

Bezeichnung:**Harnsäure****Synonym:**

entfällt

Handelsname:

Entfällt

Akkreditiert: ja**Pathophysiologie:**

Harnsäure ist das Endprodukt des Purinstoffwechsels im menschlichen Organismus. Bei 520 µmol/l ist Harnsäure beim pH-Wert und der Ionenkonzentration des Blutplasmas theoretisch nicht mehr löslich. Dennoch kommen im Plasma weit höhere Konzentrationen ohne Ausbildung von Kristallen vor, vermutlich aufgrund von Wechselwirkungen mit Plasmaproteinen. Andererseits können Konzentrationen innerhalb des Referenzbereichs bereits Symptome hervorrufen, z.B. eine akute Gichtattacke.

Mögliche Ursachen hoher Harnsäurekonzentrationen sind

- eine verminderte Ausscheidung in der Niere,
- eine vermehrte Bildung, z.B. durch eingeschränktes Recycling bei Purin-Abbau und -Synthese
- eine Freisetzung großer Mengen von Zellinhalten, z.B. aus Tumorgewebe bei Zytostatika-Therapie oder aus verletzten Zellen bei Polytrauma
- Harnsteine aus Harnsäure bilden sich vorzugsweise im sauren Urin, während sich im alkalischen Urin Urate bilden, die weit besser löslich sind.

Indikation:

Harnsäurebestimmungen werden zur Diagnose und Verlaufskontrolle zahlreicher Nieren- und Stoffwechselstörungen wie Niereninsuffizienz, Gicht, Leukämie, Psoriasis, bei Hungerzuständen und anderen Erkrankungen mit Ernährungsstörungen sowie bei Patienten unter zytostatischer Therapie eingesetzt. Bei Verdacht auf einen der seltenen angeborenen Enzymdefekte HGRTP-Mangel und Lesch-Nyhan-Syndrom wird die Harnsäurebestimmung zur Diagnose benötigt.

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

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

Für die Harnsäurebestimmung bei Patienten, die mit **Rasburicase (Fasturtec®)** behandelt werden, gelten folgende besondere Maßnahmen:

- Das Blut muss in eine vorgekühlte Li-Heparin-Monovette abgenommen werden.
- Die Proben müssen in ein Eiswasserbad gestellt und auch so ins Labor gebracht werden.

Einflussfaktoren:

Der Puringehalt der Nahrung beeinflusst die Plasmakonzentration und vor allen die Tagesausscheidung erheblich.

Störfaktoren:

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

Serum/Plasma

Ikterus: konjugiertes und unkonjugiertes Bilirubin ca. 684 $\mu\text{mol/l}$ bzw. 40 mg/dl.

Hämolyse: Hämoglobin: ca. 621 $\mu\text{mol/l}$ bzw. 1000 mg/dl.

Lipämie (Intralipid): Index L von 1500. Es besteht keine zufriedenstellende Übereinstimmung zwischen dem L-Index (entspricht der Trübung) und der Triglyceridkonzentration.

Calciumdobesilat (Plasma, Urin), Levodopa (Urin) und Methyldopa (Urin) können zu falsch niedrigen Harnsäurekonzentrationen führen.

Purinderivate können die Harnsäurereaktion hemmen.

Acetaminophen, N-Acetylcystein und Metamizol können in therapeutischen Dosierungen zu falsch niedrigen Ergebnissen führen. Daher sollte die Blutentnahme vor der Gabe dieser Medikamente, insbesondere von Metamizol, erfolgen.

Einheit:

Plasma: $\mu\text{mol/l}$

Urin: mmol/l Ausscheidung: mmol/d

Sondermaterial: $\mu\text{mol/l}$

Umrechnung:

Entfällt

Probenmaterial:

Plasma: Li-Heparin-Plasma, entnommen mit Standard-Probenentnahmeröhrchen (4,9 ml Gelmonovette).



Spontanurin: entnommen mit Standard-Probenentnahmeröhrchen.



Sammelurin: Bitte ein Aliquot in Standard-Probenentnahmeröhrchen in das Labor versenden. Bitte notieren Sie das Gesamtvolumen und die Sammeldauer bei der Anforderung.



Sondermaterial: entnommen mit Standard-Probenentnahmeröhrchen.



Referenzbereiche:

Die Referenzbereiche sind alters- und geschlechtsabhängig.

Für Erwachsene gilt:

Plasma: (w) 137 – 363 (m) 214 – 416 $\mu\text{mol/l}$

Ausscheidung: < 4,8 mmol/d (bei normaler Kost bezüglich des Puringehalts)

Quelle für Plasma (incl. Kinder) und Tagesausscheidung:

Thomas L. Labor und Diagnose, 8. Auflage, 2012, S. 315 - 316.

Zur Behandlung der Gicht empfiehlt das American College of Rheumatology einen Zielwert im Plasma von 6 mg/dl (357 mmol/l) bzw. 5 mg/dl (297 $\mu\text{mol/l}$).

