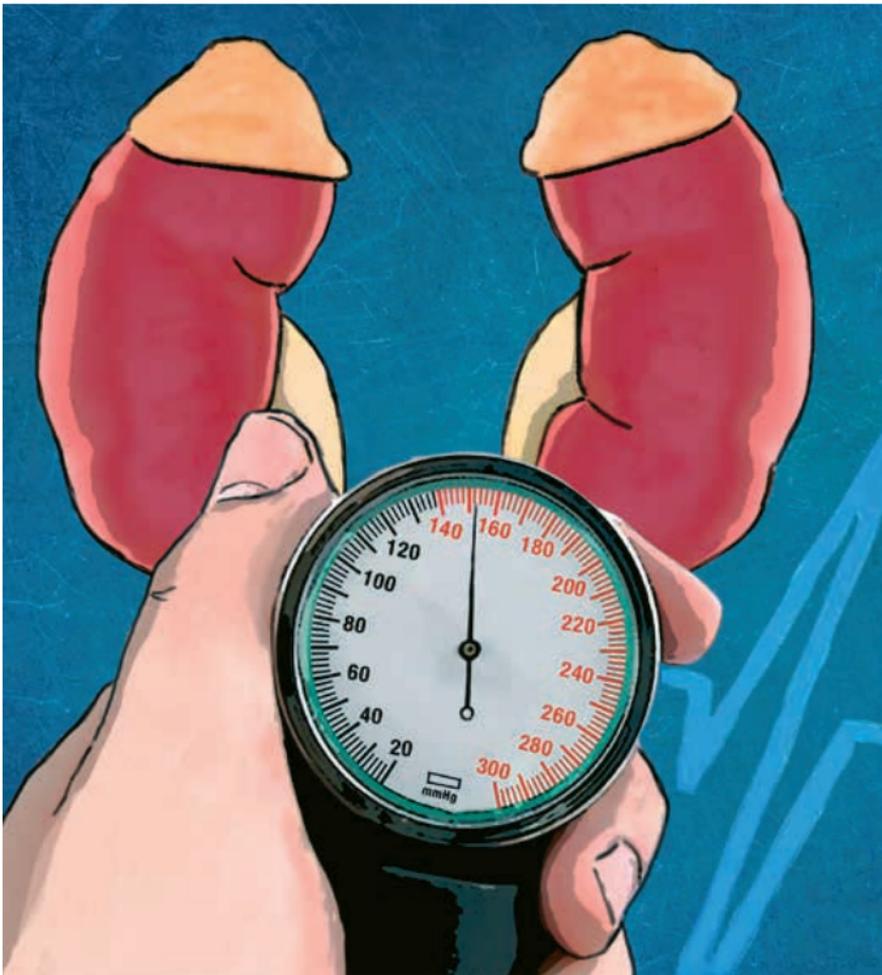


*Informationsbroschüre*

# ***Conn-Syndrom*** ***(Primärer Hyperaldosteronismus)***

*für Patientinnen und Patienten  
und ihre Angehörigen*



---

## **Wichtiger Hinweis:**

Medizin und Wissenschaft unterliegen ständigen Entwicklungen. Autor, Herausgeber und Verlag verwenden größtmögliche Sorgfalt, dass vor allem die Angaben zu Behandlung und medikamentöser Therapie dem aktuellen Wissensstand entsprechen. Eine Gewähr für die Richtigkeit der Angaben ist jedoch ausdrücklich ausgeschlossen. Jede Benutzerin und jeder Benutzer muss im Zuge seiner Sorgfaltspflicht die Angaben anhand der Beipackzettel verwendeter Präparate und gegebenenfalls auch durch Hinzuziehung einer Spezialistin bzw. eines Spezialisten überprüfen und gegebenenfalls korrigieren. Jede Medikamentenangabe und/oder Dosierung erfolgt ausschließlich auf Gefahr der Anwenderin/des Anwenders.

## **Vorbemerkung:**

Damit sich die Broschüre leicht und flüssig lesen lässt, verzichten wir bisweilen darauf, weibliche und männliche oder geschlechtsneutrale Formen nebeneinander zu verwenden. Die männliche Form wird bisweilen alleine verwendet, bezieht aber, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben, alle Geschlechtsformen mit ein. Patient meint auch Patientin etc.

Umfangreich aktualisiert und erweitert von Prof. Dr. Martin Reincke im Dezember 2024

Autorin und Autor der Erstauflage von 2014:

Dr. med. Anna Riester, München,

Prof. Dr. med. Martin Reincke, München

Redaktion: Christian Schulze Kalthoff

Grafik und Layout: Klaus Dursch

© Netzwerk Hypophysen- und Nebennierenerkrankungen e.V., Waldstraße 53, 90763 Fürth

