

FUNKTIONSTESTE

ACTH-Kurz-Test (v.a. NNR-Insuffizienz)

Indikation:	Nachweis einer Nebennierenrinden-Insuffizienz (Morbus Addison)
Meßparameter:	Cortisol
Probenmaterial:	Serum
Durchführung:	1. Blutentnahme beim nüchternen Patienten zwischen 8.00 und 9.00 Uhr zur Basalwertbestimmung. 2. Intravenöse Gabe von 0.25 mg Synacthen (= 25 E ACTH). 3. Weitere Blutentnahme nach 30' und 60' nach Synacthen-Injektion
Beurteilung:	Normale Funktion der NNR: Anstieg der Cortisol-Konzentration 60' nach Synacthen-Injektion > 100 µg/l NNR-Insuffizienz (primär oder sekundär): kein oder nur geringer Anstieg (DD siehe ACTH-Langzeit-Test)

ACTH-Kurz-Test (Ausschluss eines AGS)

Indikation:	Ausschluss eines Adrenogenitalen Syndroms (AGS) als Folge einer kongenitalen Störung der Steroidsynthese (z. B. 21-Hydroxylase-Mangel).
Meßparameter:	17-OH-Progesteron und Cortisol, (ggf. DHEAS zum Ausschluss eines 3β-HSD-Defektes).
Probenmaterial:	Serum
Durchführung:	Testdurchführung in der Follikelphase (3.-7. Zyklustag), sonst gleiche Ausführung wie oben. 1. Blutentnahme beim nüchternen Patienten zwischen 8.00 und 9.00 Uhr zur Basalwertbestimmung. 2. Intravenöse Gabe von 0.25 mg Synacthen (= 25 E ACTH). 3. Weitere Blutentnahme nach 30' und 60' nach Synacthen-Injektion
Beurteilung:	Normalbefund: Wenn nach ACTH 17-OH-Progesteron um weniger als 2,5 µg/l und Cortisol um mehr als 15 µg/dl ansteigen, ist ein 21-Hydroxylasemangel weitgehend ausgeschlossen. Heterozygoter 21-Hydroxylasemangel (nichtklassisches AGS-Syndrom): Der 17-OH-Progesteronbasalwert ist leicht bis deutlich erhöht und steigt nach ACTH-Gabe um mehr als 2,5 µg/l an. Der Anstieg von Cortisol ist vermindert. Die Sicherung der Diagnose kann mit einer molekulargenetischen Untersuchung erfolgen. Homozygoter 21-Hydroxylasemangel (klassisches AGS-Syndrom): Der 17-OH-Progesteronbasalwert ist deutlich erhöht und steigt nach ACTH-Gabe auf > 10 µg/l an.

FUNKTIONSTESTE

ACTH-Langzeit-Test

Indikation:	Überprüfung der Stimulierbarkeit der Nebennierenrinde, sicherster Test zur DD einer Nebennierenrindeninsuffizienz.
Meßparameter:	Cortisol
Probenmaterial:	Serum
Durchführung:	Blutentnahme morgens 8 Uhr nüchtern zur Bestimmung der basalen Cortisolkonzentration Infusion von 0.25 mg Synacthen in 500 ml physiologischer NaCl-Lösung innerhalb von 8 Stunden. Blutentnahme nach der Infusion
Beurteilung:	Bei sekundärer NNR-Insuffizienz langsamer Anstieg der Cortisol-Konzentration

Arginin-Stimulations-Test

Indikation:	Verdacht auf Wachstumshormon-Mangel, Zwergwuchs
Meßparameter:	HGH (humanes Wachstumshormon)
Probenmaterial:	Serum
Durchführung:	Erste Blutentnahme nach mindestens 30 Min. Ruhepause und 12-stündiger Nahrungskarenz; Infusion von 0,5 g/kg KG Argininhydrochlorid (maximal 30 g) 1:10 verdünnt in 0,9 % NaCl innerhalb 30 Min.; Blutentnahme 30, 60 und 120 min nach Arginin-Infusion.
Beurteilung:	Anstieg der HGH-Konzentration über 10 µg/l spricht für eine normale HGH-Sekretion Verdacht auf Mangel: 5-10 µg/l Manifester Mangel: < 5 µg/l.

