 Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 6 gültig ab: 06.02.2019 Revision: 09.12.2022
	<b>LV_UMETA_UNMET_U3MET</b>	Intranet Seite 1 von 4

## 1. Klinische Indikation

**Analyte: Metanephrin, Normetanephrin, 3-Methoxythyramin im Urin**

Die quantitative Bestimmung von Metanephrin (MN) und Normetanephrin (NM), (zusammen als Metanephriene bezeichnet) in Urin, wird bei der Diagnose und während der Therapie von Patienten mit Phäochromocytom und verwandten neuronalen Tumoren (Neuroblastom, Ganglioneurom) eingesetzt. Dabei konnte gezeigt werden, dass 0,1 - 0,5 % der untersuchten hypertensiven Patienten Tumore dieser Art haben. Seit Phäochromocytome therapiert werden können, sollten alle hypertensiven Patienten daraufhin gescreent werden, um die dabei auffallenden Patienten mit erhöhten Werten gezielt zu untersuchen.

Hinweise:


Weniger als 10% der Phäochromocytome sind maligne und bei rechtzeitiger Operation beträgt die 5-Jahres-Überlebensrate insgesamt über 95%, bei malignen Phäochromocytomen weniger als 50%. Die Rezidivrate liegt unter 10%.

Eine Normalisierung der Metanephrienausscheidung und der Katecholaminausscheidung sollte eine Woche nach der OP untersucht werden. Nachkontrollen sollten bei erneutem Auftreten von Symptomen bzw. mindestens einmal pro Jahr erfolgen.

Hormondiagnostik des Neuroblastoms und Ganglioneuroms:

Hormone	Neuroblastom	Diagn. Sensitivität (diagn. Spezifität: 95-100%)	Hormone	Ganglioneurom
Homovanillinsäure i.U.	Erhöht	68 – 93%	Noradrenalin u. Adrenalin i.U.	erhöht
Dopamin i.U.	Erhöht	72 – 95 %	Vanillinmandelsäure i.U.	Grenzwertig bis erhöht
Noradrenalin i.U.	Normal bis Erhöht	78 – 90 %	Metanephriene i.U.	Grenzwertig bis erhöht
Normetanephrin i.U.	Normal bis Erhöht	63 – 95 %		

	Erstellt von:	Geprüft von:	Freigegeben von:
Name	Matthias Hentschel	Ramona Dolscheid	Birgit Stoffel-Wagner
Datum	06.02.2019	06.02.2019	06.02.2019

 Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 6 gültig ab: 06.02.2019 Revision: 09.12.2022
	<b>LV_UMETA_UNMET_U3MET</b>	Intranet Seite 2 von 4

Unterfunktionen des Nebennierenmarks gehören zu den sehr seltenen Erkrankungen (primäre orthostatische Hypotonie (Shy-Drager-Syndrom), familiäre Dysautonomie (Riley-Day-Syndrom)). Das autonome Nervensystem übernimmt selbst bei einem Totalausfall (z.B. nach bilateraler Adrenalektomie beim Cushing-Syndrom) die komplette Adrenalinproduktion.

## 2. Anforderung / Befundmitteilung

Anforderung	Elektronisch mittels Lauris Laboranforderungssystem
DKGNT-Nummer /-Punkte	4074 / 540
Probenart, -volumen	24h-Sammelurin, 30ml Transportgefäß des Uriset 24, Angabe von Sammelmenge und Sammelzeit
Versand	ungekühlt bis 2 Stunden
Nachforderung nach Probengewinnung	3 Tage
Häufigkeit der Untersuchung	1 x / Woche
Befundung	nach Validation über KAS und / oder Netzdruck bzw. Fax

## 3. Anforderungen an das Untersuchungsgut

### 3.1 Anforderung an die Patientenvorbereitung

Keine Besonderheiten.

### 3.2 Entnahme, Transport

Sammelurin: 24-Std.-Urin darf nur im Uriset 24 gesammelt werden.

