Messgröße:

Löslicher Transferrinrezeptor (sTfR)

Beschreibung, Pathophysiologie:

Der im Plasma nachweisbare lösliche Transferrinrezeptor (sTfR) resultiert aus der proteolytischen Abspaltung der extrazellulären Domäne des Transferrinrezeptors von der Oberfläche der exprimierenden Zellmembranen. Der Transferrinrezeptor transportiert Eisen in die Erythroblasten und Retikulozyten. Dieses abgespaltenen Fragment, der lösliche Transferrinrezeptor (sTfR), weist ein Molekulargewicht von ca. 85 kD auf, komplexiert mit Transferrin liegt ein MW von 320 kD vor.

Es besteht eine konstante Beziehung zwischen dem Gehalt eines Gewebes an TfR und der sTfR-Konzentration im Serum. sTfR ist erhöht bei hyperproliferativer Erythropoese (Retiikulozyten und Erythroblasten erhöht) und ineffektiver Erythropoese (Erythroblasten erhöht).

Der sTfR wird als möglicher Regulator für den Eisenbedarf der Körperzellen, insbesonders der Erythropoese, postuliert und entspricht dem Eisenbedarf der Erythropoese. Ein hohes sTfR drückt einen hohen Eisenbedarf der Erythropoese aus, dieser kann aus einem Funktionseisenmangel bestehen oder aus einer gesteigerten Erythropoese. Dafür spricht, dass Patienten mit Thalassämie trotz gefüllter Eisenspeicher erhöhte sTfR-Werte haben.

Da die sTfR-Konzentration im Gegensatz zur Ferritinkonzentration nicht durch Akute-Phase-Reaktionen, akute Funktionsstörungen der Leber oder bösartige Tumoren beeinträchtigt wird, kann zwischen Anämie chronischer Erkrankungen (Anemia of Chronic Disease, ACD) und Eisenmangelanämie (Iron Deficiency Anemia, IDA) unterschieden werden.

Analyt	Änderung	IDA	ACD	IDA + ACD
Ferritin	Depoteisen	↓	↑	- oder ↑
TIBC/TRSF	Eisenstatus	↑	↓	↑ oder -
Serumeisen	Eisenstatus	↓	↓	↓
sTfR	Funktioneller Eisenmangel	↑	-	↑

ACD: Anemia of Chronic Disease
IDA: Iron Deficiency Anemia

Indikation:

- Verdacht auf Eisenmangel (Speicher- oder Funktionseisenmangel), erhöhtes sTfR drückt einen erhöhten Bedarf an Funktionseisen aus.
- Diagnostik des Funktionseisenmangels bei normozytärer, normochromer Anämie bei Patienten mit Entzündungen oder malignem Tumor
- Beurteilung des Eisenhaushalts von Anämiepatienten in Kombination mit der Ferritinbestimmung vor Beginn einer Therapie mit rekombinantem humanem Erythropoetin (rHuEPO)

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:
Detaillierte Informationen siehe unter Präanalytik/Entnahmesystem auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.
Die Antikörper sind sTfR-spezifisch. Unter den Testbedingungen besteht keine Kreuzreaktivität mit Diferrotransferrin, Apotransferrin oder Ferritin.

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst

Probenmaterial:

Li-Heparin-Plasma

Einflussfaktoren:

Erhöhte sTfR-Werte können bei Polyzythämie, hämolytischer Anämie, Thalassämie, hereditärer Sphärozytose, Sichelzellanämie, megaloblastischer Anämie, Myelodysplasie sowie bei Vitamin B12-Mangel vorliegen. Erhöhte sTfR Konzentrationen können, als Ausdruck eines funktionellen Eisenmangels, auch während einer Schwangerschaft auftreten.

Störfaktoren:

Der Analyt unterliegt der Serum-Index-Bestimmung (HIL-Check) der Roche Cobas-Systeme (c).
Hier gelten folgende Grenzen des Herstellers:

Hämolyse		Ikterus			Lipämie
Index H	≈ Hämoglobin (mg/dl)	**Index I** ggf. kon./ unkonj.	≈ konj. Bilirubin (µmol/l)	≈ unkonj. Bilirubin (µmol/l)	**Index L**
800	800	60	1026	1026	1000

Bei Serum-Indizes unterhalb der aufgeführten Grenzen ist die Methode im Entscheidungsbereich laut Herstellerangaben analytisch um weniger als +/- 10% gestört.

Rheumafaktoren < 150 IU/mL stören nicht.
High-Dose-Hook-Effekt: Bis zu einer sTfR-Konzentration von 80 mg/L tritt kein falsches Ergebnis auf. Die Antikörper sind sTfR-spezifisch. Unter den Testbedingungen besteht keine Kreuzreaktivität mit Diferrotransferrin, Apotransferrin oder Ferritin.
In sehr seltenen Fällen kann eine Gammopathie, insbesondere vom Typ IgM (Waldenström-Makroglobulinämie), zu unzuverlässigen Ergebnissen führen.
Wie bei allen Tests, die Maus-Antikörper verwenden, kann es bei Proben von Patienten, die mit monoklonalen Maus-Antikörpern behandelt wurden oder diese aus diagnostischen Gründen erhalten haben, zu falschen Ergebnissen kommen.

Einheit:

mg/l

Umrechnung:

Referenzbereiche/Zielbereiche:

Ab dem 18.02.2020

Die Referenzbereiche sind alters- und geschlechtsunabhängig.

