

 Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	Leistungsverzeichnis	Version: 10 gültig ab: 19.06.2024 Revision: 19.06.2025
	LV_T3	Intranet Seite 1 von 4

1. Klinische Indikation

Analyt: **Gesamt-T3 (Gesamt-Trijodthyronin)**

- V.a. Schilddrüsenfunktionsstörungen, wenn die TSH-Konzentration außerhalb des Referenzbereiches liegt
- Wenn die TSH-Konzentration nicht mit dem klinischen Bild in Einklang zu bringen ist
- Zustände, bei denen primär eine gestörte TSH-Regulation vermutet werden kann, z.B. V.a. Hypophyseninsuffizienz (sekundäre Hypothyreose), V.a. TSH-produzierendes Adenom (sekundäre Hyperthyreose)
- Kontrolle einer thyreostatischen Therapie, da TSH in den ersten Wochen bis Monaten noch supprimiert sein kann

Trijodthyronin (T3) gehört neben reversem T3 (rT3) und Thyroxin (T4) zu den peripheren Schilddrüsenhormonen. Diese beeinflussen zahlreiche physiologische Zellvorgänge, die vor allem Wachstum, Differenzierung sowie Metabolisierung betreffen. Sie regulieren den basalen Stoffwechsel des Körpers und sind einer der Hauptregulatoren der Wärmeproduktion. Unter anderem steigern die Schilddrüsenhormone die Atmung, erhöhen die kardiale Empfindlichkeit für Katecholamine und haben Wirkungen auf das ZNS, die neuromuskuläre Übertragung sowie die Muskulatur.

T3 wird nur zu einem geringen Anteil von der Schilddrüse direkt sezerniert. Der Hauptanteil des zirkulierenden T3 entsteht durch periphere Konversion des T4. Insgesamt repräsentiert T3 unter physiologischen Bedingungen lediglich etwa 5% der Schilddrüsenhormone im Serum. Es besitzt allerdings eine etwa 10mal stärkere biologische Aktivität im Vergleich zum T4. Beim Neugeborenen ist die T3-Konzentration postpartal zunächst niedrig, steigt jedoch in den ersten Stunden an und erreicht ein Maximum 24-48 Stunden postpartal. Ein bis zwei Wochen danach fällt sie wieder in den Referenzbereich.

	Erstellt von:	Geprüft von:	Freigegeben von:
Name	Sabrina Söntgen	Ramona Dolscheid	Birgit Stoffel-Wagner
Datum	18.06.2024	19.06.2024	19.06.2024

Gedruckt: 02.05.2025 08:16:37, Sonja Groß

 Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	Leistungsverzeichnis	Version: 10 gültig ab: 19.06.2024 Revision: 19.06.2025
	LV_T3	Intranet Seite 2 von 4

