



ACTH-Stimulationstest / Synacthen-Test

Material

je 1 ml Serum

0,25 mg Synacthen (synthetisches ACTH) werden i.v. appliziert. Blutabnahme (nüchtern zwischen 8 und 9 Uhr) vor, 30 und 60 Min. nach Injektion.

Messparameter

Cortisol oder/und 17-OH-Progesteron
Beurteilung siehe Befundbericht

Klinische Relevanz

Überprüfung der Stimulierbarkeit zum Nachweis bzw. Ausschluss einer Nebennierenrindeninsuffizienz. Steigt der Serumcortisolspiegel nach dem Test um 10 µg/dl und mehr, so ist eine NNR-Insuffizienz mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen. Überschießender Anstieg des Cortisol beim ACTH-abhängigen Cushing-Syndrom aufgrund

NNR-Hyperplasie.

Überschießender Anstieg von Glucocorticoid- und Mineralocorticoid-Vorstufen bei adrenalen Enzymdefekten.

Einsatz in der Diagnostik des „Late-onset AGS“ (Messung von 17- α -Hydroxyprogesteron = 17-OHP), insbesondere in der Differentialdiagnostik der Hyperandrogenämie.

Anmerkungen

Der ACTH-Stimulationstest ist zur Detektion einer NNR-Insuffizienz oder eines AGS-Heterozygotenstatus (late-onset-AGS) geeignet.

Bei pathologischem Ausfall (17-OHP-Anstieg > 2,6 ng/ml) sollte eine molekulargenetische Untersuchung angeschlossen werden, s.u. "Adrenogenitales Syndrom (AGS), 21-Hydroxylase-Defizienz".

Calcitonin-Stimulationstest / Pentagastrin-Test

Material

je 1 ml Serum

Applikation von 0,5 µg/kg Körpergewicht Pentagastrin i.v., Blutabnahme vor sowie 2, 5 und 10 Min. nach Injektion. Rasch abzentrifugieren und Serum gekühlt in das Labor bringen lassen. Bei Postversand Serum einfrieren und gefroren versenden (Spezialversandbehälter anfordern). Allergische Reaktionen möglich!

Messparameter

Calcitonin

Referenzbereich

Normalfall: Anstieg auf das 1,3- bis 3-Fache des Ausgangswertes
Anstieg \geq 100 pg/ml: Verdacht auf medulläres

SD-Karzinom

Klinische Relevanz

Verdacht auf Schilddrüsen-Ca bei basal normalen Calcitoninwerten, zur postoperativen Kontrolle, zur frühzeitigen Entdeckung von Mikrokarzinomen. Familiäre Häufung beim medullären Schilddrüsenkarzinom, daher Familienscreening bei Angehörigen von Schilddrüsen-Ca-Patienten sinnvoll. Gegebenenfalls Analyse des RET-Protoonkogens.

Anmerkungen

Patienten mit medullärem Schilddrüsenkarzinom zeigen einen stark überhöhten Anstieg des Calcitonin-Spiegels (auf das Mehrfache des Ausgangswertes).

Erhöhte Basalwerte bei Niereninsuffizienz

Clonidin-Test / Clonidin-Suppressionstest

Material

je 2 ml EDTA-Plasma, gefroren
12-Std.-Sammelurin (angesäuert, gekühlt) für
Über-Nacht-Clonidin-Test

Clonidin-Test Plasma:

Antihypertensiva möglichst 24 Std. vor Testbeginn absetzen (ausgenommen Ca-Antagonisten bei intolerablem Bluthochdruck), der Patient muss nüchtern sein und sollte vor Testbeginn 30 Min. liegen. Braunüle bereits zu diesem Zeitpunkt legen! Halbstündliche Blutdruck- und Pulsfrequenzmessung während der Testphase. Orale Gabe von einmalig 0,3 mg Clonidin. Blutabnahme basal sowie 3 Stunden nach Clonidinapplikation. Clonidin-Über-Nacht-Test (Urin):

Patient sammelt tagsüber von 9-21 Uhr Urin (Sammelgefäß 1). Um 21 Uhr werden 0,3 mg Clonidin oral verabreicht und der Patient sammelt von 21 Uhr bis 7 Uhr des nächsten Tages den Nachturin (Sammelgefäß 2).

