

Bestimmung der Katecholamine Adrenalin, Noradrenalin, Dopamin und deren Metaboliten Metanephrin, Normetanephrin und 3-Methoxythyramin im Plasma

Vorbereitung des Patienten

- 2 Tage vor der Blutentnahme dürfen bestimmte Nahrungsmittel nicht gegessen und bestimmte Medikamente, soweit medizinisch vertretbar, nicht eingenommen werden
 - Nahrungsmittel: Kakao, Kaffee, Tee, Schokolade, Nüsse, Zitrusfrüchte
 - Medikamente: α -Methyldopa, L-Dopa, katecholaminhaltige Medikamente, wie Nasentropfen, Bronchodilatoren, Appetitzügler, Hustentropfen, ACE-Inhibitoren, Calcium-Antagonisten, β 2-Sympathomimetika, MAO-Hemmer, Phenothiazine, trizyklische Antidepressiva, α 1- und β -Antagonisten, Labetalol, α 1-Sympathomimetika, Nitroglycerin, Theophyllin, Natriumnitroprussid
- Antihypertensiva bei Phäochromozytom- bzw. Paragangliomverdacht und anstehenden analytischen Tests sollen pausiert und differenzialtherapeutisch am besten durch einen Kalziumantagonisten vom Verapamil-Typ ausgetauscht werden.
- **Hinweis:** Zum Nachweis eines Phäochromozytoms oder Paraganglioms hat sich heutzutage die Bestimmung von Metanephrin, Normetanephrin und 3-Methoxythyramin durchgesetzt

Blutentnahme

Blutentnahme nach 15-20 min **im Liegen** aus intravenösem Zugang. Optimales Probenmaterial ist tiefgefrorenes EDTA-Plasma (2,5 mL), das direkt nach der Entnahme gewonnen und tiefgefroren wurde, da bereits nach 4 h bei 18 - 25 °C eine Abnahme von ca. 20% eintreten kann.

Zu den Entnahmematerialien finden Sie Hinweise auf unserer Webseite:

<https://www.mlhb.de/analysen/probenahme/-systeme/entnahmematerialien/edta-blut/edta-plasma>



Geeignetes Entnahmematerial ist z. B.
die Sarstedt Monovette K3-EDTA ohne Gel, 9 mL.

Das Füllvolumen der Röhrchen muss mindestens 80% des Sollvolumens betragen. Die EDTA-Monovette ist direkt nach der Entnahme 3x vorsichtig über Kopf zu schwenken (nicht schütteln!). Bis zur Zentrifugation sollen die Proben bei 18 - 25 °C gelagert werden. Die Zentrifugation soll möglichst 1 h nach der Entnahme erfolgen, ansonsten kann es zum Abbau der Katecholamine kommen (s. o.).

Zentrifugation

- Die Temperatur bei der Zentrifugation zur EDTA-Plasmagewinnung sollte ebenfalls zwischen 18 °C und 25 °C liegen. Bei der Bestückung der Zentrifuge mit den Röhrchen auf eine punktsymmetrische (= gegenüberliegende) Platzierung achten.

	RZB	Dauer	Bremse	Temperatur
EDTA-Monovette	2000	15 min	Keine	18 - 25 °C

Tabelle 1: Zusammenfassung der Zentrifugationsparameter

- Die relative Zentrifugalbeschleunigung (RZB = Vielfaches der Erdbeschleunigung g) entspricht nicht der Umdrehungszahl (rpm = rotations per minute) der Zentrifuge. Die Umdrehungszahl zur Erzielung einer bestimmten RZB kann mit der folgenden Formel berechnet werden:

$$\text{rpm} = \sqrt{\frac{\text{RZB}}{(11,18 \times r)}} \times 1000$$

- rpm = Umdrehungen pro Minute (in min⁻¹), RZB = relative Zentrifugalbeschleunigung, r = Radius der Zentrifuge (in cm), entspricht dem Abstand vom Drehpunkt bis zum Röhrchenboden, häufig in der Bedienungsanleitung angegeben, sonst ausmessen.
- Die Zentrifuge ist auf die richtige Umdrehungszahl einzustellen. Alternativ zur Benutzung der Formel kann die Umrechnung von RZB in rpm oder umgekehrt auch mit Hilfe der folgenden Webseite vorgenommen werden:
- <https://www.sarstedt.com/service/zentrifugation/>
- Nach der Zentrifugation werden die Überstände in ein zuvor beschriftetes / etikettiertes neutrales Polypropylenröhrchen mit Deckel pipettiert. Es dürfen keine Zellen über dem Blutkuchen aspiriert werden, d. h. beim Pipettieren bleibt mindestens 1 mm Plasma oberhalb des Sedimentes zurück. Geeignete Polypropylenröhrchen sind z.B. Sarstedt 5 mL Röhrchen mit Eindrückstopfen.

Tiefgefrieren und Versand der Proben

- Das gewonnene Plasma ist bevorzugt unterhalb von -79 °C, ansonsten bei < -20 °C aufrecht stehend vollständig tiefzugefrieren. Dies dauert bis zu 6 h. Danach kann das Röhrchen bis zum Transport tiefgefroren auch waagrecht gelagert werden. Der Transport soll bevorzugt ebenfalls tiefgefroren (z. B. über Trockeneis) erfolgen.

Literatur: Funktionsdiagnostik in Endokrinologie, Diabetologie und Stoffwechsel, A. Schäffler (Hrsg.), 3. Auflage, Springer, Berlin, S.73