Trijodthyronin liegt in der Zirkulation ähnlich wie T4 zum überwiegenden Teil (>99,5%) an Transportproteine gebunden vor (Thyroxin-bindendes Globulin (TBG) und Thyroxin-bindendes Albumin). Zwischen Protein-gebundenem und freiem T3 (fT3) besteht ein Gleichgewicht, wobei ausschließlich fT3 die biologisch aktive Form des Hormons darstellt. Die Gesamt-T3-Konzentration entspricht der Summe aus fT3 und Protein-gebundenem T3. Normale Bindungsprotein-Konzentrationen vorausgesetzt, spiegelt die Gesamt-T3-Konzentration die Schilddrüsenfunktion und vor allem die intakte periphere Konversion von T4 zu T3 wider. Kommt es jedoch zu Veränderungen, d.h. Erhöhung bzw. Erniedrigung der Bindungsprotein-Konzentration, verhält sich die Gesamt-T3-Konzentration gleichsinnig hierzu, ohne dass sich dabei die Konzentration des eigentlich biologisch aktiven freien T3 ändert. So führt z.B. Schwangerschaft, Einnahme oraler Kontrazeptiva und anderer Östrogenpräparate, Einnahme anderer Medikamente (u.a. Tamoxifen, Clofibrat, Opiate), akute Hepatitis sowie genetisch bedingte TBG-Erhöhung zu erhöhten Bindungsprotein-Konzentrationen und dementsprechend erhöhten Gesamt-T3-Konzentrationen. Demgegenüber hat z.B. eine dekompensierte Leberzirrhose, nephrotisches Syndrom, Malnutrition, schwere katabole Zustände, Medikamente (u.a. Androgene, hochdosiert Glukocorticoide) sowie genetisch bedingte TBG-Erniedrigung eine verminderte Bindungsprotein-Konzentration mit entsprechend erniedrigten Gesamt-T3-Konzentrationen zur Folge. In diesen dargestellten Situationen spiegelt die Gesamt-T3-Konzentration nicht den genauen Schilddrüsenstatus wider, da das entscheidende, biologisch aktive fT3 weitgehend konstant bleibt. Daher sollte in solchen Fällen immer die fT3-Bestimmung zur Beurteilung der Schilddrüsenfunktion herangezogen werden.

2. Anforderung / Befundmitteilung

Anforderung	Elektronisch mittels Lauris Laboranforderungssystem
DKGNT-Nummer /-Punkte	4031 / 250
Probenart, -volumen	Lithium-Heparin Plasma, Monovette orange, mind. 1 ml.
Versand	Ungekühlt bis 1 Tag
Nachforderung nach Probengewinnung	Bis 3 Tage
Häufigkeit der Untersuchung	Mo. - Fr. 8 - 15 Uhr
Befundmitteilung	werktags nach Validation über KAS und / oder Netzdruck

 universitäts klinikumbonn Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	Leistungsverzeichnis	Version: 10 gültig ab: 19.06.2024 Revision: 19.06.2025
	LV_T3	Intranet Seite 3 von 4

3. Anforderungen an das Untersuchungsgut

3.1 Anforderung an die Patientenvorbereitung

Bei Patienten unter Therapie mit hohen Biotin-Dosen (>5mg/die) sollte die Probenentnahme mindestens 8 Stunden nach der letzten Applikation erfolgen.

Die Blutentnahme zur Bestimmung eines Gesamt-T3-Basalwertes sollte möglichst vormittags am nüchternen Patienten erfolgen.

Der Patient sollte bei der Blutentnahme ruhig liegen.

3.2 Entnahme, Transport

Die Dauer der Stauung sollte möglichst kurz gehalten werden (nach Möglichkeit unter 30-60 Sekunden). Nach erfolgreicher Punktion ist die Stauung zu lösen und das Blut ohne zu schnelles Aspirieren zu entnehmen.

Bei einer Blutentnahme von mehreren Röhrchen mit unterschiedlichen Zusätzen (EDTA, Citrat, Heparinat u.a.) sollte das Serum-Röhrchen immer als erstes abgenommen werden, um eine Kontamination mit den Inhaltsstoffen der anderen Röhrchen zu vermeiden.

Unmittelbar nach Entnahme ist das Röhrchen mehrmals zu schwenken, um eine möglichst homogene Gerinnung zu gewährleisten.

Blutentnahmen aus Kathetern und Venenverweilkanülen sollten vermieden werden. Muss aus einem Katheter abgenommen werden, wird dieser zunächst mit 10 ml physiol. NaCl-Lösung durchgespült, die ersten 5-10 ml des entnommenen Blutes sind zu verwerfen und erst dann kann die Blutentnahme für die Analytik erfolgen.

