

Freie Metanephrine im Plasma

Bezeichnung

Freie Metanephrine im Plasma

Synonym

Metanephrin, Normetanephrin, 3-Methoxytyramin

Handelsname

Keiner

Pathophysiologie

Als Metanephrine bezeichnet man Methylierungsprodukte der Katecholamine Adrenalin, Noradrenalin und Dopamin.

Adrenalin und Noradrenalin werden vorwiegend im Nebennierenmark gebildet und durch die Einwirkung des Enzyms Catechol-O-Methyltransferase (COMT) zu Metanephrin bzw. Normetanephrin metabolisiert. Diese werden teilweise unverändert als Konjugate im Urin ausgeschieden oder durch die Monoaminoxidase (MAO) und Aldehyddehydrogenase (ALDH) zu Vanillinmandelsäure (VMS) weiter verstoffwechselt, die dann ebenfalls im Urin ausgeschieden wird. Dopamin wird ebenfalls durch die COMT zu 3-Methoxytyramin verstoffwechselt und durch MAO weiter zu Homovanillinmandelsäure metabolisiert, welche ebenfalls im Urin ausgeschieden wird. Bei den freien Metanephrinen handelt es sich um die inaktiven Metabolite der Katecholamine, die unkonjugiert und somit frei im Plasma vorliegen.

Indikation

Die Bestimmung der freien Metanephrine spielt eine entscheidende Rolle bei der Diagnostik von Phäochromozytomen und Paragangliomen (PPGL). Bei diesen Tumoren handelt es sich um seltene Erkrankungen, die aus dem adrenalen und extraadrenalen chromaffinen Gewebe hervorgehen. Es kommt zu einer Überproduktion von Katecholaminen (Adrenalin, Noradrenalin, Dopamin) und ihren Metaboliten, den Metanephrinen (Metanephrin, Normetanephrin und 3-Methoxytyramin). Die freien Metanephrine im Plasma weisen eine höhere diagnostische Sensitivität und Spezifität auf, als die Urin- und Plasma-Katecholamine.

Präanalytik

Probentransport und Abnahme:

Einsender muss Probe schnellstmöglich ins Labor transportieren.

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

Einflussfaktoren

Die Blutabnahme wird beim Patienten in Rückenlagerung mit ausreichender Ruhepause empfohlen. Ebenfalls können äußere Faktoren wie Ernährung, die Verabreichung von Medikamenten und physiologischer Stress zu einem falschen diagnostischen Befund führen. Eine Übersicht mit allgemeiner Beschreibung und Handlungsempfehlung ist in der „[Clinical Practice Guideline: Pheochromocytoma and Paraganglioma](#)“ von 2014 zusammengestellt (Jaques W. M. et al: Clinical Practice Guideline: Pheochromocytoma and Paraganglioma; J Clin Endocrinol Metab, Juni 2014, 99(6): 1915-1942, doi: 10.1210/jc.2014-1498).

Folgende Nahrungsmittel sollten ca. 3 Tage vorher nicht verzehrt werden:

Koffeinhaltige Getränke, Tee, Nikotin, Bananen, Käse, Mandeln, Nüsse, Schokolade, Eier, Vanille, Alkohol.

Störfaktoren

Laut Hersteller des Reagenzkits fanden sich für unser verwendetes analytisches Verfahren ebenfalls starke Interferenzen für die Medikamente/Drogen Isoproterenol, Ephedrin und Metamphetamin.

Einheit

Probenmaterial

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



Referenzbereiche

Es liegen keine einheitlichen Referenzbereiche vor. Die nachfolgend angegebenen Referenzbereiche orientieren sich an der aktuellen wissenschaftlichen Literatur und sind als Orientierungswerte zu verstehen.

Erwachsene:

Metanephrin: 7,9 – 88,7 ng/l

Normetanephrin: 20,1 – 135,4 ng/l

3-Methoxytyramin: 0 - 18,4 ng/l

Quelle:

G. Eisenhofer et al. Reference intervals for plasma free metanephrines with an age adjustment for normetanephrine for optimized laboratory testing of pheochromocytoma. *Ann Clin Biochem.* 2013 January ; 50(0 1): 62–69. doi:10.1258/acb.2012.012066.

G. Eisenhofer et al. Plasma methoxytyramine: A novel biomarker of metastatic pheochromocytoma and paraganglioma in relation to established risk factors of tumor size, location and SDHB mutation status, *Eur J Cancer* 2012, 48(11), 1739-1749

Bei Werten für Metanephrine bis 180 ng/l und für Normetanephrine bis 400 ng/l ist ein Phäochromozytom sehr unwahrscheinlich. Bei Werten für die Metanephrine bis 360 ng/l oder die Normetanephrine bis 800 ng/l ist ein Phäochromozytom möglich.

Bei Werten für die Metanephrine > 360 ng/l oder die Normetanephrine > 800 ng/l ist ein Phäochromozytom wahrscheinlich.

Methode/Meßverfahren/Gerät

Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (high performance liquid chromatography HPLC) gekoppelt mit Triplequadrupolmassenspektrometrie (Tandemmassenspektrometrie, MS/MS) AB-SCIEX API 4000. Analysen-Kit der Firma Recipe.

Analysenfrequenz

i.d.R. 1 x in der Woche, bzw. nach Bedarf

Die Bestimmung erfolgt in der ZEKCh ab dem:

19.10.2016

Literatur/Quelle der Referenzbereiche

- G. Eisenhofer et al. Reference intervals for plasma free metanephrines with an age adjustment for normetanephrine for optimized laboratory testing of pheochromocytoma. *Ann Clin Biochem.* 2013 January ; 50(0 1): 62–69. doi:10.1258/acb.2012.012066.
- G. Eisenhofer et al. Plasma methoxytyramine: A novel biomarker of metastatic pheochromocytoma and paraganglioma in relation to established risk factors of tumor size, location and SDHB mutation status, *Eur J Cancer* 2012, 48(11), 1739-1749