FUNKTIONSTESTE

Captopril-Stimulationstest

Indikation:	DD primärer und sekundärer Hyperaldosteronismus (Aldosteron), Differentialdiagnose der essentiellen Hypertonie bzw. der Nierenarterienstenose.
Meßparameter:	Aldosteron, Renin
Probenmaterial:	Serum, EDTA-Plasma, tiefgefroren (Wenn Plasma nicht abgetrennt werden kann, EDTA-Blut gekühlt sofort ins Labor bringen!).
Durchführung:	Diuretika und β -Blocker müssen mind. 2 Wochen vorher abgesetzt werden. Blutentnahmen immer in der gleichen Körperlage vornehmen. Patient muss mindestens 30 Minuten vor Blutentnahme ruhig gelegen oder gesessen haben. 1. Blutentnahme vor Captoprilgabe 2. Perorale Gabe von 25 mg Captopril 3. Erneute Blutentnahmen nach: -30 Minuten -60 Minuten -90 Minuten
Beurteilung:	Captopril hemmt das Angiotensin Converting Enzyme (ACE) und senkt damit die durch Renin-Angiotensin bedingte Aldosteronausschüttung. Primärer Hyperaldosteronismus (Conn-Syndrom) → kein Abfall des Aldosteron Sekundärer Hyperaldosteronismus → deutlicher Abfall des Aldosterons Bei Nierenarterienstenose 60-Minuten-Renin-Wert liegt ca. 300 % über dem Ausgangswert

Clonidin-Test

Indikation:	Spezialtest zum Ausschluss/Nachweis eines Phäochromozytoms bei auffälligem Screening-Test (z. B. Katecholamine im Urin).
Meßparameter:	Adrenalin und Noradrenalin
Probenmaterial:	EDTA-Plasma, tiefgefroren
Durchführung:	Blutentnahme am ruhenden Patienten möglichst über eine liegende Kanüle. Antihypertensiva, β -Rezeptorblocker 3 Tage vor dem Test absetzen. Kontraindikationen für Clonidin beachten. Blutentnahme zur Bestimmung des Basalwertes; orale Gabe von 300 mg Clonidin. Erneute Blutentnahme nach 1, 2 und 3 Stunden. Blutdruck- und Pulsfrequenzkontrollen.
Beurteilung:	Ein Abfall der Katecholamine in den Referenzbereich des Ausgangswertes bzw. um > 50 % ist physiologisch. Kein Abfall bei Phäochromozytom.

FUNKTIONSTESTE

Cortisol-Tagesprofil

Indikation:	Verdacht auf Hyper-, Hypokortizismus
Meßparameter:	Cortisol
Probenmaterial:	Serum
Durchführung:	Blutentnahme um 8 Uhr, 12 Uhr, 16 Uhr, 20 Uhr und ggf. 24 Uhr zur Cortisolbestimmung.
Beurteilung:	Der Cortisolspiegel im Serum weist einen typischen Tagesrhythmus auf, mit einem Maximum am frühen Morgen und einem Minimum um Mitternacht. Eine Aufhebung der Tagesrhythmik ist typisch für ein Cushing-Syndrom, spezifischer ist die fehlende Supprimierbarkeit im Dexamethason-Hemmtest. Die Tagesrhythmik kann auch bei Psychosen und schweren Allgemeinerkrankungen (Intensivpatienten) aufgehoben sein.

CRH-Test (Cortico-Releasing-Hormon-Test)

Indikation:	Empfindlichster Test zu Erkennung von Störungen der Hypophysen-NNR Achse. DD des Cushing-Syndroms.
Meßparameter:	ACTH, Cortisol
Probenmaterial:	EDTA-Plasma tiefgefroren (Wenn Plasma nicht abgetrennt werden kann, EDTA-Blut gekühlt sofort ins Labor bringen!), Serum
Durchführung:	<ol style="list-style-type: none">1. Patienten 2 Stunden ruhen lassen2. Venösen Zugang legen3. Blutentnahme zur Bestimmung der Basalwerte von ACTH und Cortisol4. Gabe von 100 µg CRH i.v.5. Weitere Blutentnahmen nach 30', 60' und 90' zur ACTH und Cortisol-Bestimmung .
Beurteilung:	Bei Gesunden und bei hypothalamisch bedingter NNR-Insuffizienz deutlicher Anstieg der ACTH- und Cortisol-Konzentration. Fehlender Anstieg spricht für Cushing-Syndrom, sekundäre NNR-Insuffizienz oder ektopes ACTH-Syndrom

