

Bezeichnung

Testosteron

Synonym

17 β -Hydroxyandrost-4-en-3-on-4-Androsten-17 β -ol-3-on

Handelsname

Keiner

Pathophysiologie

Testosteron wird beim Mann zu circa 95% in den testikulären Leydig-Zellen synthetisiert. Das restliche Testosteron wird in der Nebennierenrinde gebildet. Die Sekretion von Testosteron wird durch luteinisierendes Hormon (LH) reguliert und unterliegt einer negativen hypothalamisch-hypophysären feed-back Regulation. Testosteron spielt eine wesentliche Rolle bei der Entwicklung des männlichen Genitalsystems und der sekundären Geschlechtsmerkmale. Testosteron ist im Blut zum überwiegenden Teil an Transportproteine gebunden, davon circa 60% an Sexualhormon-bindendes Globulin und circa 38% an Albumin. Bei der Frau wird Testosteron sowohl in der Nebennierenrinde als auch im Ovar synthetisiert, wobei circa 50% des im Blut zirkulierenden Testosterons aus der peripheren Konversion aus Androstendion und DHEA stammen. Eine vermehrte Testosteronsekretion bei Frauen kann zu Virilisierungerscheinungen führen. Normalerweise weisen Gesamt-Testosteron und das biologisch aktive, freie Testosteron (ca. 2%) eine gute Korrelation auf, so dass in der Regel auf die Ermittlung von freiem Testosteron verzichtet werden kann. Bei Veränderungen der Konzentration von Sexualhormon-bindendem Globulin (SHBG) kann die zusätzliche Bestimmung von SHBG sowie die Berechnung des freien Testosterons eine differenziertere Beurteilung ermöglichen.

Indikation

Männer: V. a. verminderte Testosteronproduktion z.B. infolge Hypogonadismus, Chromosomendefekt, Adrenogenitales Syndrom
Frauen: Adrenogenitales Syndrom, polycystische Ovarien, Nebennierentumor, Nebennierenhyperplasie, Ovarialinsuffizienz

Präanalytik

Probentransport und Abnahme:

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

Messergebnisse stark geschlechts- und altersabhängig

Eine Interferenz durch

- Therapie mit hohen Biotin-Dosen
- hohe Titer von Ruthenium-Antikörpern
- hohe Titer von Streptavidin-Antikörpern

ist möglich.

Einheit

Testosteron: $\mu\text{g/l}$ (= ng/ml).

freies Testosteron: $\mu\text{g/l}$

($\text{ng/ml} \cdot 3,467 = \text{nmol/l}$)

Probenmaterial

Im Serum, entnommen mit Standard-Probenentnahmeröhrchen:



Referenzbereiche

Die Referenzbereiche sind stark altersabhängig und geschlechtsabhängig.

Für Erwachsene gilt orientierend:

Testosteron:

- Männer 20 (18) bis 49 Jahre: 2,49 - 8,36 $\mu\text{g/l}$ *
- Männer > = 50 Jahre: 1,93 - 7,4 $\mu\text{g/l}$
- Frauen 20 (18) bis 49 Jahre: 0,084 - 0,481 $\mu\text{g/l}$ *
- Frauen > = 50 Jahre: 0,029 - 0,408 $\mu\text{g/l}$ <http://neo.zik.klinik.uni-ulm.de/?id=14565&print=1&type=98>

*Laut Packungsbeilage ist der Referenzbereich gültig von 20 - 49 Jahre, jedoch liegt laut Packungsbeilage eine Lücke zwischen 18 und 20 Jahren vor.

Kinder und Jugendliche :

Männlich (7 Jahre bis 18 Jahre)

- Tannerstadium 1: < 0,025 µg/l
- Tannerstadium 2: < 0,025- 4,32 µg/l
- Tannerstadium 3: 0,649 - 7,78 µg/l
- Tannerstadium 4: 1,8 - 7,63 µg/l
- Tannerstadium 5: 1,88 - 8,82 µg/l

(Bei Männern ist das Tannerstadium und die Testosteronkonzentration eng mit dem Interesse für Fußball assoziiert)

Weiblich (8 Jahre bis 18 Jahre)

- Tannerstadium 1: < 0,025 - 0,061 µg/l
- Tannerstadium 2: < 0,025 - 0,104 µg/l
- Tannerstadium 3: < 0,025 - 0,237 µg/l
- Tannerstadium 4: < 0,025 - 0,268 µg/l
- Tannerstadium 5: 0,046 - 0,383 µg/l

Quelle: Roche, Packungsbeilage Testosteron 2014-05, V.8.0

Freies Testosteron:

- Männer 20 (18) bis 49 Jahre: 0,057 – 0,178 µg/l*
- Männer > = 50 Jahre: 0,047 - 0,136 µg/l
- Frauen 20 (18) bis 49 Jahre: 0,001 – 0,01 µg/l *
- Frauen > = 50 Jahre: 0,000 - 0,006 µg/l

*Laut Packungsbeilage ist der Referenzbereich gültig von 20 - 49 Jahre, jedoch liegt laut Packungsbeilage eine Lücke zwischen 18 und 20 Jahren vor.

Für Kinder und Jugendliche liegen für Freies Testosteron keine validen Referenzbereiche vor.

Freies Testosteron, wird aus Albumin, Testosteron und SHBG berechnet.

Die Berechnung finden Sie in dieser [Excel-tabelle](#).

Berechnung aus:

Vermeulen A, Verdonck L, Kaufman JM. A critical evaluation of simple methods for the estimation of free testosterone in serum. J Clin Endocrinol Metab 84:3666-3672, 1999.

Siehe auch: www.issam.ch/freetesto.htm

Für Kinder existieren keine validen Referenzbereiche.

Quelle: Roche, Packungsbeilage Testosteron 2014-05, V.8.0

Methode/Meßverfahren/Gerät

Ab 31.1.2017: e801-Modul

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

ElectroChemiLumineszenz ImmunoAssay „ECLIA“ am Roche Immunoassay Analyseautomaten Cobas 6000.

Der Testosterone Elecsys II Test wurde gegen ID-GC/MS („Isotope Dilution Gas Chromatography Mass Spectrometry“) standardisiert.

Analysenfrequenz

- Routine:Täglich,i. d. R. innerhalb 4 Stunden.
- Eilfall: 2 Stunden nach tel. Anfrage.

Literatur/Quelle der Referenzbereiche

- F.S. Greenspan, Basic and Clinical Endocrinology, Third Edition, 1992
- Berechnung freies Testosteron: Vermeulen A, Verdonck L, Kaufman JM. A critical evaluation of simple methods for the estimation of free testosterone in serum. J Clin Endocrinol Metab 1999;84:3666-3672.
- L.Thomas, Labor und Diagnose, 6. Auflage, 2005