Messgröße:

Harnsäure

Beschreibung, 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:

Detaillierte Informationen siehe unter Präanalytik/Entnahmesystem 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.

Probenmaterial:

Li-Heparin-Plasma
Spontanurin
Sammelurin

Einflussfaktoren:

Der Puringehalt der Nahrung beeinflusst die Tagesausscheidung erheblich.

Störfaktoren:

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

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

Hämolyse		**I**kterus			**L**ipämie
Index H	≈ Hämoglobin (mg/dl)	**Index I** ggf. kon./ unkonj.	≈ konj. Bilirubin (µmol/l)	≈ unkonj. Bilirubin (µmol/l)	**Index L**
1000	1000	40	684	684	1500

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

Für Proben von Patienten unter Rasburicase-Therapie muss die entsprechende Präanalytik eingehalten werden.

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:

Harnsäure im Plasma: µmol/l
Harnsäure im Sammelurin: mmol/l

Harnsäure-Tagesausscheidung mmol/d

(HRS-VK x Sammelvolumen) / (HRS-P x Sammeldauer)

Umrechnung:

mg/dL x 59,5 = µmol/L

mg/dL x 10 = mg/L

Referenzbereiche/Zielbereiche:

Die Referenzbereiche sind alters- und geschlechtsabhängig.

Für Erwachsene gilt:

Plasma: (w) 137 – 363 (m) 214 – 416 µmol/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 µmol/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 µmol/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

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

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 µmol/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:

Enzymatischer Farbtest am Cobas c-System

Akkreditiert: ja

Kalibration/Rückführbarkeit:

Diese Methode wurde gegen die ID/MS standardisiert

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

Analysenfrequenz:

Täglich, i. d. R. innerhalb 4 Stunden

Literatur:

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

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