FUNKTIONSTESTE

Creatinin-Clearance

Indikation:	Verdacht auf Niereninsuffizienz
Meßparameter:	Kreatinin
Probenmaterial:	Heparin-Plasma und 24h-Sammelurin (Gesamtmenge angeben)
Durchführung:	<ol style="list-style-type: none">1. Morgens: Blutentnahme zur Bestimmung der Kreatinin-Konzentration im Plasma.2. Blase entleeren, danach Beginn der 24 h-Sammelperiode. <u>Einschließlich Morgenurin des nächsten Tages!</u>3. Sammelurin mischen und 10 ml zur Bestimmung der Kreatinin-Konzentration verwenden.4. Berechnung der Creatinin-Clearance:

$$\frac{\text{Kreatinin}_{\text{Urin}} \times \text{Urinvolumen [ml]}}{\text{Kreatinin}_{\text{Plasma}} \times \text{Sammelzeit [min]}}$$

Referenzbereich:	Frauen	98 – 156 ml/min
	Männer	95 – 160 ml/min

bezogen auf 1.73 m² Körperoberfläche

Für die Berechnung ist die Angabe der Körpergröße und des Gewichts des Patienten erforderlich.

**Die sehr aufwändige Untersuchung kann fast immer mit mindestens gleich guter Aussage ersetzt werden durch Schätzung der GFR aus dem Serumkreatinin oder aus der Cystatin C - Konzentration im Serum über Berechnungsformeln. Für diese Verfahren ist nur die Einsendung einer Vollblut- bzw. Serumprobe erforderlich

Fruktosebelastungstest

Indikation:	Verdacht auf Fruktoseintoleranz.
Meßparameter:	Glukose, Fruktose
Probenmaterial:	NaF-Blut
Durchführung:	Blutentnahme nüchtern (Basalwert) Gabe von 1,0g Fruktose/kg KG als 10 %ige Lösung in Wasser oder Tee weitere Bestimmung nach 30, 60, 90 und 120 Minuten
Beurteilung:	Normalbefund: Fruktoseanstieg um mehr als 6 mg/dl. Maximale Fruktosekonzentration bis 15 mg/dl. Abfall auf Ausgangswert nach 120 Min. Fruktoseintoleranz: Höchste Fruktosekonzentration größer als 40 mg/dl und Glukose-Abfall.

*Bei V. a. hereditäre Fruktoseintoleranz (HFI) ist wegen der Gefahr einer Hypoglykämie primär die genetische Diagnostik (Aldolase-B-Genest, EDTA-Blut) indiziert!

**Häufiger als die hereditäre Fruktose-Intoleranz ist die Fruktose-Malabsorption, die sich klinisch durch Flatulenz, Blähungen, Bauchschmerzen und wässrige Durchfälle nach Aufnahme fruktosehaltiger Nahrungsmittel manifestiert. Die Diagnose wird durch den Fruktosetoleranztest, meist als H₂-Atemtest, gestellt.

FUNKTIONSTESTE

Desferal-Test

Indikation:	Nachweis einer pathologischen Eisenspeicherung (Hämochromatose, Hämosiderose).		
Meßparameter:	Eisen im Urin		
Probenmaterial:	6 Stunden-Urin, Gesamtmenge angeben (!), 10 ml des Sammelurins einsenden.		
Durchführung:	<ol style="list-style-type: none">1. Morgens Blase entleeren2. i.m.-Injektion von 500 mg Desferal3. Sammeln des Urins über 6 h in eisenfreiem Gefäß. <p>Achtung: Während der Sammelperiode darf der Patient keine diureseförderenden Substanzen (wie Tee, Kaffee o.ä.) zu sich nehmen.</p>		
Beurteilung:	Eisenausscheidung		
	physiologisch	< 35	µmol/6h
	primäre Hämochromatose	> 180	µmol/6h
	Hämosiderose	> 35	µmol/6h