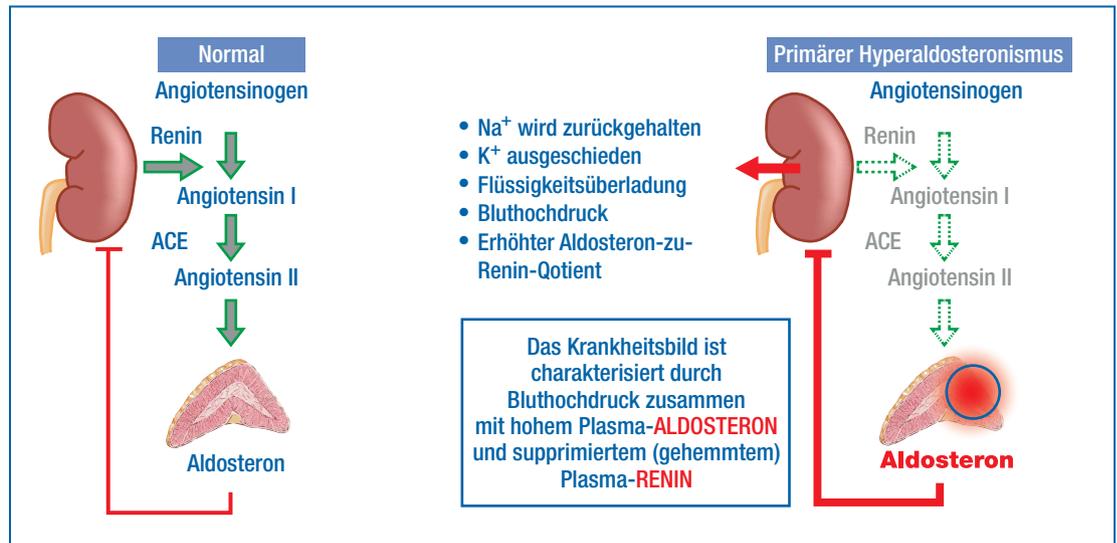
<b>1</b>	<i>Was ist das Conn-Syndrom?</i>	<b>4</b>
<b>2</b>	<i>Häufigkeit von Bluthochdruck</i>	<b>6</b>
<b>3</b>	<i>Bei welchen Bluthochdruck-Patienten ist das Conn-Syndrom besonders häufig?</i>	<b>8</b>
<b>4</b>	<i>Welches sind die Symptome des Conn-Syndroms?</i>	<b>10</b>
<b>5</b>	<i>Welche Patienten sollten auf das Vorliegen eines Conn-Syndroms untersucht werden?</i>	<b>13</b>
<b>6</b>	<i>Wie wird das Conn-Syndrom diagnostiziert?</i>	<b>16</b>
<b>7</b>	<i>Wie behandelt man das Conn-Syndrom?</i>	<b>24</b>
<b>8</b>	<i>Erfahrungsberichte</i>	<b>27</b>
<b>9</b>	<i>Eine Auswahl von Conn-Zentren und Ansprechpartner</i>	<b>35</b>
<b>10</b>	<i>Stichworte und Fachausdrücke</i>	<b>42</b>

# 1

## Was ist das Conn-Syndrom?

Als Conn-Syndrom oder auch primären Hyperaldosteronismus bezeichnet man eine Erkrankung der Nebennieren, bei der die übermäßige Freisetzung des Nebennierenhormons Aldosteron zu Bluthochdruck und Elektrolytstörungen (Störungen im Salzhaushalt von Kalium und Natrium) führt (Abbildung 1). Dieses Krankheitsbild wird nach seinem Erstbeschreiber Jerome W. Conn (1907-1994) als Conn-Syndrom bezeichnet. Die erste Patientin wurde

**Abbildung 1:**  
Definition des Conn-Syndroms und hormonelle Dysregulation (Regulationsstörung) von Aldosteron und Renin beim Conn-Syndrom



1954 nach einem fast halbjährigen stationären Krankenhausaufenthalt von Jerome Conn diagnostiziert. Conn folgerte aus seinen Untersuchungen, dass ein Aldosteron-produzierender Nebennierentumor vorliegen müsse. Dieser fand sich dann tatsächlich während der OP und wurde durch eine einseitige Nebennieren-Operation entfernt und die Patientin geheilt.

## 2

# *Häufigkeit von Bluthochdruck*

In der deutschen Gesamtbevölkerung findet sich bei bis zu 30 % der Erwachsenen ein Bluthochdruck, das heißt arterielle Blutdruckwerte  $\geq 140/90$  mmHg. Bei über 50-jährigen sind es sogar 50 %. Bei der Mehrzahl, etwa 85 %, liegt ein primärer, essenzieller Hypertonus (Bluthochdruck) vor. Dies bedeutet, dass man auch unter Zuhilfenahme aufwendiger Methoden keine fassbare Ursache findet. Meistens aber liegen Begleiterkrankungen und Risikofaktoren vor, wie zum Beispiel familiäre Blutdruckhäufung, Übergewicht, metabolisches Syndrom (gemeinsames Auftreten vor allem von Übergewicht, Bluthochdruck sowie Zucker- und Fettstoffwechselstörungen), Diabetes mellitus und Lebensalter. Bei den übrigen Patientinnen und Patienten ist der Bluthochdruck Folge einer isolierten Erkrankung, man spricht auch von sekundärer Hypertonie. Dazu zählen hormonelle Ursachen wie der primäre Hyperaldosteronismus bzw. das Conn-Syndrom (Tabelle 1).

---

## Häufigkeit von Bluthochdruck

Ursache	Häufigkeit
Primärer Bluthochdruck (essenzieller Hypertonus)	85 %
Sekundärer Hypertonus	15 %
<b>Darunter:</b>	
- Nierenschwäche bedingter Bluthochdruck (renaler Hypertonus)	5–10 %
- Conn-Syndrom	4–6 %
- Nebennieren-Inzidentalom (zufällig entdeckter Nebennierentumor) mit autonomer Cortisolproduktion	1 %
- Phäochromozytom	< 1 %
- Hypercortisolismus (Cushing-Syndrom)	< 0,1 %