- Männer (20 - 76 Jahre): 1,80 – 4,70 mg/L
- Frauen (20 – 71 Jahre): 1,78 – 4,59 mg/L

Quelle: Packungsbeilage Roche 2019-10, V.10.0; Interne Roche Studie: „Reference Range Study STFR Version 1.0 Additional Application Report Data cobas c 501"

Referenzbereich für Kinder:

- 6 – 24 Monate: 1,37 – 2,85 mg/L
- 2 – 6 Jahre: 1,05 – 3,05 mg/L
- 7 – 12 Jahre: 1,16 – 2,72 mg/L

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst

Die Referenzbereiche für Kinder wurden mit Messmethoden erhoben die different zu den Methoden der zentralen Einrichtung der klinischen Chemie der Uni Ulm sind, daher sind die Referenzwerte für Kinder nur **orientierend** zu verwenden und werden im Befund nicht angezeigt.

Quelle: Kratovil et al. Age specific reference intervals for soluble transferrin receptor (sTfR). Clin Chim Acta 2007; 380: 222 – 4.

Ab dem 5.10.2010 bis zum 18.02.2020:

Die Referenzbereiche sind alters- und geschlechtsunabhängig.

- Männer (n = 208) (18-60 Jahre): 2,2-5,0 mg/L
- Frauen (n = 211) (18-45 Jahre): 1,9-4,4 mg/L

Quelle: Packungsbeilage 2010-03, V 4 Deutsch. Bzw. Lehmann P, Roeddiger R, Lotz J, Hafner G, Kolbe-Busch S. Löslicher Transferrin-Rezeptor (sTfR) und Ferritin (F) als Diagnostische Marker der Anämien. Poster, Kongress für Laboratoriumsmedizin 2000 der Deutschen Gesellschaft für Laboratoriumsmedizin und der Deutschen Gesellschaft für Klinische Chemie.

Bis zum 5.10.2010:

Die Referenzbereiche sind alters- und geschlechtsunabhängig.

- Es gilt 0,83 – 1,76 mg/l

Quelle: Thomas, L: Labor und Diagnose. 6. Auflage, TH-Books Verlagsgesellschaft mbH, Frankfurt/Main 2005

Methode/Messverfahren/Gerät:

Partikel-verstärkter immunologischer Trübungstest am Cobas c-System

Akkreditiert: ja

Kalibration/Rückführbarkeit: Diese Methode wurde gegen eine interne Referenzpräparation standardisiert.

Analysenfrequenz:

Täglich, i. d. R. innerhalb 4 Stunden

Literatur:

- Packungsbeilage Roche 2019-10, V.10.0; Interne Roche Studie: „Reference Range Study STFR Version 1.0 Additional Application Report Data cobas c 501"
- Kratovil et al. Age specific reference intervals for soluble transferrin receptor (sTfR). Clin Chim Acta 2007. 380: 222 – 4.
- Ooi et al. Pediatric reference intervals for soluble transferrin receptor and transferrin receptor-ferritin index. World J Pediatr. Vol 5 No 2.
- Va´zquez-Lo´pez et al. Reference Values of Serum Transferrin Receptor and sTfR/Log Ferritin Index in Healthy Adolescents. J Pediatr Hematol Oncol. 2015;37:274–280
- Cook JD, Skikne BS, Baynes RD: Serum transferrin receptor. Ann Rev Med 44: 63 – 7 (1993)
- Suominen P, Punnonen K, Rajamäki A: Automated immunoturbidimetric method for measuring serum transferrin receptor. Clin Chem 45: 1302 – 5 (1999)
- Skikne BS, Flowers CH, Cook JD: Serum transferrin receptor: a quantitative measure of tissue iron deficiency. Blood 75: 1870 – 6 (1990)
- Punnonen K, Irjala K, Rajarnäki A: Serum transferrin receptor and its ratio to serum ferritin in the diagnosis of iron deficiency. Blood 89: 1052 – 7 (1997)
- QDS, The Quality of Diagnostic Samples, http://www.diagnosticsample.com, Zugang über www.dgkl.de (Daten zur Haltbarkeit der Probenmaterialien).
- Lehmann P, Roeddiger R, Lotz J, Hafner G, Kolbe-Busch S. Löslicher Transferrin-Rezeptor (sTfR) und Ferritin (F) als Diagnostische Marker der Anämien. Poster, Kongress für Laboratoriumsmedizin 2000

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst

der Deutschen Gesellschaft für Laboratoriumsmedizin und der Deutschen Gesellschaft für Klinische Chemie

- L. Thomas. Labor und Diagnose 8. Auflage Seite 455- 460.

Neueinführung ab:

entfällt

Haftungsausschluss
Jegliche Informationen wurden und werden vor ihrer Veröffentlichung mit äußerster Sorgfalt überprüft. Es wird jedoch keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen übernommen. Haftungsansprüche welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern nachweislich kein vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Die Verwendung und Nutzung der Zusammenstellungen liegt daher alleine im Verantwortungsbereich des Nutzers/der Nutzerin, welche/r das Universitätsklinikum Ulm AöR gegenüber Ansprüchen Dritter schad- und klaglos halten wird (Haftungsfreistellung). Alle Veröffentlichungen sind freibleibend und unverbindlich. Es wird ausdrücklich vorbehalten, Teile der Veröffentlichung oder die gesamte Veröffentlichung ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst