

Synonym

keines

Handelsname

Keiner

Pathophysiologie

Humanes Calcitonin ist ein aus 32 Aminosäuren bestehendes Peptidhormon, das von den parafollikulär gelegenen C-Zellen der Schilddrüse sezerniert wird. Calcitonin ist ein physiologischer Antagonist von Parathormon, jedoch ist die Bedeutung von Calcitonin in der Regulation der Calcium-Homöostase nicht eindeutig geklärt. Sowohl ein Mangel als auch ein deutlicher Überschuss an Calcitonin führt in der Regel zu keiner klinisch relevanten Störung des Calciumhaushaltes.

Indikation

Calcitonin ist ein spezifischer, sensitiver Tumormarker für die Diagnostik und Verlaufskontrolle des medullären Schilddrüsenkarzinoms bzw. der C-Zell-Hyperplasie.

Präanalytik

Probentransport und Abnahme:

Siehe hierzu die [Informationen](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

Die Konzentration erhöhende Einflußfaktoren sind: Alter, Gewicht, Geschlecht (männlich), Rauchen und Protonenpumpenhemmer (z.B. Omeprazol).

Blutentnahme morgens nüchtern empfohlen.

Calcitonin ist sehr empfindlich, bitte bringen Sie die Blutprobe sofort nach Entnahme in das Labor.

Einheit pg/ml

Probenmaterial

Serum entnommen mit Standard-Probenentnahmeröhrchen:



Referenzbereiche

Ab dem 27.7.2016:

Weiblich: = < 6,40 pg/ml

Männlich: = < 9,52 pg/ml

Quelle: Packungsbeilage Firma Roche Version 2016-06, V4.0

Die Sektion Schilddrüse der deutschen Gesellschaft für Endokrinologie schlägt in den Endokrinologie Informationen 2/2018 folgende Bereiche für das Calcitonin-Screening bei Struma nodosa vor:

	Referenzbereich pg/ml (9)	Graubereich pg/ml	OP-Empfehlung pg/ml
Frauen	0,5 - 6,4	20 - 30	> 30
Männer	0,5 - 9,5	30 - 60	> 60

Bis zum 27.7.2016:

Quelle: Siemens (bisher DPC) Packungsbeilage

Für Erwachsene gilt orientierend:

Frauen 0,0 - 5,0 pg/ml

Männer 0,0 - 8,4 pg/ml

Empfohlener Cut-off für weiterführende Diagnostik: 10 pg/ml.

Pentagastrin/Calciumstimulationstest:

Die weitere Abklärung erhöhter Calcitoninkonzentration erfolgte üblicherweise am sensitivsten mit einem Pentagastrin-Stimulationstest.

Nachdem Pentagastrin nicht mehr erhältlich ist müssen andere Stimulationstests angewandt werden, welche jedoch nicht die Sensitivität des Pentagastrintests erreichen. Theoretisch möglich ist eine Stimulation durch:

- Calcium.
- TRH.
- Protonenpumpenhemmer (Omeprazol).

Von diesen Test erscheint am verlässlichsten der **Calciumstimulationstest** zu sein, der wie folgt durchgeführt werden kann (Siehe Vorschlag von Verburg et al., andere Variationen sind zulässig):

2,5 mg/ Kg Körpergewicht elementares Calcium (in CaCl oder 10%-Ca-Gluconat) werden über 10 Minuten infundiert (10ml/min). Blutabnahmen für Calcium und Calcitonin 10 Minuten vor der Infusion und zu den Zeitpunkten +1 Minuten, +2 und +5 Minuten (nach dem Ende der Infusion) bestimmt.

Die Blutabnahmen erfolgen am kontralateralen Arm.

Die Blutproben sollten sofort in das Labor verbracht werden. Ist dieses nicht innerhalb von 2 Stunden möglich, müssen die abzentrifugierten Proben eingefroren werden.