**Tabelle 1:** Ursachen des Bluthochdrucks

---

*Bei welchen Bluthochdruck-Patienten ist das Conn-Syndrom besonders häufig?*

### 3

## *Bei welchen Bluthochdruck-Patienten ist das Conn-Syndrom besonders häufig?*

Neuere Untersuchungen belegen, dass der primäre Hyperaldosteronismus wesentlich häufiger ist, als bisher angenommen wurde. Je nachdem, welche Personengruppen mit Bluthochdruck untersucht wurden, liegt die Häufigkeit zwischen 4 % und 60 %. Die höchste Häufigkeit findet sich bei Patienten, die einen Bluthochdruck mit spontan auftretenden niedrigen Kaliumwerten haben (60 %). Auch in der Gruppe der Patienten mit therapieresistenter Hypertonie (Einnahme von 3 ausdosierten Blutdruckmitteln inklusive eines Diuretikums (Entwässerungsmittels) ohne Erreichen eines Blutdrucks  $\leq 140/90$ ) liegt bei 17–25 % ein Conn-Syndrom vor. Bei nicht-selektierten, also nicht vorausgewählten Personen mit Bluthochdruck in hausärztlichen Praxen liegt der Wert bei 4–6 % (Tabelle 2). Basierend auf diesen Zahlen lässt sich für Deutschland eine Zahl von bis zu 1,5 Millionen potenziell Betroffener

---

*Bei welchen Bluthochdruck-Patienten ist das Conn-Syndrom besonders häufig?*

errechnen (30 % von 82 Millionen haben Bluthochdruck, also 24,6 Millionen; davon 4–6% mit Conn-Syndrom, also 984.000 bis 1.476.000). Diese Berechnungen sind allerdings aufgrund der Ungenauigkeit der Grundannahmen spekulativ, demonstrieren aber die hohe Bedeutung, die dem primären Hyperaldosteronismus als heilbare Ursache einer Hypertonie zukommen kann.

Patientengruppe	Conn-Wahrscheinlichkeit
Bluthochdruck + Nebennieren-zufallstumor	2 %
Bluthochdruck >150/100	4 %
Bluthochdruck Stadium 2 (>160–179/100–109 mmHg)	8–10 %
Obstruktives Schlaf-Apnoe-Syndrom (anfallsartige Atemaussetzer während des Schlafs)	9 %
Bluthochdruck Stadium 3 (>180/110 mmHg)	13 %
Therapieresistenter Bluthochdruck (>140/90 unter 3 Blutdruckmitteln)	17–25 %
Bluthochdruck und Hypokaliämie	> 60 %

**Tabelle 2:** Häufigkeit des Conn-Syndroms in Abhängigkeit von Blutdruckhöhe und Begleiterkrankungen

## 4

# *Welches sind die Symptome des Conn-Syndroms?*

Hauptsymptom des Conn-Syndroms ist der Bluthochdruck, welcher bei den betroffenen Patienten in den meisten Fällen außer gegebenenfalls Kopfschmerzen und Abgeschlagenheit subjektiv zunächst wenige Beschwerden auslöst. Häufiger als andere Bluthochdruckformen führt das Conn-Syndrom zu Folgeerkrankungen an Herz, Nieren (Proteinurie – erhöhte Eiweißausscheidung im Urin – und eingeschränkte Nierenfunktion), Gefäßen (Arteriosklerose, Schlaganfall, Hirnmassenblutung) und Augen (Veränderungen des Augenhintergrunds). Ein Teil der Patienten stirbt an einer koronaren, also die Herzkranzgefäße betreffenden Herzerkrankung, einem Herzinfarkt oder einer Herzinsuffizienz. Zusätzlich zur blutdrucksteigernden Wirkung von Aldosteron wird auch ein direkter, schädigender Effekt des Hormons auf das Herz-Kreislauf-System angenommen. Dies könnte damit zusammenhängen, dass hohe Aldosteronwerte in den Organen des Herzkreislaufsystems

## Symptome des Conn-Syndroms



eine subklinische (nicht sich bemerkbar machende) Entzündung auslösen, die die Alterungsvorgänge beschleunigt. Des Weiteren kann bei Patienten mit Conn-Syndrom eine Hypokaliämie vorliegen, das heißt eine Verminderung von Kalium im Blut. In Abhängigkeit von der Ausprägung der Hypokaliämie kann es zu Muskelschwäche, Muskelkrämpfen (Tetanie), Herzrhythmusstörungen,

Obstipation (Verstopfung) sowie Polydipsie und Polyurie (vermehrter Durst und vermehrtes Wasserlassen) durch hypokaliämisch bedingte Schäden an den Nieren kommen. Auch eine Störung des Säure-Basen-Haushaltes im Körper mit Verschiebung des pH-Wertes in den basischen (alkalischen) Bereich kann durch ein Conn-Syndrom bedingt sein. Die oben beschriebene Einheit aus Bluthochdruck, Hypokaliämie und Alkalose findet sich nur bei etwa einem Viertel bis einem Drittel aller Patienten mit Conn-Syndrom; in der Mehrzahl der Fälle bleibt die Hypertonie das einzige Symptom.

Zusammengefasst macht das Conn-Syndrom, im Vergleich zu anderen Erkrankungen, wenig spezifische Symptome. Dies erschwert auch die frühe Diagnose. Untersuchungen der letzten 10 Jahre haben gezeigt, dass nur ein verschwindend kleiner Teil aller Personen mit Conn-Syndrom diagnostiziert wird: 0,1–1 % pro Jahr. Der Prozentsatz der untersuchten Patienten ist auch nicht höher bei solchen, die besonders dringlich diagnostiziert werden müssten, also solche mit spontan auftretendem niedrigem Kalium oder mit therapieresistenter Hypertonie.

