

Indikation & Test Prinzip

Abklärung der Hypothalamus-Hypophysenfunktion / Überprüfung der Hypophysen-NNR-Achse, der somatotropen Achse und der Prolaktin(PRL)-Sekretion / kombinierbar mit TRH-(Schilddrüsen-Achse)

Die Hypoglykämie wirkt als Stressfaktor und stimuliert dadurch via CRH die ACTH- und Cortisolproduktion, sowie die HGH- und PRL-Sekretion.

Vorbereitung

- Vor dem Test** EKG Gewicht (für die Insulin-Berechnung)
Unterschrift auf Einverständniserklärung
- Material** Venenverweilkanüle, 500 ml NaCl 0,9%, BD-Apparat, Gefäß für Eis, BZ-Messgerät, Auftragsformulare für Laboranalysen (Laborbelege) mit Vermerk „Insulin Hypoglykämie-Test“: Cortisol, HGH, (ACTH Res.), PG (PlasmaGluc)
- Röhrli u. Eppendörfli beschriftet, Überwachungsblatt (mit/ ohne TRH = Hormon-Analysen entsprechend anpassen)
- Medikament / Dosis** Insulin (Actapid: Verordnung entsprechend des Körpergewichts des Patienten)
TRH 200 µg i.v.; in Reserve: Glucose 50% i.v.
Testende: Glucose-Pulver 50 mg, 5 Tbl Hydrocortone à 10 mg

Patienteninstruktion und Information Stopp Medi: HC + T4: letzte Dosis am Vortag mittag / Patient soll nüchtern kommen (wenig Wasser erlaubt) / eigene Medikamente mitbringen und nach dem Testende einnehmen / Test dauert drei bis vier Stunden / vor Testbeginn den Ablauf schildern inkl. möglicher Nebenwirkungen / nach Testende bis sechs Stunden nicht Auto fahren / Einverständniserklärung unterschreiben lassen

Ablauf

Patient auf Toilette schicken, wiegen, mit Flügelhemd bequem auf Bett platzieren, ven. Zugang legen, Infusion anschliessen

- 30'** BE CORT, HGH (PG mit BZ-Messgerät: no 3,8 - 6,1 mmol/l) , BD/HF gem. Schema
Insulin (gem. Verordnung) (ggf. TRH) vorbereiten, **Glucose 50% aufgezogen bereitstellen**
- 0'** BE CORT, HGH; ACTH (auf Eis)*, PG für Labor und mit BZ-Messgerät sofort bestimmen
(TRH i.v. 200 µg über eine Minute, spülen)
Insulin i.v. (gem. Verordnung) auf 1 ml NaCl 0,9% verdünnt „relativ rasch“, spülen (1. Dosis)
- 0'** = **Zeitmessung starten** Ziel: **PG <2mmol/l & Hypo-Sy** (z.T. <1mmol/l!) Nadir idR n. 15'-45'

Kritische Zeit der Hypoglykämie 15 Min. bis 45 Min.: PG <2mmol/l ins Labor schicken

- 20'** BE PG mit BZ-Messgerät und für Laborbestimmung
BD, HF, Überwachungsblatt abfragen, Reaktionen prüfen, Fragen stellen evtl. rechnen lassen
- 30'** BE CORT, HGH; PG mit BZ-Messgerät und für Laborbestimmung, BD/HF gem. Schema/Überwachungsblatt
- 45' + 60'** BE CORT, HGH; ACTH (auf EIS)*, PG mit BZ-Messgerät und für Laborbestimmung
- 90'** BE CORT, HGH; PG mit BZ-Messgerät

Zeit	-30'	0'	20'	30'	45'	60'	90'
BDs	X	X	X	X	X	X	X
BDd	X	X	X	X	X	X	X
HF	X	X	X	X	X	X	X
Überw'blatt	X	X	X	X	X	X	X
VP/BE	CORT, HGH (PG)	CORT, HGH (PG) ACTH* (nur Res.)	PG	CORT, HGH PG	CORT, HGH, PG ACTH* (nur Res.)	CORT, HGH, PG ACTH* (nur Res.)	CORT, HGH (PG)

(Bei Bedarf **Reserve**: *Plasma auf Eis (+ Serum) zentrifugieren: pro Zeit Serum/Plasma je 1ml in Eppend.)

