diagnosztikájában, hypophysis (Cushing betegség) és mellékvesekéreg eredetének elkülönítésében, az ektopiás ACTH termelés bizonyításában, a mellékvesekéreg elégtelenség (Addison kór) és hypopituitarizmus kórismézésében nyújt segítséget.

MELLÉKVESEKÉREG

Preanalitikai követelmények: A vérvételhez kizárólag EDTA-tartalmú cső használható. A mintavételt követően azonnal jégfürdőbe kell helyezni a csöveket. Szükséges a mintákat minél előbb (max. 120 percen belül) hűthető centrifugában centrifugálni, majd a plazmát azonnal -20° alá fagyasztani, lehetőleg több aliquotban, mivel az analízis előtt a plazma felolvasztása csak egy alkalommal megengedett.



A LIAISON® ACTH teszt fontosabb analitikai jellemzői:

| | | | |
|-----------------------------|---------------------|--------------------------------|--------------|
| Meghatározások száma | 100 | Mérési tartomány | 0-1500 pg/mL |
| Kalibrátorok elhelyezése | Külső (liofilizált) | Inkubációs idő | 20 perc |
| Kalibráció stabilitása | 7 nap | Első eredményhez szükséges idő | 25 perc |
| Rendelkezésre álló kontroll | Külső (liofilizált) | Analitikai szenzitivitás | <1,6 pg/mL |
| Minta típusa: | Humán EDTA plazma | Funkcionális szenzitivitás | <<5,4 pg/mL |
| Minimum minta térfogat | 300 µl | Referencia | WHO 74/555 |

Pontosság

| Intra-assay variáció | | | Inter-assay variáció | | |
|----------------------|--------|----|----------------------|--------|----|
| Átlag érték (pg/ml) | CV (%) | n* | Átlag érték (pg/ml) | CV (%) | n* |
| 20,3 | 4,9 | 40 | 18,1 | 5,8 | 90 |
| 70,1 | 2,6 | 40 | 55,1 | 6,6 | 52 |
| 396,6 | 2,7 | 40 | 505,0 | 3,5 | 92 |
| 16,8 | 6,0 | 20 | 16,8 | 14,0 | 20 |
| 81,4 | 4,0 | 20 | 81,4 | 4,0 | 20 |
| 583,0 | 3,0 | 20 | 583,0 | 3,0 | 20 |

* meghatározások száma

Keresztreakciók

| Vizsgált molekula | Hozzáadott mennyiség (pg/ml) | Keresztreakció |
|-------------------|------------------------------|------------------|
| ACTH (1-10) | 250000 | Nem detektálható |
| ACTH (1-24) | 1400 | 0,034 |
| ACTH (18-39) | 1600 | 0,2 |
| ACTH (11-24) | 9800 | 0,03 |
| Alpha-MSH | 3000 | 0,04 |
| Béta-MSH | 2450 | 0,06 |
| Béta-Endorphin | 49000 | 0,01 |
| Somatostatin | 9800 | 0,09 |
| Neurotensin | 9800 | <0,01 |
| Enkephalin | 9800 | <0,01 |

DHEA-S

A dehidro-epiandroszteron (DHEA) egy szteroid prohormon melyet főként a mellékvesekéreg termel. A zona reticularisban, ahol a 3 β -HSD-II aktivitása relative kicsi, másrészt a 17 α -hidroxiláz/17,20-liáz aktivitását az ott bőségesen megtalálható szerin-foszforiláció és elektronodonátor redoxpartnerek (p450-reduktáz, citokróm b5) felerősítik, a 17-hidroxiprogesteronból nagyjából DHEA keletkezik. A lipofil DHEA a mellékvesékben, májban, vékonybelekben szulfatálódik, s az így létrejött DHEA-szulfát (DHEA-S) szérumszintje a DHEA-nak mintegy 300-szorosa, így a DHEA-S a legnagyobb koncentrációban előforduló C19 szteroid a vérben. A DHEA-S (és DHEA) a mellékvese szteroidszintézisben fontos szerepet betöltő 3 β -HSD és 11 β -hidroxiláz aktivitásának regulátora. A DHEA és DHEA-S enyhe androgén hatású, az androsztendion képzés szubsztrátja, a szex-szteroidok prekurzora.