---

*Welche Patienten sollten auf das Vorliegen eines Conn-Syndroms untersucht werden?*

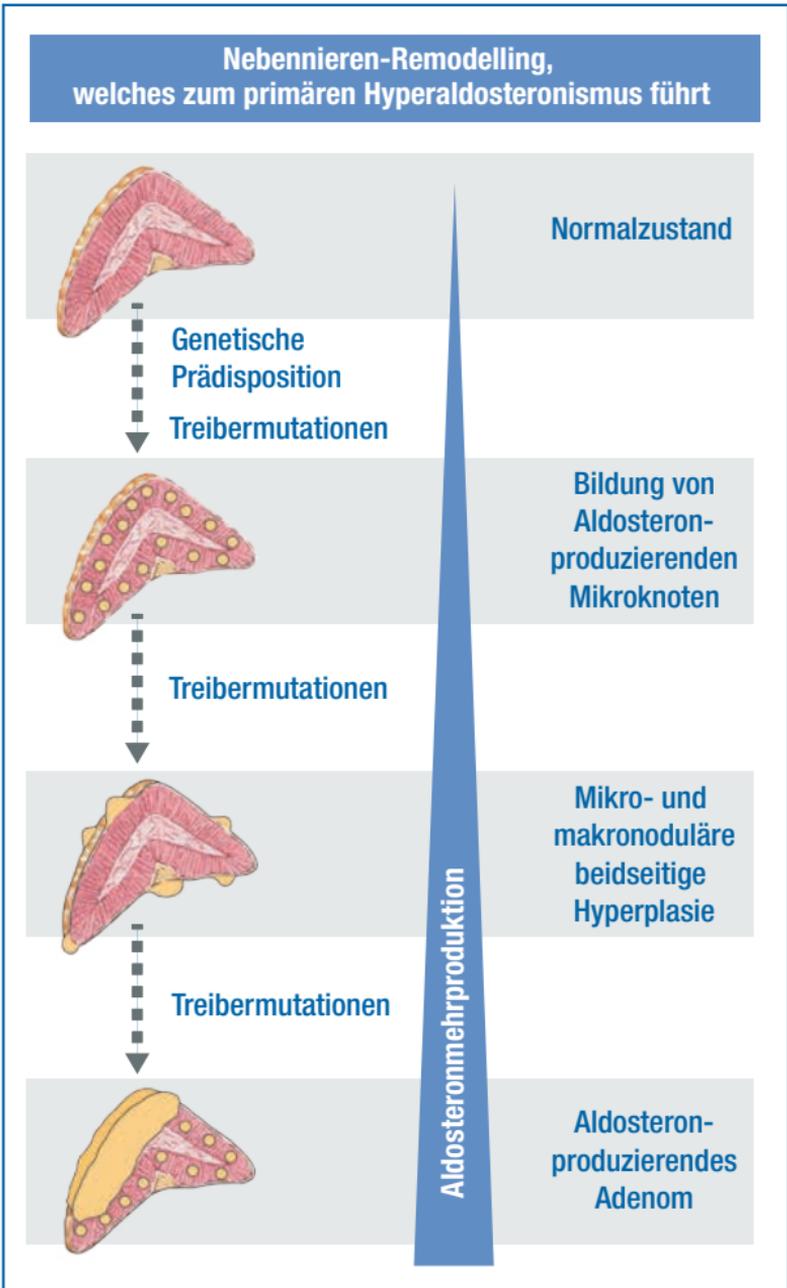
## 5

# *Welche Patienten sollten auf das Vorliegen eines Conn-Syndroms untersucht werden?*

Bis vor Kurzem wurde nur bei solchen Patienten ein Screening (Verlaufsuntersuchung) empfohlen, die eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für ein Conn-Syndrom hatten. Um die niedrigen Screeningraten zu verbessern und um mehr Patienten eine maßgeschneiderte Therapie zu ermöglichen, wurde im Jahr 2024 erstmals von der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie die Empfehlung ausgegeben, prinzipiell alle Patienten mit Bluthochdruck zu untersuchen, unbedingt aber alle, die ein besonderes Risiko aufweisen (Tabelle 2). Dem werden nun weitere Fachgesellschaften folgen. Dies wird zu einer früheren Diagnose in früheren Stadien der Erkrankung führen.

Insgesamt hat sich in den letzten Jahren das Konzept durchgesetzt, dass das Conn-Syndrom ein Spektrum darstellt (Abbildung 2). Demzufolge verändern sich bei vielen Menschen in kleinen

**Welche Patienten sollten auf das Vorliegen eines Conn-Syndroms untersucht werden?**



**Abbildung 2:** Entwicklung des Conn-Syndroms über die Zeit

---

*Welche Patienten sollten auf das Vorliegen eines Conn-Syndroms untersucht werden?*

Schritten die Aldosteron-bildenden Nebennierenzellen, werden zunehmend autonom, bilden Aldosteron auch ohne Steuerung von Renin, vermehren sich und bilden erst kleine und dann immer größer werdende Knoten. Ausgelöst werden die Knoten durch Webfehler in den Nukleinsäuren der Aldosteron-bildenden Zellen, sogenannte erworbene Mutationen. Diese Mutationen treten in Zellmembrankanälen und Salzpumpen auf und führen zur Überaktivität dieser Kanäle. Dies bringt die Zellen dazu, sich elektrisch zu entladen und dabei vermehrt Aldosteron freizusetzen.

