

Bedeutung der Laborwerte bei Schilddrüsenerkrankungen

Für die Beurteilung der Schilddrüsenfunktionslage sind die Hormonuntersuchungen (TSH, fT3, fT4) wichtig, während die Diagnose der autoimmunen Schilddrüsenerkrankungen (Morbus Basedow, Hashimoto-Thyreoiditis) u. a. anhand der Antikörper (TPO-AK, Tg-AK, TRAK) gestellt wird.

Für eine medizinische Beurteilung dieser Laborwerte sind zuverlässige Entscheidungsgrenzen erforderlich. Sie sollen dem Arzt angeben, ob eine bestimmte Krankheit vorliegt oder ausgeschlossen werden kann (Ausschlussdiagnostik) und ob von einer Verbesserung beziehungsweise Verschlechterung einer Erkrankung auszugehen ist (Verlaufskontrolle). In der Medizin gibt es dazu sogenannte Normalbereiche, die eine Spanne von Werten umfassen, die bei rund 95 Prozent aller gesunden Untersuchten gefunden wurden. Die gemessenen Werte der einzelnen Hormone und Antikörper können nur in Abhängigkeit dieser Normalwerte korrekt beurteilt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich diese Normwerte je nach Labor und verwendeter Messmethode unterscheiden können.

Hormone

TRH = Thyreotropin Releasing Hormon

Das TRH ist ein Hormon, welches im Hypothalamus produziert wird. Es regt die Hypophyse an TSH freizusetzen. Die Bestimmung des TRH ist allerdings fast nie erforderlich.

Normalbereich: 2,5 - 25 mU/l

Ein erhöhter Wert weist auf eine Schilddrüsenunterfunktion hin.

TSH = Thyreoidea Stimulating Hormon (Thyreotropin)

Das TSH wird von der Hypophyse produziert und regt die Schilddrüse zur Bildung der Schilddrüsenhormone T4 und T3 an. Die Bestimmung des TSH ist Basis jeder Schilddrüsenfunktionsdiagnostik.

Normalbereich: 0,3 - 2,5 mU/l

Wichtig: Unter der Therapie mit Schilddrüsenhormonen wird eine Einstellung des TSH im Bereich 0,5 - 1,0 mU/l empfohlen.

Erniedrigte Werte (kleiner als 0,1 - 0,3 mU/l): Die Schilddrüse produziert zu viele Hormone oder die von aussen zugeführte Schilddrüsenhormondosis ist zu hoch (hyperthyreosis factitia, iatrogene Hyperthyreose). Es liegt eine Schilddrüsenüberfunktion (Hyperthyreose) vor. Ausnahme: Bei Einnahme eines T3-/T4-Kombinationspräparates oder auch durch TRAK kann das TSH verfälscht zu niedrig ausfallen ohne dass eine Hyperthyreose vorliegt. Erniedrigte Werte bedürfen einer weiteren Abklärung, so dass zusätzlich die Konzentrationen von fT3/fT4 bzw. bei der Erstdiagnostik Antikörper bestimmt werden müssen.

Erhöhte Werte (grösser als 2,0 - 2,5 mU/l): Die Schilddrüse produziert zu wenige Hormone oder die von aussen zugeführte Schilddrüsenhormondosis ist zu niedrig. Es liegt eine Schilddrüsenunterfunktion (Hypothyreose) vor. Erhöhte Werte bedürfen einer weiteren Abklärung, so dass zusätzlich die Konzentrationen von fT3/fT4 bzw. bei der Erstdiagnostik Antikörper bestimmt werden müssen.

Bezüglich der Schilddrüsenhormone besteht grundsätzlich die Möglichkeit die Konzentrationen der freien Schilddrüsenhormone (fT3, fT4) oder die Gesamthormonkonzentrationen (T3, T4) zu bestimmen. Medizinisch sinnvoll ist nur die Bestimmung der freien Schilddrüsenhormone. Begründung: Der größte Teil

der Schilddrüsenhormone ist an Bindungsproteine wie das Thyreoglobulin, Transthyretin (Präalbumin) und Albumin gebunden. Nur ein sehr geringer Teil der Schilddrüsenhormone liegt ungebunden vor. Da aber ausschließlich die freien Schilddrüsenhormone wirksam sind, ist es sinnvoller diesen Teil zu messen, als die Gesamthormonkonzentrationen (gebundene + freie Hormone). Außerdem ist die Messgenauigkeit bei der Bestimmung der freien Hormone höher als bei der Bestimmung der gebundenen Hormone. Die Anzahl der Bindungsproteine und damit der gebundenen Hormone kann beispielsweise durch die Einnahme von Östrogenen oder während einer Schwangerschaft erhöht sein. Dagegen hat die Bestimmung der freien Hormone den Vorteil, dass sie von Veränderungen der Bindungsproteine unabhängig ist.

ft4 = Tetrajodthyronin od. Thyroxin

Unter einer Substitutionstherapie mit Schilddrüsenhormonen sollte die letzte Medikamenteneinnahme 24 Stunden zurückliegen, da ansonsten verfälscht zu hohe Werte gemessen werden.

