

## Bezeichnung

VMS

## Synonym

Vanillinmandelsäure

## Handelsname

Keiner

## Pathophysiologie

Vanillinmandelsäure (VMS) ist ein Abbauprodukt von Adrenalin und Noradrenalin, welche im Mark der Nebennierenrinde gebildet werden. Von klinischer Bedeutung ist die Bestimmung von Katecholaminen und VMA bei der Diagnostik von Phäochromozytomen und anderen Tumorerkrankungen des zentralen Nervensystems. Dabei kommt es zu einer starken Erhöhung der Katechol-aminproduktion in den betroffenen Geweben und damit zu einer verstärkten Freisetzung der Katecholamine in den Blutkreislauf bzw. zu einer erhöhten Ausscheidung über die Niere.

## Indikation

Eine erhöhte Konzentration von VMS im Urin lässt auf Neuralleistentumoren mit einer diagnostischen Spezifität von 95 – 100% zurückschließen; allerdings weist die Messung nur eine Sensitivität von 42 – 100% auf. Die gleichzeitige Bestimmung von Vanillinmandelsäure und Homovanillinsäure hat eine diagnostische Sensitivität von über 90%.

Die Bestimmung saurer Katecholaminmetabolite wie Vanillinmandelsäure (VMA) und Homovanillinsäure (HVA) im Urin hat ihren Stellenwert in der Diagnostik von Neuralleistentumoren wie dem Neuroblastom und dem Phäochromozytom oder Ganglioneurom. Eine starke Erhöhung weist auf ein Phäochromozytom oder einen Tumor des Sympathikus hin. Allerdings schließt ein negativer Befund ein Neuroblastom nicht aus.

Die Bestimmung von Katecholaminen und Katecholaminmetaboliten ist weiterhin indiziert bei entsprechender klinischer Symptomatik wie z. B.

- episodenhafte Blutdrucksteigerungen
- Therapie-resistente starke Blutdruckerhöhungen
- paradoxe Blutdruckanstiege unter antihypertensiver Therapie, besonders mit b-Blockern
- Manifestation eines Bluthochdrucks unter Therapie mit trizyklischen Antidepressiva oder eine schwere Hypotonie bei Therapie mit b-Blockern.
- Inzidentalom
- postoperativ nach Phäochromozytom-Operation: zunächst in 3 – 6 monatigem Abstand, dann wegen der Rezidivgefahr oder Entwicklung eines Phäochromoblastoms jährlich.

## Präanalytik

Probentransport und Abnahme:

Siehe hierzu die [Informationen](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie. Bitte beachten sie hierzu unsere Mitteilung [Nr.43](#) !

Der Urin muss angesäuert sein: Ein pH-Wert  $>1,0$  -  $<4,0$  wird durch die Zugabe HCl in das Sammelgefäß erreicht. Der Urin muss lichtgeschützt gelagert werden.

Die zur Ansäuerung benötigte Salzsäure wird **vor der Sammelperiode** in den Sammelbehälter abgefüllt.

Die Patienten sollten über die unten angeführten Einfluss- und Störgrößen der Bestimmung informiert werden. Hierzu hat die ZEKCh folgendes Merkblatt erarbeitet, welches Sie sich als PDF-Datei ausdrucken können:

[Patienten-Information zur Bestimmung von Katecholaminen und VMS im Urin.](#)

**Einflussgrößen**, die zu einer Erhöhung der endogenen Katecholaminsekretion führen, sind:

- Klinische Situationen: Psychischer und physischer Stress, Operationen, Angiographie, Schlaganfall, Herzinfarkt, Hypoglykämie.
- Stimulantien: Nikotin, Koffein.
- Pharmaka: Nitroglyzerin, Natriumnitroprussid, akute Gabe von Calcium-Antagonisten, Theophyllin.

- Einflussgrößen, die zu einer Erhöhung von Katecholaminen durch exogene Zufuhr führen, sind: Nasentropfen, Bronchodilatoren, Appetitzügler, Hustentropfen.

## Störgrößen:

- Pharmaka, die den Katecholaminmetabolismus beeinflussen: <http://neo.zik.klinik.uni-ulm.de/?id=14760&print=1&type=98>

Verminderung der Katecholamine im Plasma und Urin:  $\alpha_2$ -Sympathomimetika, chronische Anwendung von Calciumantagonisten, ACE-Inhibitoren.