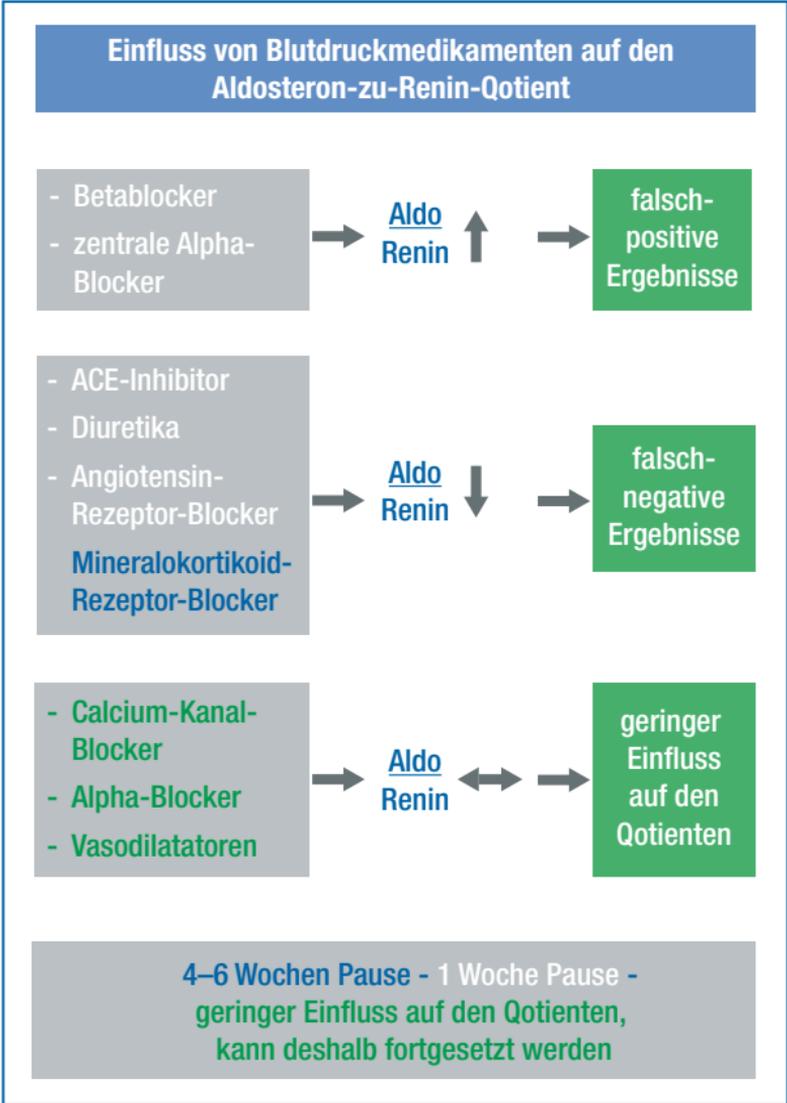
## 6

# Wie wird das Conn-Syndrom diagnostiziert?

Als erster Schritt eignet sich die parallele Bestimmung von Aldosteron und Renin im Serum bzw. Plasma als Screening-Test, das heißt Suchtest. Da eine Vielzahl von Blutdruckmedikamenten die Aldosteron- und Reninbestimmung beeinflussen (Abbildung 3), sollen die entsprechenden Medikamente möglichst abgesetzt werden. Falls dies aufgrund der Blutdruckhöhe nicht möglich ist, sollte umgesetzt werden. Relativ neutral verhalten sich die Blutdruckmedikamente Doxazosin (Alpha-Blocker) und Verapamil (Kalzium-Antagonist), die stattdessen in vielen Zentren eingesetzt werden.

Fällt der Aldosteron-zu-Renin-Quotient krankhaft hoch aus, ist weitere Diagnostik zur Abklärung angezeigt. Patienten, die Hinweise auf ein sehr aktives Conn-Syndrom haben, also komplett unterdrücktes Steuerungshormon Renin, erhöhtes Aldosteron, Vorliegen eines niedrigen ( $< 3,5$  mmol/L) oder eines schon nachgewiesenen Nebennieren-Adenoms können direkt eine Subdifferenzierung, das heißt, eine weitere Unterteilung erhalten, da die Diagnose schon eindeutig ist.

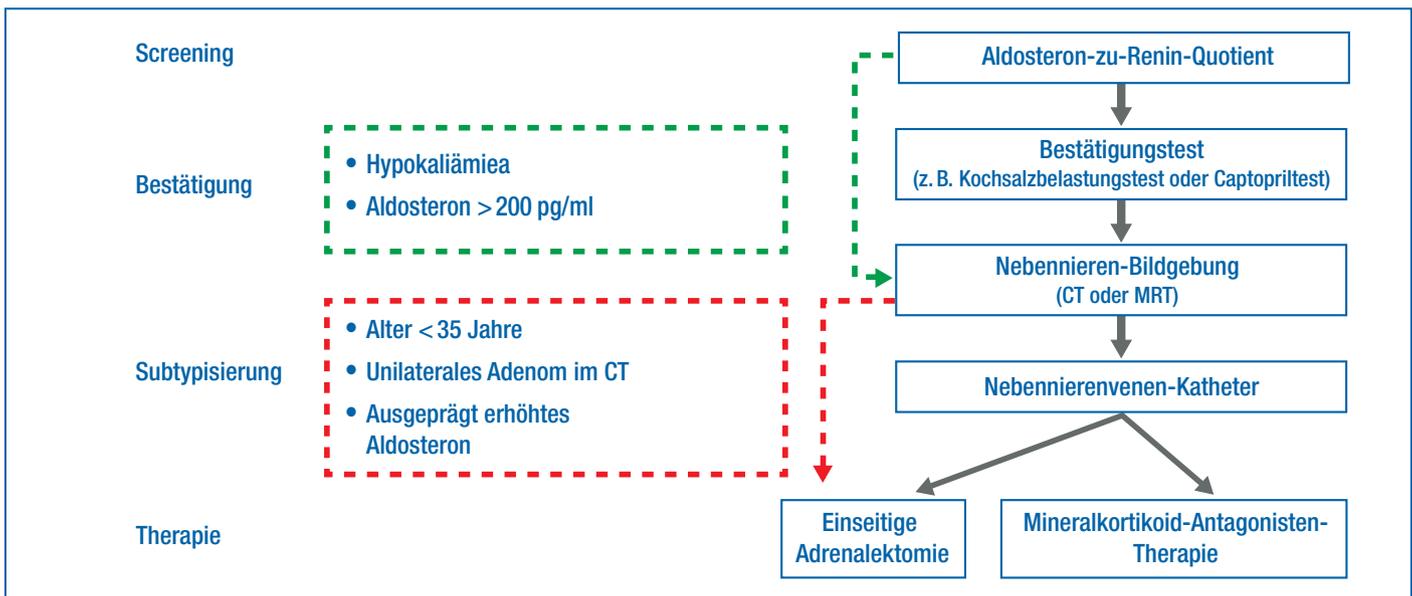
## Wie wird das Conn-Syndrom diagnostiziert?



