Messgröße:

Aldosteron

Beschreibung, Pathophysiologie:

Aldosteron ist ein Mineralocorticoid, das in der Zona glomerulosa der Nebennierenrinde gebildet wird. Es stimuliert die tubuläre Natrium-Rückresorption und erhöht die Kalium- und H+-Ausscheidung. Bei erhöhter Aldosteronproduktion kommt es zu Natrium- und Wasserretention sowie zu Hypokaliämie und Alkalose. Die Aldosteronproduktion wird vorwiegend durch das Renin-Angiotensin-System kontrolliert, zusätzlich wird sie auch durch andere Faktoren wie Natrium, Kalium, ACTH und Dopamin beeinflusst. Im Blut liegt Aldosteron zu circa 30-50% als freies Aldosteron sowie zum Teil an Albumin und corticosteroid-binding globulin gebunden vor. Aldosteron wird in der Leber unter Bildung von Tetrahydroaldosteron schnell inaktiviert. Im Urin wird Aldosteron als Aldosteron-18-Glucuronid, Tetrahydroaldosteron-3-Glucuronid und zu einem kleinen Teil als freies Aldosteron ausgeschieden.

Indikation:

- Verdacht auf Mineralocorticoidüberproduktion
- primärer oder sekundärer Hyperaldosteronismus
- Verdacht auf Mineralocorticoidmangel

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

Detaillierte Informationen siehe unter Präanalytik/Entnahmesystem auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

Die Blutentnahme sollte vorzugsweise morgens erfolgen. Zu den Details existieren teilweise divergierende Empfehlungen: z.B. frühestens ca. 2 h nach dem Aufstehen, Blutentnahme nach ca. 5-15 Minuten Sitzen (Endocrine Society) oder z.B. Blutentnahme um ca. 8 Uhr nach Ruhe über Nacht bzw. nach mindestens 30 Minuten Liegen, zusätzlich ggf. nach ca. 2 h in aufrechter Körperposition. Zuvor sollte für mehrere Tage eine normale Kochsalzaufnahme (ca.3-4,5 g) erfolgt sein.

Die Aldosteronkonzentration im Blut ist bei aufrechter Körperposition höher als im Liegen. Daher sollte der Einsender diesen Einfluss beachten und die Körperposition vor/während der Blutentnahme notieren. Auf die Dokumentation im Befund der ZE Klin. Chemie wird verzichtet, da derartige Angaben erfahrungsgemäß häufig lückenhaft oder falsch sind. Auf dem Befund wird der Referenzbereich für aufrechte und liegende Körperposition dargestellt.

Probenmaterial:

EDTA-Plasma

Einflussfaktoren:

Die Konzentration von Aldosteron im Blut unterliegt einer Vielzahl physiologischer und pharmakologischer Einflussgrößen.

Körperposition:
Die Aldosteronkonzentration ist bei aufrechter Körperposition höher als im Liegen.

Kochsalzaufnahme:
Die Aldosteronsekretion nimmt mit zunehmender Natriumzufuhr ab.

Kaliumkonzentration im Blut:
Bei Hypokaliämie kommt es zu einer Abnahme der Aldosteronsekretion.

Diurnale Variation:
Die Aldosteronkonzentration im Blut ist am frühen Morgen am höchsten und am späten Abend am niedrigsten.

Medikamente:
Zahlreiche Medikamente haben einen erheblichen Einfluss auf die Aldosteronkonzentration. Antihypertensiva, Diuretika, Aldosteron-Antagonisten, Kaliumpräparate und Laxantien sollten, sofern möglich, 1 Woche bis 6 Wochen (Aldosteron-

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst

Antagonisten) vor der Blutentnahme abgesetzt werden. Insbesondere Angiotensin II-Rezeptorantagonisten (AT1-Rezeptorantagonisten) sowie auch ACEHemmer, ß-Blocker und nichtsteroidale Antiphlogistika/Antirheumatika (z.B. Aspirin, Ibuprofen, Indometacin) können die Aldosteronkonzentration erniedrigen.

Schwangerschaft:
Die Aldosteronkonzentration ist aufgrund einer erhöhten Reninsekretion erhöht.

Zyklusphase:
In der Lutealphase finden sich höhere Aldosteronkonzentrationen als in anderen Zyklusphasen, entsprechend können in dieser Zyklusphase die Aldosteron-Renin-Quotienten über dem empfohlenen Cutoff liegen.

Störfaktoren:

Für die folgenden Substanzen wurde bis zum genannten Grenzwert keine Störung des Assays nachgewiesen:

	Grenzwertkonzentration
Tryglyzeride	500 mg/dl (5,7 mmol/l)
Bilirubin	15 mg/dl (256,5 µmol/l)
Hämoglobin	200 mg/dl
Biotin	22 nM
Albumin	8 g/dl
Rheumafaktor	1000 IU/ml
Humane Anti-Maus-Antikörper (HAMA)	30 ng/ml

Interferenzen durch Therapie mit hohen Biotin-Dosen sowie durch Vorliegen heterophiler Antikörper sind möglich.