FUNKTIONSTESTE

Dexamethason-Kurztest, niedrigdosiert (2 mg)

Indikation:	Verdacht auf Cushing-Syndrom. Der Dexamethason-Kurztest ist der beste Suchtest auch im ambulanten Bereich.
Meßparameter:	Cortisol
Probenmaterial:	Serum
Durchführung:	1. Tag: 7.00-9.00 Uhr Blutentnahme zur Basalwertbestimmung 23.00-24.00 Uhr: orale Gabe von 2,0 mg Dexamethason 2. Tag: 7.00-9.00 Uhr Blutentnahme zur Suppressionswertbestimmung
Beurteilung:	physiologisch: Cortisolspiegel nach Dexamethason < 30 µg/l. Physiologischer Dexamethason-Test schließt M. Cushing mit hoher Wahrscheinlichkeit aus (Sensitivität > 95 %). Eine nicht ausreichende Hemmung ist verdächtig für ein Cushing-Syndrom, kann aber vereinzelt auch in anderen Situationen gefunden werden (z. B. Adipositas, schwere Begleiterkrankungen, Östrogentherapie, Schwangerschaft, endogene Depression). In diesen Fällen ist ein hochdosierter Dexamethason-Kurztest (8 mg) empfehlenswert. * Der Dexamethason-Hemmtest wird auch bei Frauen eingesetzt mit erhöhter adreneraler Androgensynthese (insbesondere DHEA-S erhöht). Es wird damit geprüft, ob die adrenale Androgenproduktion durch Dexamethason gehemmt werden kann.

Dexamethason-Kurztest, hochdosiert (8 mg)

Indikation:	Pathologischer niedrigdosierter Dexamethason-Test, Differentialdiagnose des Cushing-Syndroms
Meßparameter:	Cortisol
Probenmaterial:	Serum
Durchführung:	1. Erste Blutentnahme morgens zwischen 7 und 9 Uhr beim nüchternen Patienten. 2. Am gleichen Tag abends zwischen 23 und 24 Uhr orale Gabe von 8 mg (16 x 0,5 mg) Dexamethason (z.B. Dexamethason Ferring®, Dexamethason Jenapharm®, Fortecortin®). 3. Am nächsten Morgen zwischen 7 und 9 Uhr (24 Std. nach Testbeginn) erneute Blutentnahme.
Beurteilung:	<i>Hypothalamo-hypophysäres Cushing-Syndrom:</i> Suppression des erhöhten basalen Cortisol-Spiegels auf < 50% <i>Cushing-Syndrom bei NNR-Adenom/Carcinom, ektope ACTH-Produktion:</i> keine Suppression des erhöhten basalen Cortisol-Spiegels, aufgehobene Cortisol Tages-rhythmik

FUNKTIONSTESTE

GnRH-Test (LH-RH-Test)

- Indikation:** Hypogonadismus, Ovarialinsuffizienz, Amenorrhoe, schwere Oligomenorrhoe, Pubertas tarda, HVL-Insuffizienz
Unterscheidung zwischen hypophysärer (sekundärer) und hypothalamischer (tertiärer) Ursache
- Meßparameter:** Frauen: LH und FSH
Männer: LH, FSH, Testosteron
- Probenmaterial:** Serum
- Durchführung:** 1. morgens gegen 8 Uhr Blutentnahme zur Bestimmung der basalen Hormonspiegel
2. Frauen und Kinder: Gabe von 25 µg GnRH (z. B. Relefact® oder LHRH Ferring) i. v.
Männer: Gabe von 100 µg GnRH i. v.
3. Erneute Blutentnahme nach 30 und 60 Minuten zur Bestimmung von FSH und LH (beim Männern ggf. zusätzlich Testosteron).

