

Bezeichnung

Serotonin im Serum und Urin

Synonym

5-Hydroxytryptamin

Handelsname

Keiner

Pathophysiologie

Serotonin ist ein im Tier- und Pflanzenreich häufig vorkommende Substanz. Beim Menschen ist es ein wichtiger Transmitter sowohl im Zentralnervensystem (ZNS) als auch in der Peripherie, wo es vasokonstriktiv wirkt. Obwohl nur ca. 1% des Serotonins im menschlichen Körper sich im Zentralnervensystem findet, spielen serotogene Neuronen für viele Vorgänge eine wichtige Rolle z. B. bei der Kontrolle des Blutdrucks, des Schlafes, der Thermoregulation, des Ess- und Trinkverhaltens und auch des Gedächtnisses. Messungen des Serotoningehaltes im Liquor haben sich jedoch als nicht repräsentativ für die Vorgänge im Gehirn herausgestellt. In der Peripherie findet man Serotonin hauptsächlich in den Thrombozyten (97% des gesamten Serotonins im menschlichen Körper), wobei sie diese Substanz jedoch nicht synthetisieren können, sie verfügen aber über ein sehr effektives Aufnahmesystem. Aus diesem Grunde werden Thrombozyten auch als Modellsystem für die Neuropharmakologie von Serotonin-Uptake-Hemmern benützt. Eine zweite Lokalisierung außerhalb des ZNS sind die chromaffinen Zellen des Verdauungstrakts, als Teil des darmassoziierten Hormonsystems.

Indikation

Eine Reihe von Erkrankungen steht im Zusammenhang mit pathologischen Veränderungen des Serotonin-Stoffwechsels. Für den routinemäßigen Einsatz am wichtigsten ist die Bestimmung des Serotonins für die Diagnostik des Karzinoids, eines hormonproduzierenden Tumors, der speziell im Verdauungstrakt auftaucht (ca. 8% der Malignome des Dünndarms, 0,3% der des Magens und des Dickdarms) aber auch an den Bronchien (0,6%), der Leber und den Ovarien (1%). Es wurden verschiedene Hormone in Karzinoiden nachgewiesen und immerhin 45% der untersuchten Kolonkarzinome waren serotoninpositiv. Die Hormone werden auch für die klinische Symptomatik des Karzinoids verantwortlich gemacht, die sich hauptsächlich äußern in: Koliken, Diarrhöen, peptischen Ulzera, chronisch intermittierendem inkompletten Ileus, paroxysmalen Atemnotanfällen.

Der Nachweis einer vermehrten Serotoninbildung erfolgt in erster Linie durch die Bestimmung von [Hydroxyindolessigsäure \(HIES\)](#) im Urin oder Serotonin im Serum/plättchenreichem Plasma. Das in das Plasma abgegebene Serotonin wird, bei normaler Plättchenzahl, von den Thrombozyten aufgenommen. Nicht aufgenommenes Serotonin wird zu HIES verstoffwechselt und über die Niere ausgeschieden. "Foregut"-Karzinome produzieren nur wenig Serotonin, bei diesen ist die zusätzliche Bestimmung im Serum wertvoll (3)

Präanalytik

Probentransport und Abnahme:

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

Beachten Sie bitte:

[Patienten-Information zur Bestimmung von HIES und Serotonin im Urin.](#)

Die Aufnahme folgender Lebensmittel bzw. Arzneimittel bis zu 48 Stunden vor Probennahme:

Ananas, Bananen, Melonen, Tomaten, Auberginen, Johannisbeeren, Mirabellen, Walnüsse, Avocados, Kiwis, Stachelbeeren, Zwetschgen.

Methocarbamol, Mephesisin, Guaifenesin, Paracetamol, Salicylsäure führt zu erhöhten Serotoninkonzentrationen.

Siehe: [fileadmin/Zentrale_Einrichtungen/Klinische_Chemie/Dokumente/Patienteninfo_HIES.pdf](#)
[Patienten-Information zur Bestimmung von HIES und Serotonin im Urin.](#)

Einheit

µg/l

Probenmaterial

Im angesäuerten Sammelurin:



Der Urin muss lichtgeschützt gelagert und angesäuert werden. Die zur Ansäuerung benötigte Salzsäure wird **vor der Sammelperiode** in die Sammelbehälter abgefüllt. Hierzu bietet sich das oben abgebildete Urinsammelset an. Bestellinformation hier erhältlich:

Bestellnr. Sammelset.

Informieren Sie bitte Patienten und Personal über die Anwesenheit von Salzsäure in den Sammelgefäßen (Spritzgefahr).

Bitte ein Aliquot in Standard-Probenentnahmeröhrchen in das Labor versenden:



Bitte notieren Sie das Gesamtvolumen und die Sammeldauer bei der Anforderung. Sammelgefäß und Salzsäure können als „UriSet 24“ bei Saarseed bestellt werden (Bestellnummer: 77.578.252):

Im **Serum**, entnommen mit Standard-Probenentnahmeröhrchen (7,5ml Gelmonovette):



Referenzbereiche

Serotonin im Serum: 117,5 – 193,3 µg/l

Serotonin im Urin: 50-250 µg/24h (0,3-1,3µmol/24h)

Quelle: Arbeitsvorschrift für die HPLC-Bestimmung Serotonin im Serum/Plasma vom Dez, 2003 V1 der Fa. Chromsystems, München.

Methode/Meßverfahren/Gerät

Probenvorbereitung durch Proteinfällung, danach chromatographische Trennung auf einem isokratischen HPLC-System der Firma Agilent. Es erfolgt die Bestimmung der Konzentration von Serotonin im Serum durch einen elektrochemischen Detektor der Firma

Recipe. Probenvorbereitung durch Proteinfällung. Danach chromatographische Trennung auf einem isokratischen HPLC-System. Es erfolgt eine (spezifische) Bestimmung der Konzentration von Serotonin durch elektrochemische Detektion.

Analysenfrequenz

1 x pro Woche

Literatur/Quelle der Referenzbereiche

1. L.Thomas, Labor und Diagnose, 7. Auflage, 2012; Seite 792 - 795
2. Chromsystems Arbeitsvorschrift für die HPLC-Bestimmung, Serotonin im Serum/Plasma/Vollblut, Dez/2003 V1. Arbeitsvorschrift für Serotonin im Urin Version 3, Juni/2009.
3. Kema IP et al.; Improved diagnosis of carcinoid tumors by measurement of platelet serotonin. Clin Chem 1992; 38: 534-40.
4. Brand T.; The Measurement of Platelet-Poor Plasma Serotonin: A Systematic Review of Prior Reports and Recommendations for Improved Analysis.; Clin Chem 2011; 57: 1376-86.