4. Prinzip des Untersuchungsverfahrens

4.1 Methode, Prinzip und Kurzbeschreibung der Ergebnisberechnung

Messmethode: Elektrochemilumineszenzimmunoassay (ECLIA)

Gerät: Cobas® e801, Roche Diagnostics

Reagenz: Elecsys T3, Roche Diagnostics

- 1. Inkubation: Probe (18 µL) und ein mit Ruthenium-Komplex markierter T3- spezifischer Antikörper; die Freisetzung von gebundenem T3 aus der Probe erfolgt mit ANS.
- 2. Inkubation: nach Zugabe von biotinyliertem T3 und Streptavidinbeschichteten Mikropartikeln werden unter Bildung eines Antikörper- Hapten-Komplexes die noch freien Bindungsstellen des markierten Antikörpers besetzt. Der Gesamtkomplex wird über die Biotin- Streptavidin-Wechselwirkung an die Festphase gebunden.
- Das Reaktionsgemisch wird in die Messzelle überführt. Dort werden die Mikropartikel durch magnetische Wirkung auf der Oberfläche der Elektrode fixiert. Danach werden die ungebundenen Substanzen mit ProCell II M entfernt. Durch Anlegen einer Spannung wird die Chemilumineszenzemission induziert und mit dem Photomultiplier gemessen.

 universitäts klinikumbonn Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	Leistungsverzeichnis	Version: 10 gültig ab: 19.06.2024 Revision: 19.06.2025
	LV_T3	Intranet Seite 4 von 4

Auskünfte zur Messunsicherheit erteilen wir auf Anfrage, damit die medizinische Interpretation labordiagnostischer Ergebnisse sinnvoll und patientenorientierter erfolgen kann (siehe Homepage, Rubrik Qualitätsmanagement).

4.2 Mögliche Störfaktoren und Fehlerquellen

Die Auswirkungen der folgenden endogenen Substanzen Verbindungen auf die Testleistung wurden überprüft. Es wurde kein Einfluss auf die Ergebnisse durch Interferenzen bis zu den aufgeführten Konzentrationen festgestellt.

Bilirubin	≤ 599 µmol/L bzw. ≤ 35 mg/dL
Hämoglobin	≤ 1.2 mmol/L bzw. ≤ 2000 mg/dL
Intralipid	≤ 1800 mg/dL
Biotin	≤ 4912 nmol/L bzw. ≤ 1200 ng/mL
Rheumafaktoren	≤ 1500 IU/mL

Verschiedene Arzneimittel können den T3-Spiegel beeinflussen. Eine Behandlung mit Amiodaron kann beispielsweise zu erniedrigten T3-Werten führen. Phenytoin, Phenylbutazon und Salicylate bewirken eine Ablösung von T3 von den Bindeproteinen; dies führt zu einer Reduktion des Gesamt-T3-Hormonspiegels, bei normalem fT3 Spiegel.

Abnormale Spiegel der Bindungsproteine (TBG, Albumin) können bei euthyreoter Stoffwechselleage dazu führen, dass Gesamt-T3 außerhalb des Normbereichs liegt (z.B. bei non thyroidal illness (NTI)-Patienten, Schwangerschaften, Einnahme oraler Kontrazeptiva). Zur absichernden Diagnose ist hier eine fT3 oder fT4 Bestimmung indiziert.

Autoantikörper gegen Schilddrüsenhormone können mit dem Test interferieren.

In seltenen Einzelfällen können Störungen durch extrem hohe Titer von Antikörpern gegen Analyt-spezifische Antikörper, Streptavidin sowie Ruthenium auftreten. Diese Einflüsse werden durch ein geeignetes Test- Design minimiert.

Für diagnostische Zwecke sind die Ergebnisse stets im Zusammenhang mit der Patientenvorgeschichte, der klinischen Untersuchung und anderen Untersuchungsergebnissen zu werten.

5. Referenzbereiche

Die Gesamt-T3-Referenzbereiche sind vor allem altersabhängig. Tageszeitliche sowie geschlechtsabhängige Schwankungen der Gesamt-T3-Konzentrationen sind dagegen eher gering ausgeprägt.

0,8 – 2,0 ng/ml

Quelle: Beipackzettel des Herstellers