- Beurteilung:**
- Bewertung von LH:
Frauen: normal ist ein etwa 2-8 facher LH-Anstieg (in der Follikelphase 2-4fach, in der Lutealphase 6-8fach) bei normalen Basalwerten.
Männer: der Anstieg von LH sollte das 6-8fache des Ausgangswertes betragen.
- Bewertung von FSH:
normal ist bei beiden Geschlechtern ein FSH-Anstieg auf ca. das Doppelte des Ausgangswertes.
Verminderter Anstieg nach GnRH-Gabe bei hypophysärer/ hypothalamischer Funktionsstörung (sekundärer Hypogonadismus).
Als Ursache kommen infrage:
- Prolaktinom
- Hypophysenvorderlappeninsuffizienz oder globale Hypophyseninsuffizienz
- zentrale Störung (z. B. Anorexie)
- exogene Zufuhr von Sexualsteroiden (Frauen: Ovulationshemmer, Hormonersatztherapie, Männer: Androgene).
- Erhöhte Basalwerte weisen auf einen primären Hypogonadismus hin.

Kinder

		Mädchen	Junge
präpubertär	FSH basal	x 2.5	x 2
	LH basal	x 4	x 3
Pubertät Stadium III	FSH basal	x 3	x 2
	LH basal	x 8	x 4
postpubertär	FSH basal	x 2.5	2.5
	LH basal	x 8	x 4

FUNKTIONSTESTE

Konzentrationsversuch

Indikation:	Polyurisch-polydipsische Syndrome ohne Nieren-insuffizienz, Überprüfung der Tubulusfunktion so-lange keine Retention harnpflichtiger Substanzen vorliegt
Meßparameter:	Osmolalität im 2 h-Sammelurin
Probenmaterial:	2 h-Sammelurin
Durchführung:	Patientenvorbereitung: 3 Tage vor Beginn mind. 70 g Eiweiß und 6 –8 g Kochsalz täglich. Am Vorabend keine Flüssigkeitsaufnahme, nur Trockenkost. Entleerung der Harnblase vor dem Zubettgehen. Ab dem nächsten Morgen Entleerung der Harnblase in 2-stündigen Intervallen. Der Versuch kann bis zu 36 h ausgedehnt werden. Abbruch empfohlen bei einer Urinosmolalität >900 mOsmol/kg
Beurteilung:	<i>Normales Konzentrationsvermögen:</i> Urinosmolalität 855 – 1335 mOsmol/kg <i>Psychogene Polydipsie:</i> Normales bis subnormales Konzentrationsvermögen, 3 – 5%ige Gewichtsreduktion ohne signifikanten Anstieg der Serumosmolalität <i>Diabetes insipidus centralis:</i> Urinvolumen meist >5l/24h, Urinosmolalität vermindert meist <250 mOsmol/kg <i>Renaler Diabetes insipidus:</i> Urinosmolalität <200 mOsmol/kg

Laktose-Toleranz-Test

Indikation:	Verdacht auf primären oder sekundären Lactase-mangel, Verdacht auf Laktosemalabsorption anderer Genese; Meteorismus, Durchfall oder Flatulenz nach Ernährung mit Milch oder Milch-produkten.
Meßparameter:	Glucose (Blutzucker)
Probenmaterial:	NaF-Blut, Kapillarblut
Durchführung:	1. Nüchtern-Blutentnahme für den Glucose-Basalwert 2. Orale Gabe von 50 g Laktose in 400 ml Wasser oder Tee (Säuglinge 4 g Laktose/kg Körpergewicht als 25%ige Lösung; Kinder ab 2 Jahre 2 g/kg Körpergewicht max. 100 g) (innerhalb von 5 Minuten trinken!) 3. Blutnahmen zur Glucose-Bestimmung nach 30, 60, 90 und 120 min nach Laktosegabe
Beurteilung:	<i>Normale Laktose-Resorption:</i> Blutzuckeranstieg >20 mg/dl, keine gastrointestinale Symptomatik. <i>Laktosemalabsorption wahrscheinlich:</i> fehlender Anstieg der Glukosekonzentration, Auftreten gastrointestinaler Symptomatik *Die Laktoseintoleranz ist sehr eng korreliert mit einer bestimmten Mutation in der Kontrollregion des Laktasegens. Alternativ oder ergänzend ist die Bestimmung dieser Mutation (EDTA-Blut) sinnvoll.