Cave: Schwere Nebenwirkungen möglich: hypertone Krise!

Messparameter

Normetanephrin im Plasma

Für Über-Nacht-Clonidin-Test: Noradrenalin und Normetanephrin im Urin, bezogen auf Kreatinin

Referenzbereich

siehe Befundbericht

Klinische Relevanz

Diagnose des Phäochromozytoms oder Paraganglioms (P/PGL) bei unklarer Erhöhung der Plasma-Katecholamine und/oder Plasma-Metanephrine bzw. erhöhter Ausscheidung im 24-Std.-Sammelurin.

Anmerkungen

Clonidin-Test Plasma:

Bei moderat erhöhten Katecholamin- und/oder Metanephrin-Spiegeln fällt die Normetanephrin- bzw. Noradrenalin-Konzentration im Plasma nach Clonidingabe um etwa 40 bzw. 50 % des Ausgangswertes oder unter den Cut-off-Wert (obere Referenzbereichsgrenze) ab. Erhöhte und/oder nicht fallende Normetanephrin- bzw. Noradrenalin-Konzentrationen sprechen für ein Phäochromozytom. Da bei einem nicht geringen Anteil der P/PGL-Patienten die Noradrenalin-Konzentration im Plasma durch Clonidin supprimiert werden kann, hat die Bestimmung der Normetanephrin-Konzentration eine größere diagnostische Aussagekraft. Clonidin-Über-Nacht-Test (Urin):

Abfall der Noradrenalin- bzw. der Normetanephrin-Ausscheidung um mindestens 50% bzw. 15% bei Patienten ohne P/PGL in der Nachturinprobe. Phäochromocytompatienten zeigen keinen deutlichen nächtlichen Abfall nach Clonidingabe.

Dexamethason-Hemmtest

Material

je 1 ml Serum

Abnahme des Basiswertes am ersten Tag morgens um 8 Uhr, am Abend um 23 Uhr Applikation von 2 mg Dexamethason p.o., zweite Blutentnahme am nächsten Morgen um 8 Uhr.

Messparameter

Cortisol

Referenzbereich

siehe Befundbericht

Klinische Relevanz

Abklärung der Funktionalität des Hypophysen-Nebennierenrindensystems
Differentialdiagnose des Cushing-Syndroms

Anmerkungen

Deutlicher Abfall des Serumcortisolspiegels spricht für physiologischen Feedback-Mechanismus (Spiegel unter 3 µg/dl schließen ein Cushing-Syndrom aus). Fehlender Abfall bei Cushing-Syndrom, aber auch bei endogener Depression, Anorexia nervosa und schwerer Sepsis. Ein pathologischer Dexamethason-Hemmtest ist deshalb nicht beweisend für ein Cushing-Syndrom. Bei Cushing-Syndromen hypophysärer Genese, z.B. Adenomen, ist mit höheren Dexamethason-Dosen (8 mg) meist ein partieller Cortisol-suppressionseffekt (unter 50% der Ausgangskonzentration) zu beobachten, während bei NNR-Tumoren oder einer ektopen, paraneoplastischen ACTH-Produktion auch mit hohen Dexamethasondosen meist kein Hemmeffekt erzielt wird.

Durstversuch (modifiziert)

Material

1 ml Serum gekühlt, gefroren

Eine Überwachung des Patienten während des Durstversuchs ist notwendig (Gefahr der Hyponatriämie).

Messparameter

Serumosmolalität

Referenzbereich

siehe Befundbericht

Klinische Relevanz

DD: zentraler Diabetes insipidus

Anmerkungen

Bestimmung der Serum-Osmolalität nach 12-stündiger Durstperiode. Parallel erfolgt die Bestimmung der CT-proAVP(= Copeptin)-Konzentration im Serum.

Bei einer Serum-Osmolalität von 300 mOsmol/l oder höher und einer gleichzeitig niedrigen Urinosmolalität unter 300 mOsmol/l ist von einem schweren Mangel an antidiuretischem Hormon (ADH bzw. Vasopressin, messbar in Form der CT-proAVP-Konzentration im Serum) bzw. von einem entsprechenden Funktionsdefekt auszugehen (Diabetes insipidus zentralis oder renalis). Eine CT-proAVP-Konzentration < 2.6 pmol/l spricht in dieser Situation für einen zentralen Diabetes insipidus totalis.