**Abbildung 3:** Einfluss verschiedener Blutdruckmedikamentenklassen auf die Ergebnisse des Aldosteron-zu-Renin-Quotienten. Falsch-positiver Test: der Test spricht für ein Conn-Syndrom, obwohl es nicht vorliegt; falsch-negativer Test: der Test spricht gegen ein Conn-Syndrom, obwohl ein Conn-Syndrom vorliegt.

Alle anderen Patientinnen und Patienten erhalten einen Bestätigungstest, da der Aldosteron-zu-Renin-Quotient auch eine gewisse Anfälligkeit für Diagnosefehler hat. Abbildung 4 zeigt den Ablauf der Diagnostik. Verschiedene Tests werden angewandt, um die Diagnose eines Conn-Syndroms zu sichern; dazu zählen der Kochsalzbelastungstest und der Captopril-Test. Beim Kochsalzbelastungstest, dem am häufigsten als Bestätigungstest an-

gewandten Test, bekommt der Patient eine Infusion mit zwei Liter Kochsalzlösung innerhalb von vier Stunden. Davor und danach wird Aldosteron im Blut bestimmt, um zu überprüfen, ob sich das Hormon angemessen regulieren lässt. Sinkt das Aldosteron nach dieser Zeit nicht unter einen bestimmten Wert ab, ist ein primärer Hyperaldosteronismus gesichert. Es liegt also ein Conn-Syndrom vor.



**Abbildung 4:** Ablauf der Stufendiagnostik in der Abklärung des Conn-Syndroms (entsprechend den Leitlinien der American Endocrine Society 2016).

Bei Vorliegen bestimmter Voraussetzungen (gestrichelte Kästen) können diagnostische Schritte übersprungen werden (gestrichelte Pfeile).

Daraufhin gilt es zu entscheiden, ob eine weitere Abklärung bezüglich der dem Conn-Syndrom zugrunde liegenden Ursache sinnvoll ist. Dieses Vorgehen wird auch als Subtyppdifferenzierung bezeichnet. Sie dient der Feststellung, ob ein operativ behandelbares Conn-Syndrom vorliegt. Die erste Voraussetzung hierfür ist, dass der betroffene Patient oder Patientin sich überhaupt operieren lassen will. Wird dies grundsätzlich bejaht, dann gilt es festzulegen, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass das Conn-Syndrom dominant einseitig ausgeprägt ist, also z. B. ein Aldosteron-produzierendes Adenom vorliegt. Folgende Faktoren sprechen für eine dominant einseitige Erkrankung: Vorliegen einer Hypokaliämie und eines Nebennierenadenoms, ein erhöhtes Aldosteron bzw. ein Serum-Aldosteron am Ende des Bestätigungstests  $> 100$  pg/ml. Höheres Lebensalter ( $> 75$  Jahre) und eine fortgeschrittene Nierenschwäche (Kreatinin  $> 2.0$  mg/dl) sind keine guten Voraussetzungen für eine einseitige Nebennieren-Operation, da der Bluthochdruck zumeist schon fixiert ist und durch den operativen Eingriff sich nicht mehr bessert. Solchen Patienten wird in den meisten Zentren von einer OP abgeraten.

In einem ersten Schritt wird zunächst eine Bildgebung mittels Computertomographie (CT) oder Kernspintomographie (MRT) durchgeführt. Diese Schnittbildgebung dient mehreren Zwecken: Es werden die anatomischen Verhältnisse der Nebennieren-Region inklusive der Gefäßverläufe dargestellt, und es wird nach einem Nebennierenadenom gesucht, das sich als zumeist 1–4 cm großer fetthaltiger Knoten darstellt.

Der Nebennierenvenen-Katheter wird kurzstationär oder ambulant durchgeführt. Voraussetzung ist eine entsprechend erfahrene interventionelle Radiologie mit einem interprofessionellen, das heißt fächerübergreifenden Team bestehend aus Endokrinologie und Laboranalytik. Die Untersuchung dauert in der Regel weniger als 60 Minuten. Nach örtlicher Betäubung in der Leiste werden zwei sehr dünne Katheter unter Durchleuchtung von der Leistenvene nach zentral vorgeschoben und die beiden Nebennierenvenen selektiv (gezielt) katheterisiert, die auf Höhe der Nierenvenen münden. Zur Sicherstellung der Selektivität, der genauen Katheterposition, werden die Cortisol-Konzentrationen in beiden Venen gemessen, die im Vergleich zum

normalen Venenblut einen Sprung (mindestens 2-mal so hoch) aufweisen sollten. Sodann werden 1–3 ml Blut entnommen und analysiert. Findet sich im Vergleich zur Gegenseite ein Gradient  $>3$  oder 4, kann man von einem dominant einseitigen Conn-Syndrom ausgehen. Der Nebennierenvenen-Katheter und seine Interpretation sind aber national und international nicht standardisiert, und jedes Zentrum verfügt über sein eigenes Protokoll. Nebenwirkungen des Nebennierenvenen-Katheters sind selten und betreffen Schmerzen, Bluterguss und Infektion an der Punktionsstelle, eine Gefäßverletzung und eine Einblutung in die Nebenniere. Abbildung 5 zeigt den Ablauf bei der Nebennierenvenen-Katheterisierung.