FUNKTIONSTESTE

Nächtliche Rhythmik

Indikation:	Minderwuchs, Verdacht auf HGH-Mangel (Während des Schlafes erfolgt die pulsative Freisetzung von HGH, LH und FSH)
Meßparameter:	HGH, Prolaktin, FSH, LH
Probenmaterial:	Serum 1.5 ml für HGH und 1.5 ml für LH, FSH und Prolaktin
Durchführung:	Blutentnahmen zur HGH-Bestimmung um 22:00, 23:00, 23:30, 24:00, 0:30, 1:00, 1:30, 2:00, 3:00 und 4:00 Uhr Blutentnahme zur Prolaktin-Bestimmung um 18:00, 24:00 und 2:00 Uhr Blutentnahme zur LH- und FSH-Bestimmung um 18:00, 22:00, 24:00, 2:00, 4:00, 6:00 und 8:00 Uhr
Beurteilung:	Bei mindestens eine Bestimmungen sollte die HGH-Konzentration >10 µg/l sein (7 – 10 µg/l entsprechen der Grauzone).

Oraler Glucose-Toleranztest

Indikation:	Verdacht auf gestörte Glukosetoleranz, Im Grenzbereich liegende Blutglucosewerte, Verdacht auf renalen Diabetes
Meßparameter:	Glukose
Probenmaterial:	NaF-Blut, Kapillarblut
Durchführung:	Patientenvorbereitung: Die Testdurchführung sollte am Morgen nach 10 bis 12-stündiger Nahrungs- und Alkoholkarenz sowie vorheriger, mindestens 3-tägiger kohlenhydratreicher Kost (≥ 150 g pro Tag) erfolgen. Vor und während des Tests sollte nicht geraucht werden! <ol style="list-style-type: none">1. Blutentnahme beim nüchternen Patienten zur Bestimmung des Blutglucose-Basalwertes2. Orale Gabe von 75 g Glucose (nach Empfehlung der WHO) innerhalb von 5 min. Kinder erhalten 1.75 g/kg Körpergewicht, jedoch nicht mehr als 75 g3. Blutentnahmen nach 2 Stunden

FUNKTIONSTESTE

Beurteilung:
(Angaben in mg/dl (mmol/l)):

	Venöses Plasma	Kapilläres Vollblut
Normalbefund: Nüchtern	< 100 (5,6)	< 90 (5,0)
nach 2 Std.	< 140 (7,8)	< 140 (7,8)
Gestörte Glukosetoleranz (IGT): nach 2 Std.	≥ 140 und < 200 (≥ 7,8 und < 11,1)	≥ 140 und < 200 (≥ 7,8 und < 11,1)
Diabetes mellitus: nüchtern	≥ 126 (7,0)	≥ 110 (6,1)
nach 2 Std.	≥ 200 (11,1)	≥ 200 (11,1)

Beurteilung nach den Leitlinien der Dt. Diabetes-Gesellschaft, 2011

Seit 2009 wird die Bestimmung von **HbA1c empfohlen, um die Diagnose eines Diabetes mellitus zu stellen.

< 5,7 % unauffällig

5,7-6,5 % Graubereich

> 6,5 % Diabetes mellitus

oGTT bei Schwangeren, Stufendiagnostik

Nach den Mutterschafts-Richtlinien wird bei Graviden, die keinen manifesten Diabetes mellitus haben, ein Screening zwischen der **24+0** und **27+6 SSW** empfohlen. Der oGTT-Kurztest mit **50 g Glucose** kann bei nicht nüchternen Patientin unabhängig vom Zeitpunkt der letzten Mahlzeit durchgeführt werden. Blutentnahme für Glucose eine Stunde nach Belastung mit 50 g Glucose (Durchführung s. o.). Bei Blutzuckerwerten zwischen 135 mg/dl und 200 mg/dl wird der normale Glukosetoleranztest mit 75 g angeschlossen, dabei Nüchtern-glucose, 1-Stunden- und 2-Stundenwert bestimmen.