Normalbereich:

0,8 - 1,8 ng/dl (8 - 18 pg/ml)

10 - 23 pmol/l

Unter einer Therapie mit Schilddrüsenhormonen gilt eine erweiterte obere Normbereichsgrenze (laborabhängig 2,5 bis 3,5 ng/dl) für das ft4.

Erhöhte Werte: Es liegt eine Schilddrüsenüberfunktion vor.

Erniedrigte Werte: Es liegt eine Schilddrüsenunterfunktion vor.

ft3 = Trijodthyronin

Im Gegensatz zum ft4 ist das ft3 erst bei ausgeprägten Hypo- bzw. Hyperthyreosen erniedrigt bzw. erhöht, da der Körper die bedarfsgerechte Umwandlung je nach Bedarf steuern kann.

Normalbereich:

2,0 - 4,5 pg/ml

5,4 - 12,3 pmol/l

Erhöhte Werte: Es liegt eine Schilddrüsenüberfunktion vor.

Erniedrigte Werte: Es liegt eine Schilddrüsenunterfunktion vor. Bei länger andauernden schweren Erkrankungen kann das ft3 erniedrigt sein ohne dass eine Hypothyreose vorliegt (Low T3-Syndrom).

Kalzitonin

Kalzitonin wird von den C-Zellen der Schilddrüse gebildet. Es reguliert den Kalziumhaushalt, indem es den Kalziumgehalt im Blut senkt. Bedeutsam ist es vor allem als Tumormarker für das medulläre Schilddrüsenkarzinom (C-Zell-Karzinom). Bei anderen Schilddrüsenerkrankungen ist die Bestimmung des Kalzitonin nicht notwendig.

Normalbereich:

Frauen < 10 pg/ml

Männer < 48 pg/ml

Ein erhöhter Wert kann durch einen Tumor verursacht werden, aber auch harmlose Ursachen haben.

Antikörper

TPO-AK = Thyreo-Peroxidase-Antikörper

(veraltete Bezeichnung MAK = mikrosomale Antikörper)

Die TPO-AK greifen die Schilddrüsenperoxidase an. Dieses Enzym ist an der Bildung der Schilddrüsenhormone beteiligt. TPO-AK werden bei dem Verdacht auf Hashimoto-Thyreoiditis, bei einer echoarmen Sonografie, bei latenter oder manifester Hypothyreose und auch zur Abgrenzung einer immunogenen von einer nicht-immunogenen Hypothyreose bestimmt.

Normalbereich: < 35 IU/ml

Bei einem erhöhten Wert liegt eine Hashimoto-Thyreoiditis vor. Die genaue Bedeutung der Antikörper im Krankheitsverlauf ist jedoch unklar - so scheint es keine Korrelation zwischen der Höhe der AK-Konzentrationen und der Krankheitsaktivität zu geben. Messbare Antikörper im Normalbereich: Umstritten ist, ob auch schilddrüsengesunde Personen gering erhöhte Antikörper haben können oder ob TPO-AK immer als Beweis für das Vorliegen einer Erkrankung zu werten sind.

Tg-AK = Thyreoglobulin-Antikörper

Die Tg-AK richten sich gegen das Thyreoglobulin. Dabei handelt es sich um ein an der Produktion und Speicherung von Schilddrüsenhormonen beteiligtes Protein. Bei Verdacht auf Hashimoto-Thyreoiditis werden die Tg-AK meist nur bestimmt, wenn die Messung der TPO-AK negativ war.

Normalbereich: < 100 U/ml

Bei einem erhöhten Wert liegt eine Hashimoto-Thyreoiditis vor.

TRAK = TSH-Rezeptor-Antikörper

Die TRAK docken an den eigentlich für das TSH vorgesehenen Rezeptoren an und blockieren diese dadurch, so dass sich das TSH dort nicht mehr verankern kann. Die Bestimmung der TRAK wird zur Abgrenzung einer immunogenen von einer nicht-immunogenen Hyperthyreose empfohlen.

Normalbereich: < 9 U/ml (TRAKhuman < 1 IU/ml)

Bei einem **erhöhten Wert** liegt ein Morbus Basedow vor.