Erwartungswerte und Wertigkeit im Vergleich zu dem Pentagastrintest entnehmen Sie bitte dem Artikel von [McLean et al.](#)

Nach M. Fassnacht, P. Doyle, I. Grelle, H. Jahn, K.H. Nerlich, C. Düren, W. Kühnel, F. Verburg, Chr. Reiners, M. Luster; "Neubestimmung der Referenzbereiche für Serum-Calcitonin mit und ohne Stimulation bei gesunden Probanden" ergeben sich am Immulite nach der Infusion von **2,5 mg Calcium/Kg** folgende Referenzintervalle für Calcitonin in "Normalpersonen":

95. P. des Calcitoninspiegels: Basal:

Frauen 5,7 pg/ml

Männer 5,0 pg/ml

Nach Pentagastrin (2-5 Min.-Werte):

Frauen 26,2 pg/ml

Männer 37,8 pg/ml

Nach Calcium(2-5 Min.-Werte):

Frauen 90,2 pg/ml Männer 95,4 pg/ml

Methode/Meßverfahren/Gerät

Ab 31.1.2017: e801-Modul des

ElectroChemiLumineszenz ImmunoAssay „ECLIA“ am Roche Immunoassay Analyseautomaten Cobas 8000.

Seit dem 27.07.2016:

ElectroChemiLumineszenz ImmunoAssay „ECLIA“ am Roche Immunoassay Analyseautomaten COBAS 8000 (e 602 Modul).

Diese Methode wurde gegen den IRP WHO Referenzstandard 89/620 standardisiert.

Seit dem 25.1.2012 bis zum 27.07.2016:

Siemens Immunoassay Analyseautomaten Immulite 1000

Bis zum 21.1.2012:

Chemilumineszenz am DPC Biermann Immunoassay Analyseautomaten Immulite 2500

Standardisierung/Rückführbarkeit: Nach WHO 2nd IRP89/620

Analysenfrequenz

Routine: An Werktagen i. d. R. innerhalb 4 Stunden, die Proben müssen bis 12 Uhr im Labor SB/MB und bis 14 im Labor OE vorliegen.

Literatur/Quelle der Referenzbereiche

1. F.S. Greenspan, Basic and Clinical Endocrinology, Third Edition, 1992
2. L.Thomas, Labor und Diagnose, 6. Auflage, 2005
3. McLean GW, Rabin D, Moore L, Deftos LJ, Lorber D, McKenna TJ. Evaluation of provocative tests in suspected medullary carcinoma of the thyroid: heterogeneity of calcitonin responses to calcium and pentagastrin. Metabolism. 1984 Sep; 33(9):790-6.

4. Verdy M, Cholette JP, Cantin J, Lacroix A, Sturtridge WC. Calcium infusion and pentagastrin injection in diagnosis of medullary thyroid carcinoma. *Can Med Assoc J.* 1978 Jul 8; 119(1):29-35.
5. Vitale G, Ciccarelli A, Caraglia M, Galderisi M, Rossi R, Del Prete S, Abbruzzese A, Lupoli G. Comparison of two provocative tests for calcitonin in medullary thyroid carcinoma: omeprazole vs pentagastrin. *Clin Chem.* 2002 Sep; 48(9):1505-10.
6. O'Connell JE, Dominiczak AF, Isles CG, McLellan AR, Davidson G, Gray CE, Connell JM. A comparison of calcium pentagastrin and TRH tests in screening for medullary carcinoma of the thyroid in MEN IIA. *Clin Endocrinol (Oxf).* 1990 Apr; 32(4):417-21.
7. Verburg F.A., Reiners C., Grelle I, Barth H., Fassnacht M., Luster M., Calcium Stimulated Calcitonin Measurement: A Procedural Proposal. *Exp. Clin. Endocrinol. Diabetes* 2013; 121: 318-320
8. Mian C., et al. Refining calcium test for the diagnosis of medullary thyroid cancer: cutoffs, procedures, and safety. *J Clin Endocrinol Metab.* 2014 May;99(5):1656-64
9. George J. Kahaly, Alicia Algeciras-Schimnich, Thomas E. Davis, Tanja Diana, Joachim Feldkamp, Stefan Karger, Jochem König, Mark A. Lupo, Friedhelm Raue, Matthew D. Ringel, Jennifer A. Sipos, Juergen Kratzsch. United States and European Multicenter Prospective Study for the Analytical Performance and Clinical Validation of a Novel Sensitive Fully Automated Immunoassay for Calcitonin. *Clin Chem.* 2017 Sep; 63(9):1489-1496. doi: 10.1373/clinchem.2016.270009. Epub 2017 Jul 7.