Glukosetoleranztest / Zuckerbelastungstest, Oraler GTT, oGTT

Material

je 1 ml NaF-Blut unmittelbar vor (Nüchternwert) und 2 Stunden nach oraler Glukoseaufnahme.

Nach Abnahme des Nüchternwertes zwischen 8 und 9 Uhr werden 75 g Glukose (z.B. Dextro® O.G.T.) in etwa 5 Min. getrunken. Kinder erhalten 1,75 g/kg Körpergewicht, jedoch nicht mehr als 75 g. Die nächste Blutabnahme erfolgt nach 120 Min. Der Patient sollte seine übliche Lebensweise nicht ändern. Mindestens 3-tägigen Abstand zur Menstruation einhalten.

Messparameter

Glukose

Referenzbereich

nüchtern <100 mg/dl, 2h-Wert < 140 mg/dl => kein Diabetes mellitus

nüchtern > 125 mg/dl, 2h-Wert > 199 mg/dl => Diabetes mellitus

nüchtern 100-125 mg/dl, 2h-Wert 140-199 mg/dl => pathologische Glukosetoleranz

Aufklärung über Diabetes-Risiko, Lifestyle-Intervention, Behandlung von Risikofaktoren, Verlaufskontrolle erforderlich

Klinische Relevanz

Verdacht auf Diabetes mellitus z.B. bei folgenden Symptomen: Gewichtsverlust, Polyurie, Polydipsie, Abklärung auffälliger Gelegenheitsplasmaglukosewerte, Patienten mit erhöhtem Diabetes-Risiko

Anmerkungen

Bei diabetischer Stoffwechsellage (BZ nüchtern ≥ 126 mg/dl oder postprandial ≥ 200 mg/dl) ist der oGTT nicht angezeigt.

Viele andere Grunderkrankungen, z. B. Hyperlipoproteinämie, Leberzirrhose, Urämie, Schilddrüsenüberfunktion, Herzinsuffizienz, aber auch Streß und eine Reihe von Medikamenten, besonders Saluretika, Corticosteroide, Laxantien, Kontrazeptiva, nicht-steroidale Antiphlogistika und andere können den oGTT beeinflussen. Die Medikamente sollten deshalb, soweit klinisch möglich, eine Woche vorher abgesetzt werden.

HCG-Test, Leydigzell-Funktionstest

Material

je 2 ml Serum

Blutentnahme zwischen 8 und 10 Uhr zur Bestimmung des basalen Testosteronwertes. Danach i.m. Gabe von 5.000 IE HCG. Weitere Blutentnahmen nach 48 und 72 Std.

Referenzbereich

Anstieg der Testosteronkonzentration auf das 1,5- bis 2,5-fache des Basalwertes bei Männern bis zum 60. Lebensjahr

Klinische Relevanz

DD Anorchie / Kryptorchismus

Anmerkungen

In der Seneszenz und bei primärer Hodeninsuffizienz reduzierter, bei sekundärer Hodeninsuffizienz erhöhter Testosteronanstieg. Bei Anorchie fehlender, bei Kryptorchismus nachweisbarer, aber verminderter Anstieg.

Helicobacter-pylori-Atemtest / H.-pylori-¹³C-Atemtest

Material

2 Atemlufröhrchen (vor und nach Einnahme von ¹³C-Harnstoff)

Patient soll nüchtern sein (mindestens 6 Std. Nahrungs- und Getränke-Karenz).

Anleitung zur Durchführung des ¹³C-Harnstoff-Atemtests verfügbar. Die befüllten Probenröhrchen sind, wenn gut verschlossen, mehrere Tage stabil. Lagerung und Transport bei Raumtemperatur. Durchführung auch im Labor möglich.

Patientenvorbereitung (bei beiden Tests identisch): Antibiotika und Wismutpräparate sollten mind. 2-4 Wochen vor dem Test, Protonenpumpenhemmer mind. 2 Wochen vor dem Test, H₂-Rezeptor-Blocker mind. 24 h vor dem Test und Antazida mind. 12 h vor dem Test abgesetzt werden, da sonst falsch negative Resultate möglich.

klassischer Test:

Gefäß mit 200 ml Orangensaft (alternativ Traubensaft) zur Auflösung von 75 mg ¹³C-Harnstoff im Getränk.