Férfiakban az androgének kb. 50%-a az adrenalis prekurzorokból származik. Menopauza előtti nők ösztrogén szintézisének mintegy 75%-a a perifériás célszövetekben történik, míg a menopauzát követően ez az arány csaknem 100%.

A DHEA-S a vizelettel ürül, a vizelet 17-ketoszteroid frakciójának fő alkotója.

A DHEA-S termelés kifejezetten életkorfüggő. Az újszülöttkori magasabb értékről az első élethéten a prepubertáskorra jellemző szintre csökken a szérumkoncentrációja. Szintje 6 éves kor körül emelkedni kezd, s kb. 13 éves korra eléri a felnőttkori értéket.

Klinikai használata: Hosszabb fél-életidejének, kis diurnális ingadozásának köszönhetően a mellékvesekéreg működés markere. A virilizáció differenciáldiagnosztikájában gyakran alkalmazott teszt: virilizáló ovarium daganat esetén szintje csaknem normális (a tesztoszteron koncentráció emelkedett), androgéntermelő mellékvesekéreg tumor esetén szintje jelentősen emelkedett. A pubertás értékelése: Az adrenarche kezdetének korai indikátora. Késői pubertás esetén értéke alacsony, pubertás praecoxban magas. Az adrenalis funkció értékelése: primer és szekunder hypadreniában alacsony; adrenalis eredetű hirsutismusos nőkben és congenitalis adrenalis hyperplasiában (CAH) koncentrációja magas. A hypophysis eredetű Cushing betegségben szintje mérsékelten emelkedett. Polycystás ovarialis szindrómában koncentrációja magas. Nagyon magas DHEA-S koncentráció mellékvese daganatra utal.

Preanalitikai követelmények: A meghatározáshoz mind szérum, mind plazma használható. A minták a vérvételt követően 7 napig tárolhatók 2-8 °C-on. Amennyiben a meghatározás a mintavételt követő 1 héten túl történik, a mintát -20 °C alá kell fagyasztani. 4 alkalommal történő olvasztás-fagyasztás nem okoz a mért koncentrációban szignifikáns különbséget.

| | | |
|-------------------------|----------------------------------|-----------|
| DHEA-S (EDTA-plazma) | = 0,921*DHEA-S (szérum) + 3,682 | r = 0,990 |
| DHEA-S (Heparin-plazma) | = 0,988*DHEA-S (szérum) + 3,659 | r = 0,986 |
| DHEA-S (Citrat-plazma) | = 0,814*DHEA-S (szérum) + 14,886 | r = 0,990 |

MELLÉKVESEKÉREG

A LIAISON® DHEA-S teszt fontosabb analitikai jellemzői:

| | | | |
|-----------------------------|-------------|--------------------------------|---------------|
| Meghatározások száma | 100 | Mérési tartomány | 1-750 µg/dL |
| Kalibrátorok elhelyezése | Integrálban | Inkubációs idő | 21 perc |
| Kalibráció stabilitása | 7 nap | Első eredményhez szükséges idő | 30 perc |
| Rendelkezésre álló kontroll | Külső | Analitikai szenzitivitás | 0,4-0,7 µg/dL |
| Minimum minta térfogat | 160 µl | Funkcionális szenzitivitás | 1,5-5,4 µg/dL |

Pontosság

| Intra-assay variáció | | | Inter-assay variáció | | |
|----------------------|--------|----|----------------------|--------|----|
| Átlag érték (pg/ml) | CV (%) | n* | Átlag érték (pg/ml) | CV (%) | n* |
| 7,4 | 5,2 | 20 | | | |
| 18,6 | 3,5 | 20 | 22,7 | 8,1 | 20 |
| 36,0 | 3,0 | 20 | 76,2 | 5,9 | 20 |
| 85,0 | 3,0 | 20 | 119,0 | 6,5 | 20 |
| 156,6 | 9,6 | 20 | 139,5 | 5,3 | 20 |
| 386,1 | 10,1 | 20 | 315,8 | 6,4 | 20 |
| 498,7 | 8,1 | 20 | 526,1 | 8,7 | 20 |