Testende 5 Tbl Hydrocortone à 10 mg; 50g Glucose in Tee gelöst (ev. Brot u. Suppe bringen)

während 30 bis 60 Min. überwachen: BD/HF, PG mit BZ-Messgerät

Patient erst entlassen, wenn PG >3,5 mmol/l und er sich wohl fühlt, Bewusstsein, Gehfähigkeit prüfen

Nachspritzschema Wenn keine oder zu schwache Hypoglykämie eintritt (wenn PG um 2,2 mmol/l und/oder Klinik nicht eindeutig) entscheidet der Arzt, ob Insulin nachgespritzt werden soll:

- 2. Dosis Insulin bei **30'** (s. Insulin-Verordnung auf Nachspritzschema) und zusätzliche **BE 75' + 90'** je CORT, HGH; ACTH (auf EIS)*, PG (BZ-Gerät+Labor) und **120'**Cortisol, HGH; PG(BZ-Gerät+Labor)
- 2. Dosis Insulin bei **45'** zusätzliche **BE 75'**CORT, HGH; PG (BZ-Gerät+Labor)
BE 90' + 105' je CORT, HGH; ACTH (auf EIS)* PG (BZ-Gerät+Labor) und **135'**Cortisol, HGH; PG (BZ-Gerät+Labor)

anschl. siehe **Testende**

Nebenwirkungen und Kontraindikationen

Hungergefühl, Schwitzen, Zittern, Müdigkeit; sehr selten: Bewusstseinsstörung, Krampfanfälle, Epilepsie, Rhythmusstörungen, Angina pectoris, Hypoglykämisches Koma, Schock

Kontraind: KHK/RHS (EKG), Epilepsie, >65j / Allergie gegen die Wirkstoffe Actrapid, TRH

Beurteilung Cortisol no peak>550nmol/l; ACTH no peak >150ng/l PGw. 3-5x↑; GH peak no >5 (2.5) ng/ml;

TRH-Test (200ug iv): 30' TSH no 2-25mU/l; PRL no >2x↑

Sonstiges & Spezielle Hinweise zum Test

Testende 50g Glucose-Pulver in Tee gelöst; 5 Tbl Hydrocortone à 10 mg

Insulinhypoglykämie-Test (IHT)

Name:

Überwachungsblatt

Kritische Zeit der Hypoglykämie: 15' bis 45'

*/**= Insulin Nachspritz-Zeiten,
resp. zusätzliche BEs

Nach Injektion von: 200ug TRH, ml Insulin

Zeit	0 Min.	20 Min.	30 Min.*	45 Min.**	60 Min.	(75 Min.)*/**	90 Min.	(105 Min.)**	(120 Min.)*	(135 Min.)**	
Hitzegefühl						BE nur beim Nachspritzen!			BE nur beim Nachspritzen!		
Schwitzen											
Schläfrigkeit											
Schwäche											
Schwindel											
Übelkeit											
Hungergefühl											
Durst											
Herzklopfen											
Druck auf Brust											
BDs											
Bdd											
Hf											
PG/Contour											

PATIENTENINFORMATION und EINVERSTÄNDNISERKLÄRUNG

Liebe Patientin, Lieber Patient

Absicht und Ziel des Tests

Bei Ihnen ist zur Untersuchung der Hormonproduktion der Hirnanhangdrüse (Hypophyse) ein Funktionstest mit Insulin geplant. Insulin wird in der Bauchspeicheldrüse produziert und ist ein Hormon, das den Blutzucker senkt. Es wird zur Behandlung der Zuckerkrankheit (Diabetes) eingesetzt. Durch die Blutzuckersenkung (Hypoglykämie) wird bei Ihnen ein Stress ausgelöst, der zur Ausschüttung von Stresshormonen aus der Hypophyse führt, die wir im Blut messen wollen. Parallel werden auch andere Hormone gemessen, die die Schilddrüse regulieren. Der kombinierte Insulintest ist ein sehr aussagekräftiger Standardtest zur Kontrolle der Hypophysenfunktion.

Vorbereitung

Sie sollten ab Mitternacht nicht mehr essen und trinken und am morgen des Tests keine Medikamente einnehmen. Der behandelnde Arzt sagt Ihnen, falls Sie bestimmte Medikamente für gewisse Tage auslassen sollten. Bringen Sie ihre Medikamente mit, damit Sie sie unmittelbar nach dem Test einnehmen können.

Durchführung

Nachdem Sie auf der Toilette waren, werden wir Sie wiegen und möglichst bequem auf einem Bett oder einer Liege platzieren. Anhand Ihres Gewichts berechnen wir die Dosierung der Medikamente und legen Ihnen für die Dauer des Tests eine feine Nadel in eine Armvene.

Insulin, das in die Venen gegeben wird, wirkt nur sehr kurze Zeit, so dass der Blutzucker in der Regel von selber wieder ansteigt. Wir haben Zucker in Form einer Infusion (Glucose-Lösung) bereit und werden Ihnen nach Abschluss der Blutentnahmen einen Tee mit 50 Gramm Traubenzucker zu trinken geben. Sie werden auch Cortison-Tabletten bekommen, um dem Körper zu helfen, den durch den Test ausgelösten Stress zu bewältigen. Die Stimulation der Hormone normalisiert sich im Verlauf des Tages vollständig. Wir werden Sie erst entlassen, wenn der Blutzucker wieder den Ausgangswert erreicht hat und Sie sich erholt haben.

Nach der letzten Blutentnahme werden wir die Nadel aus der Vene entfernen und Ihnen einen leichten Druckverband anlegen. Trotzdem ist es möglich, dass an der Einstichstelle ein kleiner Bluterguss entsteht.