Test mit Diabact® UBT Tablette:

Tablette mit etwas Wasser einnehmen (kein anderes Getränk!)

Wichtig: Wir bitten um eindeutige Bezeichnung des verwendeten Tests auf Probenröhrchen und Überweisungsschein:

- „H. pylori Atemtest 75 mg / 2. Probe nach 30 min“ oder
- „H. pylori Diabact UBT Test / 2. Probe nach 10 min“

Referenzbereich

klassischer Test (2. Probe nach 30 Minuten):

negativ: < 3 DOB ‰

grenzwertig: 3-5 DOB ‰

positiv: > 5 DOB ‰

Diabact®UBT (2. Probe nach 10 Minuten):

negativ: < 1,5 DOB ‰

grenzwertig: 1,5-2,0 DOB ‰

positiv: > 2 DOB ‰

Klinische Relevanz

Verdacht auf Helicobacter-pylori-Infektion
Gastritis, Ulkus, Karzinom und/oder MALT-Lymphom durch Helicobacter-pylori-Besiedelung der Magenschleimhaut.

Therapiekontrolle bei Kindern und Erwachsenen
Bitte beachten:

Anwendbarkeit für erwachsene* Kassenpatienten nur zulässig bei:

- Erfolgskontrolle nach Eradikation einer Helicobacter-pylori-Infektion
- Ausschluss einer Helicobacter-pylori-Reinfektion bei einer gastroduodenoskopisch gesicherten Ulkus-Erkrankung
- andere Indikationen: nur als IGeL-Leistung zulässig (*: bei Kindern keine Einschränkungen)

Anmerkungen

Der H.-pylori-Atemtest mittels Isotopen-Massenspektrometrie ist Referenzmethode zur Therapiekontrolle nach Eradikationstherapie. Der Test ist für den Patienten unbedenklich, da es sich beim ¹³C-Kohlenstoff-Isotop um ein natürliches, nicht-radioaktives Isotop handelt.

Der Atemtest sollte frühestens 2-4 Wochen nach einer Antibiotika-/ Eradikationstherapie erfolgen, da infolge der Behandlung die Aktivität von H. pylori auch bei Therapieversagen unterdrückt sein kann. Eine zu frühe Durchführung des Tests kann daher zu falsch negativen Ergebnissen führen. Falsch positive Resultate sind denkbar, wenn Urease-enhaltende Bakterien im Magen oder Mund-Rachenraum anwesend sind (z.B. bei Achlorhydrie im Rahmen einer atrophischen Gastritis).

Hungerversuch (48-72 Stunden)

Material

je 3 ml Serum (Messparameter: Insulin, C-Peptid)

je 1 ml NaF-Blut (Messparameter: Glukose)

Insulinomverdacht besteht bei Insulinkonzentrationen $\geq 6 \mu\text{U/ml}$ und C-Peptid-Werten $\geq 0.7 \text{ ng/ml}$ bei Hypoglykämie (Glukosewerte $< 45 \text{ mg/dl}$ im venösen Plasma).

Blutentnahme alle 4 Stunden sowie bei Hypoglykämiesymptomen. In der Regel ist ein Test über 48 Stunden ausreichend (erfasst 92% aller

Insulinom-Patienten. Flüssigkeitszufuhr sollte gewährleistet sein.

Ggf. Serumprobe zum Nachweis von Sulfonylharnstoffen asservieren.

Referenzbereich

siehe Befundbericht

Klinische Relevanz

Diagnostik des Insulinoms

Hypophysenstimulationstest mit Releasing Hormonen

kombinierter HVL-Test, globaler HVL-Test

Material

je 5 ml Serum,

je 2 ml EDTA-Plasma, gefroren (für ACTH)

Die Untersuchung sollte am liegenden Patienten erfolgen.

i.v. Applikation von $100 \mu\text{g}$ Human-CRH, $100 \mu\text{g}$ GHRH 1-44, $200 \mu\text{g}$ TRH und 25 (Frauen) bzw. $100 \mu\text{g}$ (Männer) LHRH unmittelbar nacheinander. Erste Blutentnahmen 1 Std. und unmittelbar vor Injektion. Dann 15, 30, 45 und 60 Min. nach Injektion.