* meghatározások száma

Keresztreakciók

| Vizsgált molekula | Hozzáadott mennyiség (pg/ml) | Keresztreakció |
|-------------------------|------------------------------|------------------|
| Androszténdion | 3 000 | 0,02 |
| DHEA | 3 000 | 0,01 |
| Androszteron | 5 000 | 0,02 |
| Tesztoszteron | 5 000 | 0,02 |
| Androszteron-szulfát | 10 000 | 0,23 |
| Androszteron-glukuronid | 15 000 | Nem detektálható |
| Aldoszteron | 15 000 | Nem detektálható |
| Ösztradiol | 15 000 | Nem detektálható |
| Ösztriol | 15 000 | Nem detektálható |
| Ösztron | 15 000 | Nem detektálható |
| Progeszteron | 15 000 | Nem detektálható |
| Ösztron-szulfát | 15 000 | 0,02 |
| Kortizol | 30 000 | Nem detektálható |

Renin

A renin az aszpartil-proteináz enzimsalád tagja, pre-proproteinként szintetizálódik számos szövetben, zömmel a vesék juxtaglomerularis apparatusában. A 386 aminosavból álló 47 kD molekulatömegű prorenin a renin inaktív prekürzora, melynek N-terminális végéről egy 46 aminosavból álló peptid leválásával keletkezik az aktív renin. A renin szubsztrátja a máj által termelt, 452 aminosavból álló angiotenzinogén, melynek első 10 aminosavját hasítja le a renin. Az így keletkező angiotenzin I-ről két karboxiterminális aminosav válik le az angiotenzin-konvertáló enzim (ACE) hatására, s az erős vasoconstrictor hatású angiotenzin II keletkezik, mely egyben fokozza a fő mineralokortikoid, az aldoszteron szekrécióját, s ez nátrium-retencióhoz vezet. (Az oktapeptid aminoterminális aszparaginsavának leválásával keletkező heptapeptid, az angiotenzin III mellékvesekéregre gyakorolt hatása azonos, de gyengébb vasoconstrictor.) A renin felszabadulását kontrolláló tényezők: a macula densa kemoreceptorai; a renalis perfúziós nyomást érzékelő juxtaglomerularis sejtek; a főként az álló testhelyzetre reagáló szimpatikus idegrendszer valamint humoralis tényezők [a veséből történő felszabadulást gátló kálium, angiotenzin II, atrialis natriureticus peptid (ANP)].

Klinikai használata: A renin és aldoszteron arányának meghatározása alapvizsgálat a primer aldosteronizmus szűréséhez. A diagnózishoz dinamikus teszt alkalmazása (só- vagy fludrocortisone terhelés) szükséges.

mellett a hypoaldosteronizmus (hyporeninaemiás hypoaldosteronizmus) diagnosztikájában használatos, stimulációs tesztekkel (angiotenzin stimuláció, furosemid stimuláció) kiegészítve.

Preanalitikai követelmények: Mivel számtalan tényező (életkor, vérnyomás, nátriumbevitel, napszak, testhelyzet, menstruációs ciklus, stb.) befolyásolja a renin és az aldoszteron szintjét, az eredmények csak jól meghatározott körülmények között levett mintából értékelhetők. A reninszint értékelésének két alapvető módszere a plazma renin aktivitás (PRA) meghatározás és a közvetlen renin mérés (metrikus assay). Mindkét módszerhez csak EDTA-plazma használható. A LIAISON® Renin teszt direkt módszer. A minta-előkészítésnél fontos, hogy a plazmát nem szabad hűteni (szemben a plazma renin aktivitáshoz történő mintavétellel), mert az egy nagyságrenddel nagyobb koncentrációban jelenlévő prorenin krioaktiválódhat (0-4 °C-on) és torzítja az eredményt. Amennyiben az analízis nem 6 órán belül történik, a mintákat kis aliquotokban hirtelen fagyasztani (-20 °C alá) szükséges.

A LIAISON® Renin teszt fontosabb analitikai jellemzői:

| | | | |
|-----------------------------|--------------------|--------------------------------|----------------|
| Meghatározások száma | 100 | Mérési tartomány | 0-500 µU/mL |
| Kalibrátorok elhelyezése | Külső (iofilizált) | Inkubációs idő | 30 perc |
| Kalibráció stabilitása | 7 nap | Első eredményhez szükséges idő | 35 perc |
| Rendelkezésre álló kontroll | Külső (iofilizált) | Analitikai szenzitivitás | 0,13 µU/mL |
| Minta típusa: | Humán szérum | Funkcionális szenzitivitás | 1,6-1,96 µU/mL |
| Minimum minta térfogat | 350 µl | Referencia | WHO 68/356 |