Wie wird das Conn-Syndrom diagnostiziert?

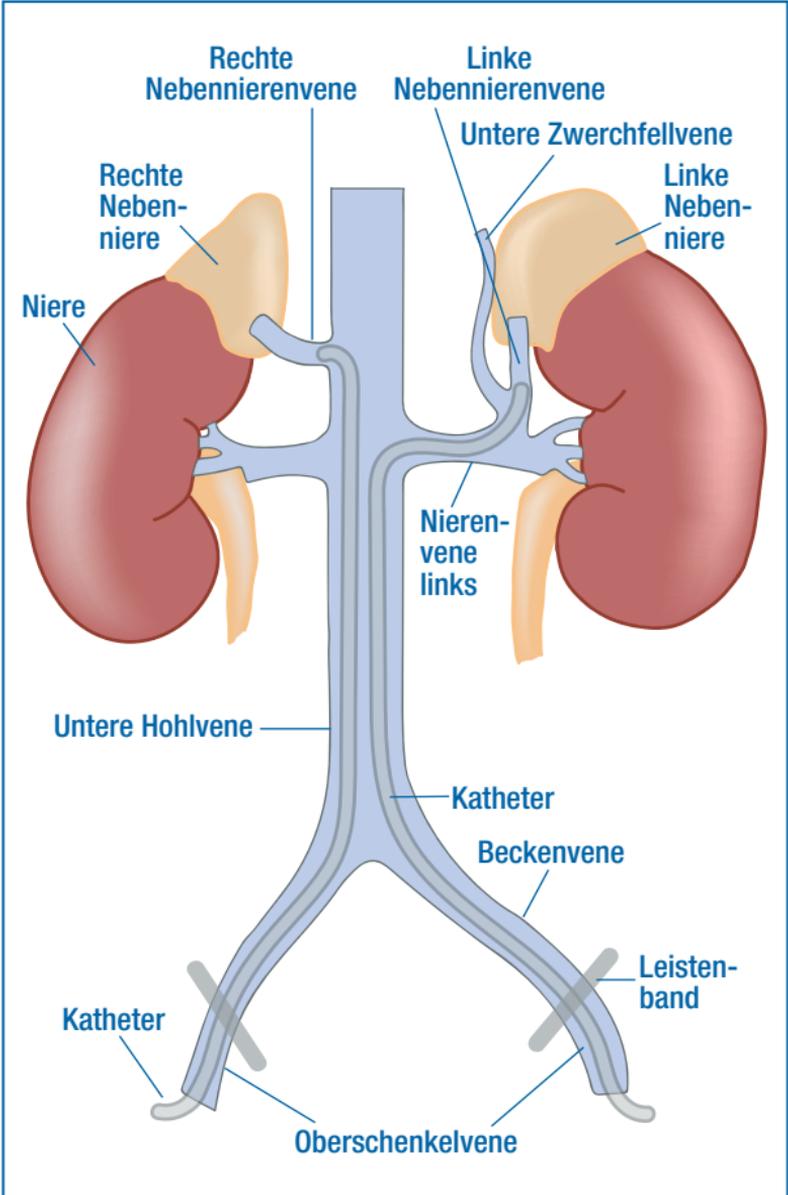


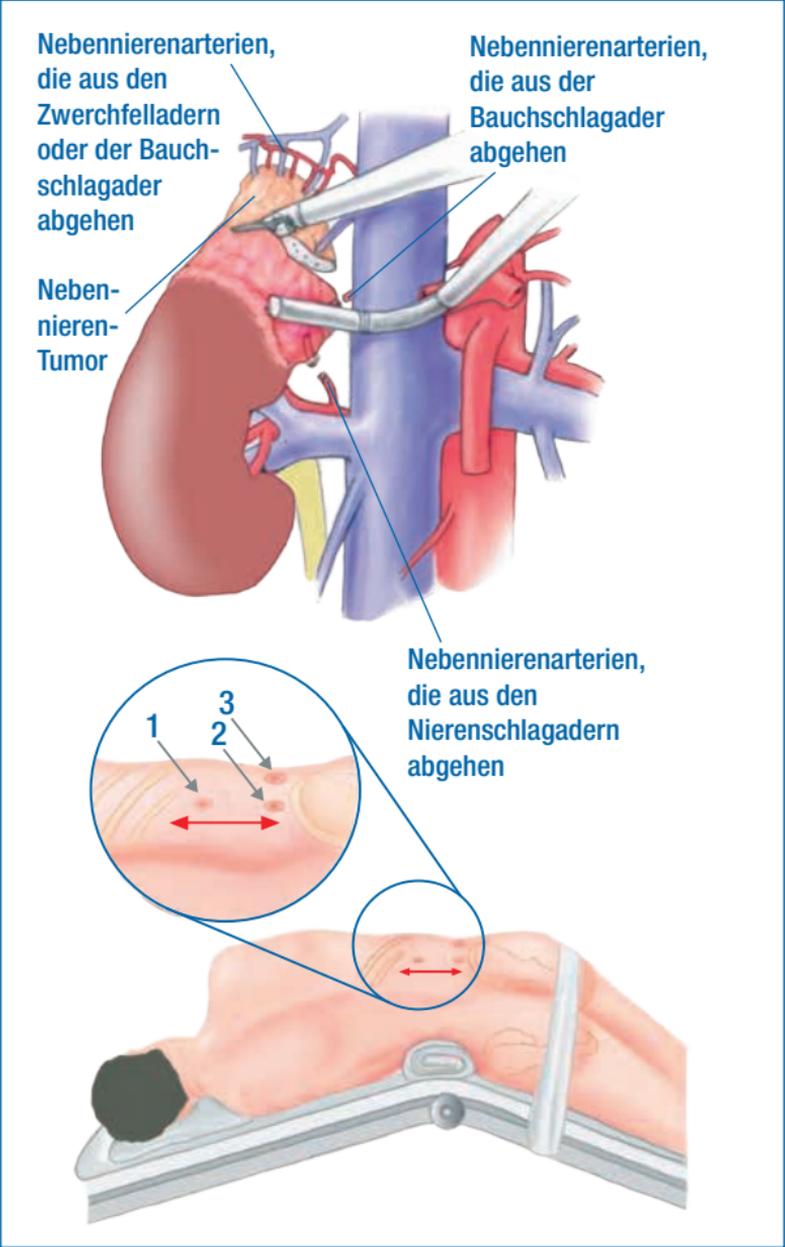
Abbildung 5: Schematische Darstellung der Nebennierenvenen-Katheterisierung