Bei Schwangeren bitte die niedrigeren Grenzen für die Nüchtern-glucose beachten (<92 mg/dl für venöses NaF-Plasma; <83 mg/dl für kapilläres Hämolyat).

Blutglucose nüchtern

Glucose nüchtern	<92 mg/dl (venöses Plasma)	<83 mg/dl (kapilläres Hämolyat)
------------------	----------------------------	---------------------------------

Blutglucose nach oGTT bei Schwangeren, mit 50g/75g Glucose (Nach Belastung gelten gleiche Grenzwerte für beide Materialien).

oGTT mit 50 g Glucose	Glucose [mg/dl]	Interpretation
nach 1h	<135	unauffällig
	135 - 200	Durchführung oGTT mit 75g Glucose
	>200	manifeste Diabetes mellitus
oGTT mit 75 g Glucose	Glucose [mg/dl]	Interpretation
nüchtern	<92 mg/dl (venöses Plasma) <83 mg/dl (kapilläres Hämolyat)	Gestationsdiabetes, wenn einer der drei Werte pathologisch ist.
nach 1 h	≥180	
nach 2 h	≥153	

Beurteilung nach den Leitlinien der Dt. Diabetes-Gesellschaft, 2011

FUNKTIONSTESTE

TRH-Test

Indikation:	Problemfälle im stationären Bereich bei schweren nicht thyreoidalen Erkrankungen und gleichzeitigem Verdacht auf Schilddrüsenerkrankung, hypothalamische und hypophysäre Erkrankungen (z.B. Hyperprolaktinämie)
Meßparameter:	TSH
Probenmaterial:	Serum
Durchführung:	Morgens Blutentnahme zur Bestimmung der basalen TSH-Konzentration (TSH basal). Gabe von 200 µg TRH i. v. (z. B. Antepan® oder Relefact®), Kinder: 7 µg/kg KG (max. 200 µg) oder 2 mg nasal. Nach 30 min Blutentnahme zur Bestimmung der TSH-Konzentration (TSH nach TRH)
Beurteilung:	TSH-Anstieg < 2 mU/l – normale fT3- und fT4-Werte und klinische Euthyreose: Störung des Regelkreises Hypophysen – Schilddrüse bei beginnender thyreoidaler Autonomie, Frühform des M. Basedow, Therapie mit Schilddrüsenhormonen – erhöhte fT3- und fT4-Werte: Hinweis auf klinisch manifeste Hyperthyreose – erniedrigte fT3- und fT4-Werte: Hinweis auf sekundäre Hypothyreose TSH-Anstieg 2 – 25 mU/l: Regelrechter TSH-Anstieg; bei normalen fT3- und fT4-Werten ist eine Funktionsstörung ausgeschlossen. TSH-Anstieg > 25 mU/l – normale fT3- und fT4-Werte: Hinweis auf latente Hypothyreose, Jodverwertungsstörungen, extremer Jodmangel, Frühstadium einer chronischen Thyreoiditis – erniedrigte fT4- (und fT3-)Werte: manifeste Hypothyreose

Xylose-Test

Indikation:	Malabsorptionssyndrom, Verdacht auf Störung der funktionellen Integrität des oberen Dünndarms
Meßparameter:	Xylose
Probenmaterial:	Serum, oder 20 ml Urin aus einer 5-stündigen Sammelmenge (Gesamtmenge notieren!)
Durchführung:	Beim <u>Urin-Test</u> vor Versuchsbeginn die Blasen entleeren lassen Gabe von 25 g D-Xylose in 500 ml Wasser, (Kinder 15 g pro qm Körperoberfläche, max. 25 g) 2 h nach Testbeginn noch einmal 500ml Wasser trinken; Urin 5 h sammeln Beim <u>Serum-Test</u> nach 2 h Blutentnahme zur Bestimmung der Xylose-Konzentration
Beurteilung:	normale Absorption: Erwachsene Serumkonzentration (2 h): > 30 mg/dl Xylose-Ausscheidung: > 4 g/5 h Kinder Serumkonzentration (2 h): > 20 mg/dl Xylose-Ausscheidung: 1.2 – 2.4 g