Pontosság

| Intra-assay variáció | | | Inter-assay variáció | | |
|----------------------|--------|----|----------------------|--------|----|
| Átlag érték (pg/ml) | CV (%) | n* | Átlag érték (pg/ml) | CV (%) | n* |
| 15,1 | 3,8 | 20 | 5,1 | 2,7 | 20 |
| 33,8 | 2,8 | 20 | 13,2 | 0,6 | 20 |
| 82,2 | 2,0 | 20 | 34,1 | 1,2 | 20 |
| 258,0 | 1,2 | 20 | 82,4 | 0,9 | 20 |

* meghatározások száma

HASNYÁLMIRIGY

C-peptid

A C-peptid egy 3018 Da molekulatömegű, 31 aminosavból álló polipeptid.

A proinzulin molekula része, mely a következő struktúrával jellemezhető:

B-lánc – Arg – Arg – C-peptid – Lys – Arg – A-lánc

A hasnyálmirigy β -sejtjeinek Golgi apparátusában a konvertázok inzulinra, C-peptidre és két bázikus aminosavból álló dipeptidre bontják a proinzulint. A keringésbe az inzulin és a C-peptid ekvimoláris arányba jut. Mivel az inzulin felezési ideje kb. 4 perc, a C-peptidé kb. 30 perc a két peptid aránya a vérben 1:3 és 1:5 között van. A pancreasban termelődött inzulin 50-60%-át a máj kivonja, mielőtt az még eljutna a perifériás szisztémás keringésbe. A C-peptidet nem extrahálja a máj, csaknem kizárólag a veséken keresztül ürül. Veseelégtelenségben megnyúlik a felezési ideje és a szérumszint emiatt emelkedett lehet.

Mivel a C-peptid az inzulinnal ekvimoláris arányban jut a keringésbe és a máj nem extrahálja, meghatározását nem zavarják az esetleg meglévő inzulin-antitestek és az exogén inzulinszár-mazékok, sok kutató a C-peptid mérését javasolja a β -sejt funkció megítélésére.



Klinikai használata:

- Diabéteszes betegek inzulinkezelése alatt a β -sejtek reziduális szekréciós működésének megítélésére. Segít eldönteni, lehet-e más antidiabetikumra váltani vagy az inzulin dózist csökkenteni.
- Ha endogén hyperinsulinismus vetődik fel, szuppressziós tesztet alkalmazva annak diagnózisára.
- A totális pancreatectomián átesett betegek posztoperatív monitorozására.
- Hyperinsulinaemia factitia bizonyítására: ilyenkor az inzulinszint magas, a C-peptid koncentráció nagyon alacsony.
- Ciklikus β -sejt – funkciójú betegek monitorozására.
- Juvenilis diabéteszesek remissziós fázisának diagnosztizálására és monitorozására.

Preanalitikai követelmények: A meghatározáshoz szérum, citrát- vagy heparin-plazma, továbbá vizelet (spontán ürített vagy 24 órán át gyűjtött) használható. A minták a mintavételt követően 24 óráig tárolhatók 2-8 °C-on. Amennyiben a meghatározás a mintavételt követő 1 napon túl történik, a mintákat -20 °C alá kell fagyasztani. A fagyasztott aliquotot csak egy alkalommal szabad felolvasztani.

A LIAISON® C-peptid teszt fontosabb analitikai jellemzői:

| | |
|-----------------------------|-------------|
| Meghatározások száma | 100 |
| Kalibrátorok elhelyezése | Integrálban |
| Kalibráció stabilitása | 14 nap |
| Rendelkezésre álló kontroll | Külső |
| Minimum minta térfogat | 200 μ l |

| | |
|--------------------------------|---------------|
| Mérési tartomány | 0,01-30 ng/mL |
| Inkubációs idő | 10 perc |
| Első eredményhez szükséges idő | 17 perc |
| Analitikai szenzitivitás | <0,01 ng/mL |

Pontosság

| Intra-assay variáció | | | Inter-assay variáció | | |
|----------------------|--------|----|----------------------|--------|----|
| Átlag érték (ng/mL) | CV (%) | n* | Átlag érték (ng/mL) | CV (%) | n* |
| 1.0 | 1.4 | 40 | 1.0 | 6.8 | 20 |
| 3.5 | 1.3 | 40 | 3.6 | 2.6 | 21 |
| 7.7 | 1.0 | 40 | 7.8 | 2.8 | 21 |
| 17.5 | 2.0 | 40 | 17.5 | 4.0 | 21 |
| 23.8 | 4.0 | 40 | 24.0 | 4.6 | 21 |

* meghatározások száma

Keresztreakció

A LIAISON® C-peptid egyáltalán nem mutatott keresztreakciót a humán inzulinnal. Keresztreaktivitása proinzulinnal: 3 %.