Sie werden die Anstrengung vom Test am Nachmittag noch spüren und sich etwas „schlapp“ fühlen. Sie sollen deshalb nach dem Test während acht Stunden nicht Auto fahren. Bei Bedarf erhalten sie für den Tag oder Nachmittag ein Arztzeugnis für den Arbeitgeber.

Nebenwirkungen

Während der Unterzuckerung werden sie schwitzen und ein Hitzegefühl haben, Hunger und Durst verspüren, sich schläfrig und schwach fühlen und eventuell Herzklopfen haben. Zeitweise wird Ihr Bewusstsein eingetrübt sein. Komplikationen sind sehr selten. Sie bestehen vor allem in Pulsunregelmässigkeiten und vorübergehendem Bewusstseinsverlust. Krampfanfälle sind zwar möglich, bei uns aber noch nie aufgetreten. Sie bilden sich nach Gabe von Zucker zurück. Wir werden Sie während der ganzen Testzeit (drei bis dreieinhalb Stunden) überwachen.

Beurteilung des Tests

Über die Resultate des Tests wird Sie der behandelnde Endokrinologe anlässlich der nächsten Konsultation oder per Telefon unterrichten und Ihr Hausarzt wird einen Bericht über die Abklärungen erhalten.

Sonstiges & Spezielle Hinweise zum Test

Folgende Medikamente pausieren:
Dauer:

EINVERSTÄNDNISERKLÄRUNG

Herr/Frau Dr. hat mit mir anhand der Informationsschrift ein Aufklärungsgespräch geführt. Ich habe die Aufklärung verstanden und alle Fragen stellen können, die mich interessieren. Meine Labordaten und Blutproben können für wissenschaftliche Zwecke ausgewertet und in anonymisierter Form veröffentlicht werden. Ich erkläre mich hiermit bereit, den vorgeschlagenen Test durchführen zu lassen.

Name / Unterschrift Patient(in):

Name / Unterschrift Arzt/Ärztin:

Ort und Datum:

Bitte melden Sie sich

WANN am Untersuchungstag: um 8.00h

WO

WIE **nüchtern** ab Mitternacht, Sie dürfen am Morgen noch ein wenig Wasser trinken

Medikamente am Untersuchungstag dürfen Sie **keine** Medikamente einnehmen.

Nach der Untersuchung dürfen Sie während **sechs** Stunden kein Fahrzeug lenken.

Anmeldung zum Insulinhypoglykämie-Test (IHT)

1. Voruntersuchung:

- a) Kontraindikationen : ja \Rightarrow stop / nein \Rightarrow IHT
(sympt.KHK oder CVI, Herzrhythmusstörungen (EKG normal), Epilepsie, Alter > 65J)
- b) bei Frauen Menstruationsanamnese regelmässig unregelmässig LMP:
- c) Medikamente:
- d) Insulinbedarf:
- | | |
|--|--|
| Durchschnittlicher Bedarf (0,1 – 0,15 E/kg Körpergew.) | bei Normalpersonen (BMI 20-30 kg/m ²) |
| Gesteigerter Bedarf (0,15– 0,25 E/kg) | bei Adipositas (BMI > 30 kg/m ²), Cushing–
Syndrom, DM Typ 2, Hypothyreose, Akromegalie |
| Verminderter Bedarf (0,05 - 0,1 E / kg) | bei NNR - resp. Hypophyseninsuffizienz
schlanke Patienten (BMI < 20 kg/m ²) |

2. Information und Anweisung an die Patienten:

ja nein

a) Allgemein:

Nüchtern ab Mitternacht, darf jedoch am Morgen noch Wasser trinken!
Aufklären über Dauer des Tests (ca. 3 Stunden) und mögliche Nebenwirkungen
Im Anschluss an die Untersuchung darf der Patient bis 6 Std. kein Fahrzeug lenken
Pat. informieren, dass er ev. am Nachmittag des Tests arbeitsunfähig ist

b) Genaue Information über Einnahme von Medikamenten:

Cortison, Hydrocortison: Letzte Dosis am Vortag mittags, keine Einnahme am Morgen vor dem Test; er/sie erhält jedoch unmittelbar danach 50 mg Hydrocortone p.o. einmalig
Schilddrüsenhormone: sollen am Tage des IHT nicht eingenommen werden

3. Durchführung des Tests :

Diagnose, Fragestellung Indikation :

Gewicht kg:..... Grösse cm: BMI kg/m²:

Kombination mit: TRH : ja / nein

Insulinbedarf: vermindert / normal / gesteigertE/kg.....

Berechnung der Insulindosis: Actrapid HM i.v. à 1,5 ml (150 E / Amp.) (Ziel PG < 2mmol /L)

1.Dosis :E /kg xkg =Einheiten Actrapid HM i.v. mit NaCl 0.9%
auf 1 ml Volumen verdünnen

2.Dosis :E /kg xkg =Einheiten Actrapid HM i.v. mit NaCl 0.9%
auf 1 ml Volumen verdünnen

verantwortlicher AAz : OAZ/LAZ:

verantwortliche Pflegefachfrau : Datum :