

### Messgröße:

Theophyllin

### Beschreibung, Pathophysiologie:

Theophyllin (1,3-Dimethylxanthin), ein Bronchodilator, findet eine breite Anwendung bei der Behandlung von Asthma, Apnoe (temporäre Asphyxie) und anderen obstruktiven Lungenerkrankungen. Die Kontrolle der Theophyllinkonzentrationen im Serum ist essentiell, da Patienten eine unterschiedliche Theophyllin-Clearance-Rate haben können und der therapeutische Bereich sehr eng ist. Unterhalb wird keine Wirkung erzielt und oberhalb muss mit gravierenden Nebenwirkungen gerechnet werden wie Tachykardie, Herzrhythmus-Störungen und Krampfanfällen. Es treten sehr große Unterschiede der Plasmaspiegel bei gleicher Dosierung auf, sowohl von Patient zu Patient (z.B. in Abhängigkeit der Leberleistung und der Wechselwirkung mit anderen Medikamenten) als auch intraindividuell (z.B. veränderte Gewohnheiten der Ernährung, des Rauchens und des Alkoholkonsums). Auch Frühgeborene haben eine sehr niedrige Theophyllinausscheidungsrate. Umgekehrt haben Zigarettenraucher eine schnellere Theophyllinausscheidung.

### Indikation:

Therapiekontrolle auf Grund des engen therapeutischen Fensters und der großen individuellen Unterschiede der Pharmakokinetik

Diagnose einer Überdosierung bzw. Intoxikation (gravierende Nebenwirkungen bei Überdosierung)

### Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

Detaillierte Informationen siehe unter [Präanalytik/Entnahmesystem](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

### Probenmaterial:

Li-Heparin-Plasma

### Einflussfaktoren:

Die Leberfunktion und die Einnahme weiterer Medikamente und sonstiger Substanzen beeinflusst die Pharmakokinetik des Theophyllins.

Bei Rauchern ist der Abbau beschleunigt.

Frühgeborene haben eine sehr niedrige Theophyllinausscheidungsrate.

### 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
1000	1000	50	855	855	300

 <b>UNIVERSITÄTS KLINIKUM ulm</b>	<b>Zentrale Einrichtung Klinische Chemie</b>	Öffentlich
--	--	------------

Leistungsverzeichnis Theophyllin FB-PÄ 6 THEO OE

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

Kein wesentlicher Einfluss durch Rheumafaktoren bis 100 IU/ml

Theobromin: kein wesentlicher Einfluss bis 49 µg/ml

Zur Interferenz mit anderen Medikamenten siehe Packungsbeilage, mit vielen gebräuchlichen Medikamenten besteht aber keine signifikante Kreuzreaktivität bzw. Interferenz. Mit Aminophyllin besteht eine hohe Kreuzreaktivität (ca 80%).

### Einheit:

mg/l

Umrechnung: keine

### Referenzbereiche/Zielbereiche:

Therapeutischer Bereich im Plasma: 10 – 20 mg/l

Quelle: Packungsbeilage Roche THEO<sub>2</sub>\_2017-09\_V9.0 => Weinberger MM, Riegelman S. Rational use of theophylline for bronchodilation. N Engl J Med 1974;291:151-153.

### Methode/Messverfahren/Gerät:

Homogener Mikropartikelagglutinations-Immunoassay auf dem Cobas c System. (KIMS)

Akkreditiert: ja

Kalibration/Rückführbarkeit:

Die Preciset TDM I Kalibratoren werden durch quantitative Zugabe von Medikamenten zu Humaserum hergestellt und sind für alle Bestandteile auf USP-Medikamente rückführbar.

### Analysenfrequenz:

Täglich, i. d. R. innerhalb 4 Stunden

### Literatur:

- Weinberger MM, Riegelman S. Rational use of theophylline for bronchodilation. N Engl J Med 1974;291:151-153.
- Thomas L. Phamaka. Labor und Diagnose. 8. Auflage, 2012. S. 1907

### 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.