

Messgröße:

Harnstoff

Beschreibung, Pathophysiologie:

Harnstoff ist das wichtigste Endprodukt des Protein-Stickstoff-Stoffwechsels. Die Synthese erfolgt über den Harnstoffzyklus in der Leber aus Ammoniak, das durch Desaminierung von Aminosäuren gebildet wird. Harnstoff wird hauptsächlich über die Nieren und in geringen Mengen auch über den Schweiß ausgeschieden, sowie im Darm durch Bakterien abgebaut. Im Gegensatz zum Kreatinin wird Harnstoff in erheblichem Ausmaß im Tubulussystem sezerniert und reabsorbiert. Die Bestimmung des Harnstoff-Stickstoffs im Blut ist zusammen mit der Kreatininbestimmung der am häufigsten verwendete Screening-Test für die Nierenfunktion. In Verbindung mit Serumkreatininbestimmungen kann der Test zur Differentialdiagnose der drei Azotämietypen (prärenal, renal und postrenal) eingesetzt werden. Eine erhöhte Blut-Harnstoffkonzentration ist bei unzureichender Nierenperfusion, Schock, vermindertem Blutvolumen (prärenale Ursachen), chronischer Nephritis, Nephrosklerose, Tubulusnekrose, Glomerulonephritis (renale Ursachen) und Harnwegsobstruktion (postrenale Ursachen) zu beobachten. Bei hoher Proteinaufnahme können ebenfalls vorübergehende Erhöhungen auftreten, bei Lebererkrankungen kommt es zu nicht vorhersagbaren Konzentrationen.

Indikation:

Die Plasma-Harnstoff-Konzentration dient zur schnellen Orientierung über die Nierenfunktion.

Harnstoff wirkt in hoher Konzentration zytotoxisch, weshalb seine Plasmakonzentration eines der Kriterien für die Dialyse darstellt.

Wegen der unterschiedlichen Einflussfaktoren und Störgrößen bei Kreatinin und Harnstoff wird häufig die Plasma-Konzentration beider Substanzen bestimmt.

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

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

Tagesausscheidung im Urin: Angabe von Sammeldauer, Volumen

Probenmaterial:

Li-Heparin-Plasma
Spontanurin
Sammelurin
Sondermaterial

Einflussfaktoren:

1. Die Harnstoffkonzentration im Plasma ist erhöht bei erhöhter Harnstoffaufnahme in Folge
 - proteinreicher Ernährung
 - gastro-intestinaler Blutungen
2. Die Harnstoffkonzentration im Plasma ist erhöht bei erhöhter Harnstoffsynthese in Folge
 - kataboler Stoffwechsellage (postoperativ, Fieber, fortgeschrittene Tumoren)
 - einer Leberinsuffizienz
3. Die Harnstoff-Konzentration im Plasma ist erhöht bei erhöhter tubulärer Reabsorption in Folge
 - Einer Antidiurese (Durst, Exsikkose, oligurische Niereninsuffizienz)

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	60	1026	1026	1000

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

Bakterienbildung in der Probe, eine hohe Ammoniakkonzentration in der Luft sowie Kontamination durch Ammoniumionen können zu falsch erhöhten Ergebnissen führen.

Einheit:

Plasma und Urin: mmol/l.

Tagesausscheidung: mmol/d

Umrechnung:

mmol/l Harnstoff x 6.006 = mg/dl Harnstoff

mmol/l Harnstoff x 0.06006 = g/l Harnstoff

mmol/l Harnstoff-Stickstoff x 2.801 = mg/dl Harnstoff-Stickstoff

mmol/l Harnstoff-Stickstoff x 0.02801 = g/L Harnstoff-Stickstoff

Harnstoff-Stickstoff

mg/dl Harnstoff x 0.467 = mg/dL Harnstoff- Stickstoff

Referenzbereiche/Zielbereiche:

Die Referenzbereiche sind altersabhängig.

Für Erwachsene gilt:

Plasma:	weiblich bis 50 J	2,6 - 6,7	mmol/l	>50 J	3,5 - 7,2 mmol/l
	männlich bis 50 J	3,2 - 7,3	mmol/l	>50 J	3,0 - 9,2 mmol/l

Sammelurin: Tagesausscheidung 167 – 583mmol/d

Spontanurin:

Konzentration weiblich 47,1 - 581 mmol/l

Männlich 51,8 - 550 mmol/l

Harnstoff bez. auf Kreatinin: weiblich 12,7 – 47,1 mol/mol Krea

Männlich 11,5 – 39,8 mol/mol Krea

Quellen zum Plasma: Thomas L. Labor und Diagnose, 8. Auflage, 2012, S. 647

zur Tagesausscheidung: Arbeitsgruppe "Urin" der Schweizerischen Gesellschaft für Klinische Chemie, Klinisch-Chemische Urindiagnostik, Herausgeber Colombo J-P, 1994, S. 180.

zum Spontanurien: Wu AHB. Tietz Clinical Guide to Laboratory Tests, 4th Edition. W.B. Saunders Company, 2006:1097

Methode/Messverfahren/Gerät:

Photometrische Messung auf dem Cobas c System

Akkreditiert:

Li-Heparin-Plasma: ja

Spontanurin: ja

Sammelurin: ja

Sondermaterial: Diese Methode ist nicht akkreditiert, sowie für dieses Probenmaterial nicht CE-zertifiziert.

Kalibration/Rückführbarkeit: Diese Methode wurde gegen ID/MS standardisiert.

Analysenfrequenz:

Täglich, i. d. R. innerhalb 4 Stunden, Eilfall 1 Stunde

Literatur:

Thomas L. Harnstoff und Harnstoff-N (BUN). Labor und Diagnose, 8. Auflage, 2012, S. 646-650

Arbeitsgruppe "Urin" der Schweizerischen Gesellschaft für Klinische Chemie, Klinisch-Chemische Urindiagnostik, Herausgeber Colombo J-P, 1994, S. 180.

Wu AHB. Tietz Clinical Guide to Laboratory Tests, 4th Edition. W.B. Saunders Company, 2006:1097

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 AGR 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.