Stabilität von ACTH im EDTA-Plasma:

gefroren ($-20 \text{ }^\circ\text{C}$): 6 Wochen

gekühlt ($4-8 \text{ }^\circ\text{C}$): 3 Stunden

RT ($20-25 \text{ }^\circ\text{C}$): 2 Stunden

Messparameter

fakultativ: ACTH, Cortisol, STH, TSH, LH, FSH, Prolaktin

Releasing-Hormon-CRH-Gabe: ACTH, Cortisol

GHRH-Gabe: STH (Synonym: HGH)

LHRH-Gabe: LH, FSH

TRH-Gabe: TSH, Prolaktin

Referenzbereich

siehe Befundbericht

Klinische Relevanz

Verdacht auf partielle oder komplette Hypophysenvorderlappen(HVL)-Insuffizienz durch entzündliche Läsionen, Tumoren, nach Traumen („Hypophysenstielsyndrom“), bei degenerativen Prozessen, z.B. Sheehan-Syndrom, und kongenitalen Störungen.

Außerdem nach Feststellung der Störung einer Partialfunktion des HVL sowie zur Kontrolle nach neurochirurgischen Eingriffen.

Prüfung auch einzelner Funktionen möglich

Anmerkungen

Der Test ist nicht geeignet zur Überprüfung von Hypophysen-Überfunktionen. Ein pathologischer Ausfall des Tests bedingt die weitere Abklärung der Einzelparameter.

Kochsalzinfusionstest / Hickey-Hare-Test, modifiziert

Material

je 2 ml Serum

Infusion einer 5-%igen NaCl-Lösung (Infusionsgeschwindigkeit: 0,06 ml NaCl-Lösung/kg Körpergewicht und Minute über 2 Std.), Blutentnahmen zur Bestimmung von Vasopressin und Osmolalität in 30-minütigen Abständen.

Kontraindikationen: Kleinkindesalter, Herzinsuffizienz, erhöhte basale Plasmaosmolalität, Serum-Natrium > 150 mmol/l.

Messparameter

CT-proAVP (Copeptin) und Osmolalität

Klinische Relevanz

Differenzierung zwischen zentralem und nephrogenem Diabetes insipidus

Anmerkungen

Ein bei Kochsalzbelastung fehlender Anstieg der Vasopressin-Sekretion trotz einer Serum-Osmolalität > 292 mOsmol/kg weist auf einen zentralen Diabetes insipidus (Hypophysen-Hinterlappen-Insuffizienz) hin. Bei nephrogenem Diabetes insipidus oder "psychogener" Polydipsie messbarer ADH-Anstieg.

Laktosetoleranztest, LTT / Laktose-Belastungstest

Material

je 1 ml NaF-Blut

Erste Blutabnahme vor Beginn des Tests. Dann 50 g Laktose in 400 ml Wasser (Säuglinge 4 g Laktose/kg Körpergewicht, Kinder ab 2 Jahre 2 g/kg Körpergewicht als 25 %ige Lösung) p.o. Anschließend werden nach 30, 60, 90 und 120 Min. weitere Blutproben abgenommen.

Messparameter

Glukose

Referenzbereich

siehe Befundbericht

Klinische Relevanz

Verdacht auf Laktosemalabsorption, primären oder sekundären Laktasemangel
Differentialdiagnose des Kolon irritabile

Anmerkungen

Bei Ausbleiben eines adäquaten Anstiegs der Glukose (um mindestens 20 mg/dl) im peripheren Blut und klinischen Beschwerden (Blähungen, Bauchkrämpfe, Durchfälle) im Verlauf von 8 Std. nach Testbeginn liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Laktosemalabsorption vor.
Bei Patienten mit latentem oder manifestem Diabetes mellitus sind falsch negative Ergebnisse des LTT zu erwarten.

Quecksilber DMPS (Dimaval®)-Mobilisationstest

z.T. ☒

Material

10 ml Spontanurin I (basal)

10 ml Spontanurin II (nach Mobilisation)

10 mg DMPS/kg Körpergewicht als Kapsel oral (nüchtern, mit ca. 150 ml Wasser oder Tee) oder 3 mg DMPS/kg Körpergewicht langsam i.v. (nur Frauen).