Der 24 h Sammelurin beinhaltet die Sammlung des gesamten Urins über einen Zeitraum von 24 h. Am Morgen nach dem Aufstehen wird die Blase entleert, der Urin verworfen und als Zeitpunkt „Null“ notiert. Vor der Urinsammlung muss die beigefügte 10 ml 25%-iger Salzsäure in das Sammelgefäß vorgelegt werden. Für die nächsten 24 h wird der Urin in den Sammelbehälter gesammelt. Nach Ablauf von 24 h wird die Blase ein letztes Mal entleert. Dieser Urin wird zu dem bereits gesammelten hinzugegeben. Die Sammelzeit und die Sammelmenge werden notiert. Anschließend muss der Sammelurin gut durchmischt werden und 30 ml werden in das beigefügte Transportgefäß überführt. Nur das Transportgefäß wird mit dem gelben Urin quan.-Barcodeaufkleber versehen und ins Zentrallabor geschickt. Bis zur Versendung ins Labor muss die Probe kühl gelagert werden und schnellstmöglich in das Labor transportiert werden.

 universitäts klinikumbonn  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 6 gültig ab: 06.02.2019 Revision: 09.12.2022
	<b>LV_UMETA_UNMET_U3MET</b>	Intranet  Seite 3 von 4

## 4. Prinzip des Untersuchungsverfahrens

### 4.1 Methode, Prinzip und Kurzbeschreibung der Ergebnisberechnung

Messverfahren: Chromatographie (HPLC/ ECD)

Die Metanephrine im Urin werden aus ihrer konjugierten Form mittels saurer Hydrolyse freigesetzt. Nach einer Festphasenextraktion wird die Probe der HPLC zugeführt.

Das in der Flüssigkeitschromatographie am häufigsten eingesetzte elektrochemische Messprinzip ist die Amperometrie bei konstantem Arbeitspotential. Bei herkömmlichen amperometrischen Detektoren verwendet man eine Drei- Elektroden- Messzelle bestehend aus einer Arbeitselektrode, einer Referenzelektrode und einer Gegenelektrode. Das für die Oxidations- bzw. Reduktionsreaktion benötigte Potential (Polarisationsspannung) wird zwischen Referenzelektrode (in der Regel Ag/AgCl) und Arbeitselektrode angelegt. Die Gegenelektrode dient zur Aufrechterhaltung des Potentials und verhindert außerdem einen Stromfluss an der Referenzelektrode. Durchströmt eine elektrochemisch aktive Substanz die Durchfusszelle wird sie oxidiert bzw. reduziert. Der oxidative bzw. reduktive Umsatz dieser Substanz führt zur Abgabe oder Aufnahme von Elektronen. Der dabei fließende Strom wird von einem Messgerät erfasst, elektrisch verstärkt und kann als chromatographisches Signal dargestellt werden.

Auskünfte zur Messunsicherheit erteilen wir auf Anfrage, damit die medizinische Interpretation labordiagnostischer Ergebnisse sinnvoll und patientenorientiert erfolgen kann. (siehe Homepage, Rubrik Qualitätsmanagement)

Reagenz: Metanephrine/ Katecholamine COMBI, Chromsystems Instruments & Chemicals GmbH

Gerät: HPLC Agilent 1100 Series, Hersteller: BioRad

### 4.2 Mögliche Störfaktoren und Fehlerquellen

Capsaicin (Scharfstoff der Chilifrüchte) kann bei entsprechenden Essgewohnheiten den internen Standard des Testes so beeinflussen, dass falsch zu niedrige Werte gemessen werden.

## 5. Referenzbereiche

### Methanephrin

	Referenzbereich in µg/ 24 h	Referenzbereich in µg/g Kreatinin
3 Monate- 4 Jahre	25 – 117*	-
5 – 9 Jahre	11 – 139*	10,6 – 527*
10 – 13 Jahre	51 – 275*	34 – 357*
14 – 17 Jahre	40 – 189*	24 – 302*
Ab 17 Jahre	- 400**	-

### Normethanephrin

	Referenzbereich in µg/ 24 h	Referenzbereich in µg/g Kreatinin
3 Monate- 4 Jahre	54 – 249*	-
5 – 9 Jahre	31 – 398*	149 – 781*
10 – 13 Jahre	67 – 503*	38 – 523*
14 – 17 Jahre	69 – 531*	14 – 302*
Ab 17 Jahre	- 800**	-

### 3-Methoxythyramin

Keine Referenzbereiche, für die Befundung nicht von Bedeutung

\*Quelle: Gessner A.M., Arndt T. (Hrsg) Lexikon der Medizinischen Laboratoriumsdiagnostik, 2. Auflage Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2013

\*\*Quelle: Beipackzettel des Herstellers