Die S2e-Gichtleitlinie stellt fest:

"Die Gicht ist mit einer Hyperurikämie assoziiert, welche als eine Erhöhung der Serumharnsäure von ≥ 6.8 mg/dl (408 $\mu\text{mol/l}$) definiert ist. Unterhalb dieses Grenzwerts liegt die Harnsäure bei Körperkerntemperatur und physiologischem pH-Wert gelöst vor. Eine Hyperurikämie resultiert meist aus einer verminderten renalen Harnsäure-Ausscheidung oder einer Überproduktion von Harnsäure aus dem Purinstoffwechsel, oft aus einer Kombination aus beidem. Die Hyperurikämie ist bei der Entstehung eines Gichtanfalls zwar der entscheidende Faktor und grundsätzlich erforderlich, es gibt jedoch weitere für die Auslösung eines Gichtanfalles relevante Faktoren, die bisher noch nicht hinreichend aufgeklärt sind. So entwickeln nicht alle Individuen mit einer Hyperurikämie eine Gicht. In einer Kohortenstudie entwickelten innerhalb von 5 Jahren nur 22% der Personen einen Gichtanfall bei Harnsäurewerten ≥ 9.0 mg/dl (535 $\mu\text{mol/l}$)"

Es ist zu beobachten, dass der Serumharnsäurekonzentrationen während eines akuten Gichtanfalls erniedrigt sein kann (unter 6 mg/dl) (Schlesinger et al.).

Diagnostischer Score zur Diagnose eines Gichtanfalls (Kienhorst et al).

Dieser Score wurde bei 390 Patienten mit Monarthritis erhoben und mit dem Kristallnachweis im Gelenkpunktat verglichen. Hierbei ergab sich bei einem Wert von ≥ 8 Punkten ein positiver Vorhersagewert von 0,87 für das Vorliegen einer Gichtarthritis.

Umgekehrt kann bei Werten ≤ 4 eine solche mit einem negativen Vorhersagewert von 0,95 ausgeschlossen werden:

Charakteristika Punkte

Männliches Geschlecht 2

Vorangegangene Arthritis-Attacken (vom Patienten berichtet) 2

Auftreten innerhalb von 24 Stunden 0,5

Rötung des betroffenen Gelenks 1

Beteiligung des Großzehengrundgelenks 2,5

Arterielle Hypertonie oder ≥ 1 kardiovaskuläre Erkrankung 3,5

Hyperurikämie im Serum ($> 5,88$ mg/dl) 1,5

Maximalscore 13

Kinder:

4-11 Jahre 178 - 381 männlich

4-11 Jahre 178 - 381 weiblich

11-17 Jahre 190 - 482 männlich

11-17 Jahre 190 - 363 weiblich

bis 4 Jahre 101 - 340 männlich

bis 4 Jahre 101 - 340 weiblich

bis 5 Tage 113 - 470 männlich

bis 5 Tage 113 - 470 weiblich

Urin: < 1,1 mmol/l

Ausscheidung: < 4,8 mmol/d (bei normaler Kost bezüglich des Puringehalts)

Sondermaterial: Keine Angaben.

Methode/Messverfahren/Gerät:

Ab dem 1.1.2017: Photometrische Bestimmung am Cobas 8000 (Bereichslabor Michelsberg Cobas 6000) mit den Modulen c501/c502/c702 und dem Reagenz der Firma Roche (Uricase).

Ab dem 5.10.2010: Photometrische Messung am Cobas 6000 der Firma Roche mit dem Reagenz (Uricase, enzymatischer Farbttest) der Firma Roche. Diese Methode wurde gegen die ID/MS Standardisiert

Bis zum 5.10.2010: Photometrische Messung am Dimension RxL (Uricase).

Kalibration/Rückführbarkeit:

Diese Methode wurde gegen die ID/MS standardisiert

Analysenfrequenz:

Plasma, Urin, Sondermaterial: Durchführung der Analytik nach Probeneingang in allen Bereichslaboratorien.

Literatur/Quelle der Referenzbereiche:

- Gressner U. Diagnose und Therapie der Gicht. Dtsch Ärzteblatt 2003; 100: B2379-2384. (Referenzbereiche für Erwachsene)
 - Soldin SJ, Brugnara C, Wong EC, eds. Pediatric reference ranges. Washington 2003: 194
 - Thomas L. Labor und Diagnose, 8. Auflage, 2012, S. 315 - 316
 - Wortmann RL. Uric Acid and gout. In: Seldin DW, Giebisch E, eds. The kidney, physiology and pathophysiology. New York 1992; 2971-2991. (Referenzbereiche der Urin-Ausscheidung)
 - George Nuki. An appraisal of the 2012 American College of Rheumatology Guidelines for the Management of Gout. Curr Opin Rheumatol 2014; 26:152–161
 - Schlesinger, N., J.M. Norquist, and D.J. Watson, Serum urate during acute gout. J. Rheumatol,2009; 36(6): p. 1287-9
 - Kienhorst, L.B. et al. The validation of a diagnostic rule for gout without joint fluid analysis: a prospective study. Rheumatology (Oxford), 2015; 54(4): p. 609-14
 - Evidenzbasierte Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie (DGRh) Langfassung zur S2e- Leitlinie Gichtarthritis (fachärztlich) AWMF-Leitlinien Register Nummer: 060/005, Entwicklungsstufe: S2e
-