Uringewinnung bei oraler Gabe nach 2 Std. und bei i.v.-Gabe nach 45 Min.

Probenröhrchen bitte eindeutig beschriften.

Urin I vor DMPS: Untersuchung auf Quecksilber und Zink (und ggf. Kupfer)

Urin II nach DMPS: Untersuchung auf Quecksilber, Kupfer (und ggf. Zink, Zinn)

Kontraindikation: Eingeschränkte Nierenfunktion (Kreatinin im Serum > 2,5 mg/dl).

Nach i.v. Injektion von DMPS kann es bei ca. 1 % der Patienten zu flüchtigen Hautreaktionen kommen. Vegetativ sehr labile Patienten können einen Kollaps infolge Blutdruckabfall erleiden.

Messparameter

Quecksilber, Kupfer, Zink, ggf. weitere, Kreatinin

Referenzbereich

Anstieg des Quecksilbers < 50 µg/g Kreatinin
Referenzwerte im Urin in µg/l bzw. µg/g Kreatinin

Metall	Normalwert	Grenzwert	nach DMPS
Arsen	0	15	25
Blei	0	50	150
Cadmium	0	3	5
Chrom	0,3	3	-
Kupfer	40	50	500
Nickel	0	2,7	-
Quecksilber	0	4	50
Zink	140	740	> 2000
Zinn	0	5	15

Klinische Relevanz

Chronische Quecksilberbelastung nach beruflicher- oder Umweltexposition bzw. durch Amalgamfüllungen der Zähne

Anmerkungen

Beurteilung: Quecksilber (Hg) über 50 µg/g Kreatinin spricht für eine Quecksilberintoxikation z.B. durch Amalgam.

Zink wird nach DMPS extrem hoch ausgeschieden. Da hohe Zinkspiegel und ein hohes Zinkdepot den toxischen Wirkungen der anderen Metalle entgegenwirken, ist ein hoher Zinkwert grundsätzlich günstig. Aussagekräftig ist auch der Zinkwert im Urin vor DMPS, weil damit ein eventueller Zinkmangel erkannt werden kann. Eine Zinksubstitution wäre angezeigt bei Werten < 200 µg/l.

Kupfer über 500 µg/g Kreatinin deutet auf eine Kupfer-Depot-Bildung hin (bei normalem bis leicht erhöhtem Serum-Kupfer; kommt z.T. bei einer chronischen Hg-Vergiftung vor). Bei einer zweiten, spätestens bei einer 3. Mobilisierung liegt der Kupferwert erfahrungsgemäß wieder im Normalbereich. Bei stark erhöhten Kupferwerten (> 2500 µg/g Kreatinin) und/oder Zinkwerten und einer Quecksilberausscheidung von unter 50 µg/g Kreatinin ist ein erneuter DMPS-Test nach 4 Wochen zu erwägen, da die Quecksilberdepots wegen der höheren Affinität des DMPS zum Kupfer und Zink eventuell nicht ausreichend mobilisiert wurden.

Schwangerschafts-Diabetes (GDM)

Material

NaF-Citrat-Blut (z.B. GlucoExact®)

Screening zwischen Schwangerschaftswoche 24+0 und 27+6.

Vorgehensweise:

1. GCT (Glucose-Challenge-Test): Bestimmung der Plasmaglukose 1 Std. nach oraler Belastung mit 50 g Glukose (unabhängig vom Zeitpunkt der letzten Nahrungsaufnahme, nicht nüchtern).
2. Bei einer Glukose-Konzentration zwischen ≥ 135 mg/dl und ≤ 200 mg/dl schließt sich zeitnah ein oGTT an: Durchführung mit 75 g Glukose oral.

Keine akute Erkrankung/Fieber/Hyperemesis/ärztlich verordnete Bettruhe. Keine Einnahme oder parenterale Applikation kontrainsulinärer Medikation am Morgen vor dem Test (z.B. Cortisol, L-Thyroxin, Sympatikomimetika, Progesteron). Keine außergewöhnliche körperliche Belastung. Normale, individuelle Ess- und Trinkgewohnheiten mit der üblichen Menge an Kohlenhydraten in den letzten 3 Tagen vor dem Test. Am Vorabend vor dem Test ab 22:00 Uhr Einhalten einer Nüchternperiode von mindesten 8 Stunden.