Für Fludrocortison (30 mg/ml) wurde keine relevante Kreuzreaktivität nachgewiesen (<0,001%).

Einheit:

ng/l

Umrechnung:

ng/l x 2,77 = pmol/l
ng/l = pg/ml

Referenzbereiche/Zielbereiche:

Für Erwachsene gilt orientierend:
Aldosteron (2,5. und 97,5. Perzentile):

Aufrechte Position: Liegende Position:	37 – 432 ng/l 37 - 310 ng/l

Quelle: Testinformation Fa. ids Immunodiagnosticsystems Version IS-3300 V14

Aldosteron-Renin-Quotient:

empfohlener Cutoff für primären Hyperaldosteronismus laut Hersteller: 19
Quelle: Manolopoulou J et al. Clinical validation fort the aldosterone-to-renin ratio and aldosterone suppression testing using simultaneous fully automated chemiluminescence immunoassays. Journal of Hypertension 2015,33(12):2500-2511

empfohlene Cutoffs für primären Hyperaldosteronismus laut Endocrine Society: 38, 57, 77
Quellen:
Funder JW et al. The Management of Primary Aldosteronism: Case Detection, Diagnosis and treatment: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline J Clin Endocrinol Metab 2016;101(5):1889-1916
Pilz S et al. Primärer Hyperaldosteronismus: Diagnostik und Therapie. J Klin Endokrinol Stoffw 2017;10:82-91
A. Schäffler Funktionsdiagnostik in Endokrinologie, Diabetologie und Stoffwechsel, 5. Auflage 2024, S. 102

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst

Ältere Referenzbereiche:

09.07.2019-23.11.2020

Für Erwachsene galt orientierend:

Serum:

Aufrechte Position: 13,4 – 233,6 pg/ml

Liegende Position: 14,2 - 156,5 pg/ml

Aldosteron-Renin-Quotient: 0,5-37,8

Urin: 3,31 – 25,09 µg/24h

Quelle: Testinformation Fa. IBL Version V 10.0 2019/03

Bis zum 09.07.2019:

Für Erwachsene galt orientierend:

Serum:

Aufrechte Position: 13,3 – 231,4 pg/ml

Liegende Position: 12,0 - 157,5 pg/ml

Quelle: Testinformation Fa. IBL Version V3 2012/05

Methode/Messverfahren/Gerät:

Bis zum 23.11.2020

Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) der Firma IBL zur quantitativen Bestimmung von Aldosteron im Serum. Die Testdurchführung erfolgte manuell mit anschließender Messung am Plattenfotometer Apollo LB911.

Ab dem 24.11.2020

Chemilumineszenztest auf dem IDS-iSYS Analysensystem

Akkreditiert: ja

Kalibration/Rückführbarkeit: Die IDS Aldosteron-Standards beziehen sich auf LC/LC-MS.

Analysenfrequenz:

Je nach Probenaufkommen wöchentlich
(evtl. kurzfristige Messung nach Absprache mit dem Einsender und dem zuständigen Laborarzt)

Literatur:

L. Thomas, Labor und Diagnose, 2024

D.G. Gardner, D. Shoback, Greenspan's Basic and Clinical Endocrinology, 10th edition, 2018

Schäffler A. Funktionsdiagnostik in Endokrinologie, Diabetologie und Stoffwechsel, 5. Auflage 2024

Manolopoulou J et al. Clinical validation fort the aldosterone-to-renin ratio and aldosterone suppression testing using simultaneous fully automated chemiluminescence immunoassays. Journal of Hypertension 2015,33(12):2500-2511

Pilz S et al. Primärer Hyperaldosteronismus: Diagnostik und Therapie. J Klin Endokrinol Stoffw 2017;10:82-91

Funder JW et al. The Management of Primary Aldosteronism: Case Detection, Diagnosis and Treatment: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline J Clin Endocrinol Metab 2016:101(5):1889-1916

Neueinführung ab:

Umstellung auf das IDS-iSYS-System ab dem 26.11.2020

Haftungsausschluss

Jegliche Informationen wurden und werden vor ihrer Veröffentlichung mit äußerster Sorgfalt überprüft. Es wird jedoch keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen übernommen. Haftungsansprüche welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern nachweislich kein vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Die Verwendung und Nutzung der Zusammenstellungen liegt daher alleine im Verantwortungsbereich des Nutzers/der Nutzerin, welche/r das Universitätsklinikum Ulm AöR gegenüber Ansprüchen Dritter schad- und klaglos halten wird (Haftungsfreistellung). Alle Veröffentlichungen sind freibleibend und unverbindlich. Es wird ausdrücklich vorbehalten, Teile der Veröffentlichung oder die gesamte Veröffentlichung ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst