

Messgröße:

Renin

Beschreibung, Pathophysiologie:

Renin ist ein als Protease fungierendes Glykoprotein mit einer Molekülmasse von ca. 40 kDa. Es wird als enzymatisch inaktive Vorstufe (Prorenin) in den iuxtaglomerulären Zellen der Niere gebildet. Durch proteolytische Spaltung entsteht das aktive Renin. Renin katalysiert die Abspaltung des Dekapeptids Angiotensin I von Angiotensinogen. Angiotensin-Converting-Enzym katalysiert die Abspaltung von 2 Aminosäuren von Angiotensin I, wodurch das Oktapeptid Angiotensin II gebildet wird. Angiotensin II ist ein potenter Vasokonstriktor und stimuliert die Bildung und Freisetzung von Aldosteron. Aldosteron erhöht die Natrium- und Wasser-Rückresorption sowie die Kaliumsekretion im distalen Tubulus. Die Reninfreisetzung aus den iuxtaglomerulären Zellen der Niere wird vor allem durch Verminderung von Blutvolumen, Blutdruck und Nierendurchblutung stimuliert.

Indikation:

- Hypertonie
- Differenzialdiagnose des Hyperaldosteronismus
- Mineralocorticoidmangel
- V.a. Renin-produzierenden Tumor der Niere.

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

Detaillierte Informationen siehe unter [Präanalytik/Entnahmesystem](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

Der Patient sollte mehr als eine Stunde entweder in liegender oder stehender Position verbracht haben. Wegen tageszeitlicher Schwankungen der Renin-Konzentration sollte die Blutentnahme möglichst morgens in der Zeit von 7 – 10 Uhr stattfinden.

Probe sofort nach Entnahme in das Labor senden!

Probenmaterial:

EDTA-Plasma

Einflussfaktoren:

- Körperposition (höhere Konzentrationen bei aufrechter Position)
- Tageszeitliche Schwankungen der Renin-Konzentration. Daher sollte die Blutentnahme möglichst morgens in der Zeit von 7 – 10 Uhr stattfinden.
- Medikamente, z.B. Diuretika, ACE-Hemmer, Beta-Blocker, Vasodilatoren. Der Renin-Hemmer Aliskiren erhöht die Immunreaktivität des aktiven Renins in konzentrationsabhängiger Weise von 0,54 µM (+121%) bis zu 540 µM (+151%).
- Schwangerschaft:
Die Konzentration an aktivem und inaktivem Renin steigt im Verlauf der Schwangerschaft an.
- Menstruationszyklus:
Die Renin-Konzentrationen steigen in der zweiten Zyklushälfte an, die Blutentnahme sollte daher bevorzugt in der ersten Zyklushälfte erfolgen.
- Alter: die Renin-Konzentrationen nehmen mit zunehmendem Alter ab.
- Bei Tumorpatienten können erhöhte Renin-Konzentrationen auftreten.

Störfaktoren:

Proben dürfen nicht im Kühlschrank gelagert werden. Kryoaktivierung von Prorenin mit falsch hohen Messergebnissen. Hämolytische, ikterische und lipämische Proben sollen nicht verwendet werden. Die Leistungsdaten des verwendeten Tests wurden für pädiatrische Populationen nicht bestimmt. Bei Personen unter Therapie mit hohen Biotin-Dosen sollte die Blutentnahme frühestens ca. 8 Stunden nach der letzten Biotin-Einnahme erfolgen. Die folgenden Substanzen interferieren nicht mit dem Assay, wenn die Konzentrationen unter dem in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Grenzwert liegen.

Möglicher Störfaktor	Grenzwertkonzentration
Triglyceride	30 mg/ml
Bilirubin	0,2 mg/ml
Hämoglobin	250 mg/dl
Erythrozyten	0,4 %
Biotin	25 nM
Albumin	8 g/dl
Beta-2-Mikroglobulin	50 µg/ml
Cathepsin B	0,1 U/ml
Cathepsin D	0,5 U/ml
Captopril	50 µg/ml
Renitec (Enalaprilmaleat)	50 µg/ml
Loxen (Nicardipin-Hydrochlorid)	50 µg/ml
Lasix (Furosemid)	50 µg/ml
Trypsin	1,5 µg/ml
Plasmin	100 µg/ml
HAMA	30 ng/ml
Rheumafaktor (RF)	1000 IU/ml

Einheit:

ng/l

Umrechnung:

µIU/ml:1,67 = ng/l

ng/dl x 10 = pg/ml

Referenzbereiche/Zielbereiche:

Für Erwachsene gilt orientierend:

Renin (2,5. und 97,5. Perzentile):

aufrechte Position 3,2 – 59,5 ng/l

liegende Position: 2,5 – 35,8 ng/l

Quelle: Testinformation Fa. IDS Immunodiagnostic Systems Version IS-3400 V 10

Aldosteron-Renin-Quotient: empfohlener Cutoff für primären Hyperaldosteronismus laut Hersteller: 19

Quelle: Manolopoulou J et al. Clinical validation for 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, 4. Auflage 2018, S. 96.

Ältere Referenzbereiche:

Bis zum 23.11.2020

Für Erwachsene gilt orientierend:

Renin: Aufrechte Position: 2,8 – 61,8 pg/ml

Liegende Position: 2,1 – 53,8 pg/ml

Quelle: Testinformation Fa. IBL, Version 10.0 2019/05 (2.5. und 97.5. Perzentile)

Aldosteron-Renin-Quotient: 0,5 – 37,8

Quelle: Testinformation Aldosteron Fa. IBL, Version 10 2019/03 (2,5 und 97,5 Perzentile)

Methode/Messverfahren/Gerät:

Bis zum 23.11.2020

Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) der Firma IBL

Ab dem 24.11.2020

Chemilumineszenztest auf dem IDS-iSYS Analysensystem

Akkreditiert: ja

Kalibration/Rückführbarkeit: Die Kalibratoren sind auf den WHO International Standard für Renin (IS-68/356) rückführbar.

Analysenfrequenz:

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

Literatur:

- L. Thomas, Labor und Diagnose, 2023
- D.G. Gardner, D. Shoback, Greenspan's Basic and Clinical Endocrinology, 10th edition, 2018
- G. Löffler, P.E. Petrides, Biochemie & Pathobiochemie, 10. Auflage, 2022.
- Manolopoulou J et al. Clinical validation for 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
- Schäffler A. Funktionsdiagnostik in Endokrinologie, Diabetologie und Stoffwechsel, 4. Auflage 2018

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.