Testbeginn am folgenden Morgen nicht vor 06:00 Uhr und nicht nach 09:00 Uhr (tageszeitliche Abhängigkeit der Glukosetoleranz). Während des Tests darf die Schwangere nicht liegen oder sich unnötig bewegen. Vor und während des Tests darf nicht geraucht werden. Unmittelbar vor Testbeginn wird die Blutglukose gemessen. Danach trinkt die Schwangere den Glukosetrunk (300 ml) schluckweise innerhalb von 3-5 Minuten. Weitere Glukosemessungen werden ein und zwei Stunden nach Ende des Trinkens der Glukoselösung durchgeführt.

Referenzbereich

1. 50g Glukose-Screening:

nach 60 min ≤ 135 mg/dl

2. oGTT 75g:

Glukose im Plasma nüchtern < 92 mg/dl

nach 60 min < 180 mg/dl

nach 120 min < 153 mg/dl

Klinische Relevanz

Diagnosesicherung des Schwangerschafts-Diabetes (GDM):

Wird im 75g oGTT einer der Grenzwerte erreicht oder überschritten, liegt eine eingeschränkte Glukosetoleranz vor. Werden zwei Werte erreicht oder überschritten, liegt ein Gestationsdiabetes vor.

Sekretin-Provokationstest / Sekretin-Test, Gastrin nach Sekretinstimulation



Material

je 1 ml Serum, gefroren

Blut nach erfolgter Gerinnung sofort zentrifugieren, abseren. Serum einfrieren, tiefgefroren versenden. Es werden beim nüchternen Patienten zwei Blutabnahmen im Abstand von 15 Minuten zur Bestimmung von Basalwerten durchgeführt. Danach werden 2 KE/kg Körpergewicht Sekretin i.v. als Bolus appliziert. Anschließend wird nach 2, 5, 10, 15 und 30 Minuten erneut Blut abgenommen.

Antacida und Anticholinergika sind mindestens 24 h vor der Blutentnahme abzusetzen. Eine Behandlung mit substituierten Benzimidazolen (Protonenpumpenblockern) oder H₂-Rezeptorantagonisten sollte mindestens 1 Woche vor Blutentnahme abgesetzt werden.

Messparameter

Gastrin

Referenzbereich

siehe Befundbericht

Klinische Relevanz

Diagnose des Zollinger-Ellison-Syndroms (Syn. ZES, Gastrinom)

Therapiekontrolle erhöhte basale Gastrinspiegel

Anmerkungen

Bei Anstieg des Serumgastrins um mehr als 200 ng/l wird der Test als positiv bezeichnet und weist auf das Vorliegen eines ZES hin. Eine postoperative Normalisierung zeigt die vollständige Entfernung der Gastrinome an.

Bei anderen Grunderkrankungen mit erhöhten basalen Gastrinspiegeln, z. B. Ulcus duodeni, chronisch atrophische Gastritis etc. kommt es nur zu einem geringeren Anstieg oder sogar zum Abfall der Gastrinkonzentrationen im Serum.

Bei etwa 10 % der Patienten mit ZES ist der Sekretin-Provokationstest negativ.

STH-Stimulationstest

Material

je 1 ml Serum

Erste Blutabnahme unmittelbar vor Testbeginn, danach 20 Min. kontrollierte körperliche Belastung (Fahrradergometer, Treppensteigen), dann 10 Min. Ruhepause. Anschließend zweite Blutabnahme.

Messparameter

STH (Synonym: HGH)

Referenzbereich

Anstieg auf mind. das 2fache des Basalwertes
Anstieg auf > 10 ng/ml schließt einen STH-Mangel aus

Klinische Relevanz

Einfacher Funktionstest zur Voruntersuchung der Wachstumshormon-Sekretion, besonders bei Wachstumsverzögerung und Minderwuchs

Anmerkungen

Bei Kindern mit konstitutioneller Entwicklungsverzögerung findet man in etwa 30 % der Fälle einen ungenügenden Anstieg des Wachstumshormons (weniger als das Doppelte vom Basalwert) nach körperlicher Belastung. In 70 bis 90 % klare diagnostische Aussage.