Gyógyszer okozta interferencia:

Élettanilag releváns koncentrációk esetén nem volt megfigyelhető keresztreaktivitás inzulin analógokkal, inzulin aszpartáttal, inzulin lispro-val, inzulin glargin-nel.

LIAISON® PARAMÉTEREK

■ Sürgősségi

PCT
S-100B
Troponin I
CK-MB_{mass}
Myoglobin

■ Infekció

EBV
VCA IgG
EBV IgM
EBNA IgG
EBV Avidity

Toxoplasma
Toxo IgG
Toxo IgM
Toxo Avidity

Rubella
Rubella IgG
Rubella IgM

CMV
CMV IgG
CMV IgM
CMV Avidity

Herpes simplex
HSV-1/2 IgG
HSV-1/2 IgM
HSV-1 IgG
HSV-2 IgG

Hepatitis B
HBsAg
HBsAg Confirm.
Anti-HBs
HBeAg
Anti-HBe

Hepatitis A
Anti-HAV
Anti-HAV IgM

■ Tumor markerek

AFP
CEA
CA 15-3
CA 125
CA 19-9
PSA total
PSA szabad
TPA-M
NSE
HCG
β2-microglobulin
S-100B
Ferritin
Timidin kináz (TK)

■ Csontanyagcsere

Osteocalcin
Intact PTH (1-84)
25-OH - D vitamin
1,25-(OH)₂ - D-vitamin*
BAP Ostase

■ Autoimmunitás

ANA screen
Anti-ds-DNA
tTG IgA
ENA screen
Cardiolipin (IgG, IgM)

■ Pajzsmirigy

TSH
FT4
FT3
T4
T3
Tg
Anti-TPO
Anti-Tg
Calcitonin

■ Növekedés

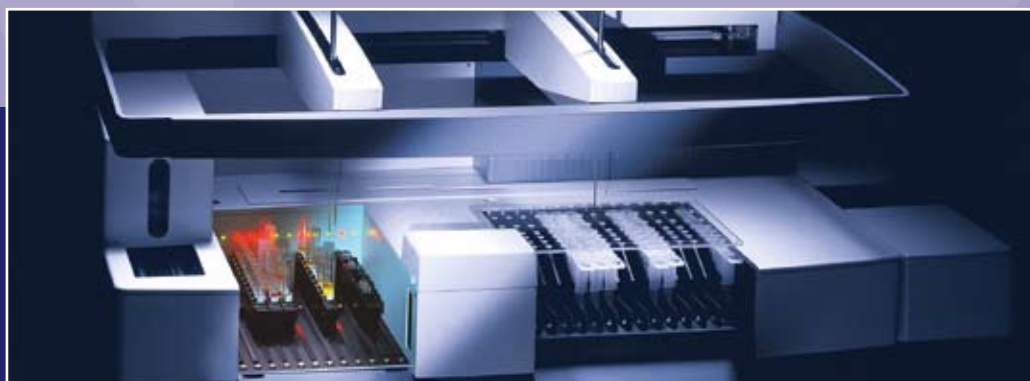
HGH
IGF-I

■ Reprodukció

FSH
LH
Prolactin
HCG
Estradiol
Progesteron
Testosteron
DHEA-S

■ Mellékvese

ACTH
Cortisol
Androszténdion*
Aldosteron*
Active renin



■ Infekció

Treponema screen
Borrelia (IgG, IgM)
Liquor Borrelia (IgG, IgM)*
Liquor Rubella (IgG, IgM)*
Liquor Toxo (IgG, IgM)*
VZV (IgG, IgM)
Mumps*

* Fejlesztés alatt
álló paraméterek

■ Diabetes

C-peptid
Insulin

■ Anémia

Ferritin

■ TDM

Cyclosporin*
Tacrolimus*
Everolimus*