Verminderung von VMS und Erhöhung von Katecholaminen und Metanephrinen:  $\alpha$ -Methyldopa, MAO-Hemmer.

- Variable Veränderungen für jeden Parameter: Phenothiazine, trizyklische Antidepressiva, L-Dopa.
- Erhöhung der Katecholamine im Plasma und Urin:  $\alpha_1$ - und  $\beta$ -Antagonisten, Labetolol.

2 Tage vor und während der Urinsammelperiode dürfen folgende Nahrungsmittel oder Medikamente nicht gegessen bzw. eingenommen werden:

- Nahrungsmittel: Kakao, Kaffee, Tee, Schokolade, Nüsse, Zitrusfrüchte, vanillehaltige Produkte.
- Medikamente:  $\alpha$ -Methyldopa, L-Dopa, katecholaminhaltige Medikamente, wie Nasentropfen, Bronchodilatoren, Appetitzügler, Hustentropfen, ACE-Inhibitoren, Calcium-Antagonisten,  $\alpha_2$ -Sympathomimetika, MAO-Hemmer, Phenothiazine, trizyklische Antidepressiva,  $\alpha_1$ - und  $\beta$ -Antagonisten, Labetalol,  $\alpha_1$ -Sympathomimetika, Nitroglycerin, Theophyllin, Natriumnitroprussid.

Siehe: [Patienten-Information zur Bestimmung von Katecholaminen und VMS im Urin.](#)

## Einheit

mg/d

## Probenmaterial

Bitte beachten sie hierzu auch unsere Mitteilung [Nr.43](#) !

### Im Sammelurin:



Der Urin muss angesäuert sein: Ein pH-Wert  $>1,0$  -  $< 4,0$  wird durch die Zugabe HCl in das Sammelgefäß erreicht. Der Urin muss lichtgeschützt gelagert werden.

Die zur Ansäuerung benötigte Salzsäure wird **vor der Sammelperiode** in den 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).

Die Patienten sollten über die oben angeführten Einfluss- und Störgrößen der Bestimmung informiert werden. Hierzu hat die ZEKCH folgendes Merkblatt erarbeitet, welches Sie sich als PDF-Datei ausdrucken können:

[Patienten-Information zur Bestimmung von Katecholaminen und VMS im Urin.](#)

Bitte ein Aliquot (10 ml Urin) in einem Standard-Probenentnahmeröhrchen in das Labor versenden:



Bitte notieren Sie das Gesamtvolumen und die Sammeldauer bei der Anforderung.

## Referenzbereiche

Die Referenzbereiche sind z. T. altersabhängig.

Für Erwachsene gilt orientierend:

Vanillinmandelsäure Ausscheidung im Sammelurin:  $< 6,6$  mg/d

Quelle: Arbeitsvorschrift für die HPLC-Bestimmung VMA, HVA, 5-HIAA im Urin vom August 2006 der Fa. Chromsystems, München.

## Methode/Meßverfahren/Gerät

Isokratische HPLC mit elektrochemischer Detektion, Trennsäule der Firma Chromsystems, <http://neo.zik.klinik.uni-ulm.de/?id=>

Probengeber (ALS) und isokratische Pumpe der Firma Agilent, elektrochemischer Detektor der Firma Recipe.

## **Analysenfrequenz**

Messung 1 x pro Woche

## **Literatur/Quelle der Referenzbereiche**

- Cooper, J. R., Bloom, R. H.: The Biochemical Basis of Neuropharmacology, 5<sup>th</sup> Edition New York, Oxford University Press (1986)
- Wissler, H., Knoll, E.: Lehrbuch der Klinischen Chemie und Pathobiochemie, Schattauer verlag Stggt., (Hrsg. Greiling, H., Gressner, A.M.) (1987)
- Bravo, E. L., Gifford R. W.: Pheochromocytoma: Diagnosis, Localization and Management; N. Engl. J. Med. 311: 1298 (1984).
- L.Thomas, Labor und Diagnose, 6. Auflage, 2005 Seite 1425