S.a. "Hypophysenstimulationstest mit Releasing Hormonen".

STH-Suppressionstest

Material

je 1 ml Serum

Morgens zwischen 8:00 und 9:00 erste Blutabnahme am nüchternen Patienten vor Testbeginn, dann Applikation von 75 g Glukose p.o. in 250-300 ml Wasser (Kinder 1,75 g/kg als 25 %ige Lösung, max. 75 g). Anschließend Blutabnahmen nach 30, 60, 90 und 120 Minuten zur Bestimmung von hGH und evtl. IGF-1 und IGFBP-3. Parallele Bestimmung von Glukose (NaF-Blut) zu allen fünf Zeitpunkten.

Messparameter

STH, Glukose, (IGF-1)

Referenzbereich

STH-Abfall: < 1 ng/ml

Klinische Relevanz

Abklärung bei Akromegalie

Therapieüberwachung bei Akromegalie (gute

Therapie: STH < 2,5 ng/ml und IGF-1 im altersbezogenen Referenzbereich)

Anmerkungen

Bei Normalpersonen fällt innerhalb von 1- 2 Stunden der Wachstumshormonspiegel auf weniger als 1 ng/ml ab.

Bei Akromegalie-Patienten kommt es nur zu einem leichten Abfall (nicht unter 5 ng/ml), in 20 % der Fälle sogar zu einem Anstieg.

Der Test reicht zur Diagnose einer Akromegalie nicht aus, da dieses Reaktionsmuster auch bei anderen Grunderkrankungen wie chronischen Nierenerkrankungen, M. Wilson, akuter intermittierender Porphyrrie etc. auftritt.

S.a. "Glukosetoleranztest, Zuckerbelastungstest, Oraler GTT, oGTT"

Xylose-Test / D-Xylose-Belastungstest



Material

je 2 ml NaF-Blut (Details siehe unten)
5 ml eines 5 Stunden-Sammelurins ohne Zusätze, Sammelbeginn nach Xylose-Gabe

Blut:

Abnahme von NaF-Blut (kein Vollblut/Serum!). Transport als NaF-Blut. NaF dient zur Minimierung eines präanalytischen Xyloseverlustes. Die Analyse erfolgt im NaF-Plasma.

Urin:

Sammelmenge des 5 Stunden-Sammelurins unbedingt angeben!

Vor Versuchsbeginn: Patient nüchtern, Blase entleert. Blutabnahme für den Basalwert. Dann 25 g D-Xylose in 500 ml Tee (Kinder 5 g in 100 ml) p.o. Anschließend Urin der nächsten 5 Stunden sammeln. Während der ersten beiden Stunden nochmals die gleiche Menge Flüssigkeit trinken lassen. Blutabnahme 1 und 2 Std. (Kinder nur 1 Std.) nach Versuchsbeginn.

Referenzbereich

Erwachsene:

Plasma: basal < 40 mg/l; nach 2 Std. > 300 mg/l

Urin: > 4 g/5 Stunden bei Gabe von 25 g Xylose

Kinder:

Plasma: basal < 40 mg/l; nach 1 Std. > 200 mg/l

Urin: > 1,2 g/5 Stunden bei Gabe von 5 g Xylose bzw. > 16% der verabreichten Dosis

Die Analyse erfolgt in NaF-Plasma und im Urin.

Klinische Relevanz

Verdacht auf Malabsorption im proximalen Teil des Dünndarms

Differentialdiagnose Malabsorption versus Maldigestion

Anmerkungen

Die D-Xylose-Bestimmung im NaF-Plasma ist sinnvoll, wenn ein Verdacht auf eine verminderte glomeruläre Filtrationsrate besteht.

Eine verminderte Ausscheidung der eingesetzten Menge im Beobachtungszeitraum lässt auf ein Malabsorptionssyndrom (Zöliakie, Sprue) schließen.

Eine verminderte Ausscheidung bei normalen Plasmaspiegeln wird bei eingeschränkter glomerulärer Filtration beobachtet.

Falsch niedrige Werte findet man bei Erbrechen, verlangsamter Magenentleerung, ausgedehnten Ödemen und Aszites, pathologischer Darmflora (Xylose-metabolisierende Bakterien) und nach Einnahme von Aspirin und Indometacin.