## 7

# Wie behandelt man das Conn-Syndrom?

Die Behandlung des Conn-Syndroms ist abhängig davon, welche Unterform der Erkrankung vorliegt. Etwa 75 % der Fälle sind durch eine bilaterale Nebennierenhyperplasie bedingt, das heißt eine beidseitige Vergrößerung der Nebennieren. In diesen Fällen erhalten die Patienten eine lebenslange medikamentöse Therapie mit dem Aldosteron-Antagonisten Spironolakton, welcher die Wirkung des bei dieser Erkrankung übermäßig viel gebildeten Hormons Aldosteron auf Rezeptorebene aufhebt. Falls dies nicht zu einer guten Blutdruckeinstellung ausreicht, können weitere blutdrucksenkende Medikamente zusätzlich gegeben werden. Bei 1/3 der Patienten mit einem Conn-Syndrom besteht als Ursache für die Erkrankung ein Aldosteron-produzierendes Adenom, also ein Aldosteron-bildender gutartiger Tumor. Bei diesen Patienten wird in der Regel die betroffene Nebenniere operativ entfernt, wodurch die Erkrankung geheilt ist und der Blutdruck verbessert oder normalisiert werden kann. Dieses Adrenalektomie genannte Verfahren wird heutzutage standardmäßig minimal-invasiv durch-

# Wie behandelt man das Conn-Syndrom?



**Abbildung 6:** Einseitige Nebennieren-Entfernung mittels „Schlüsselloch-Chirurgie“

---

## *Wie behandelt man das Conn-Syndrom?*

geführt, dass heißt mit „Schlüsselloch-Chirurgie“. Hierfür werden zumeist über 1 cm lange Schnitte drei sogenannte Operationstrochare eingeführt und darüber die Nebennieren herausoperiert. Abbildung 6 zeigt das Vorgehen schematisch. Der Eingriff ist wenig belastend, dauert etwa 1 Stunde und ist mit einem kurzen stationären Aufenthalt von 3–5 Tagen verbunden. Als Nebenwirkungen können Infektion, Blutung und umliegende Organverletzungen auftreten, aber sie sind zumeist mit  $< 5\%$  selten.

## 8

### *Erfahrungsberichte*

#### *Primärer Hyperaldosteronismus – Wie ich mich durch Bewegung, Ernährung, Denken mit meinem Conn-Syndrom arrangierte*

2009 musste ich aufgrund eines Leistenbruchs operiert werden. Bei den Voruntersuchungen zu dieser OP teilte mir das Krankenhaus mit, dass meine Kalium-Werte (2,7 mmol/l) viel zu niedrig seien und mein Blutdruck (170/115mmHg) viel zu hoch und ich dies nach dem Eingriff von einem Spezialisten kontrollieren lassen sollte. Bereits im Jahr 2004/2005 bemerkte ich, dass ich mich körperlich und psychisch nicht mehr so fit fühlte. Meine Leistungsfähigkeit hatte nachgelassen und ich stellte fest, dass ich oft unter Stress einen erhöhten Blutdruck hatte. Bei einem allgemeinen Check bei meinem behandelnden Hausarzt wurde ebenfalls 2005 ein niedriger Kalium-Wert im Serum festgestellt. Allerdings ohne weitere Ursachenforschung. Der Arzt entließ mich mit dem Satz: „Essen Sie einfach mehr Bananen.“

Nach meiner Leistenbruch-OP begab ich mich in Behandlung zu einem Nieren- und Bluthochdruckspezialisten, der auch sofort bei der ersten Blutuntersuchung feststellte, dass ich erhöhte Aldosteron-Werte habe, und die Diagnose Primärer Hyperaldosteronismus stellte. Er verschrieb mir Spironolacton 50 mg. Ab diesem Zeitpunkt begann für mich eine Odyssee mit eher schlechten Blutdruck-Werten trotz der Einnahme vieler Blutdruck-senkender Medikamente. Zwar verbesserten sich meine Blutdruck-Werte leicht unter der Medikation Spironolacton 50 mg. Allerdings befanden sich die Werte noch immer nicht im optimalen Bereich. Zur weiteren Behandlung stellte ich mich in der Endokrinologie eines Universitätsklinikums vor. Hier wurde zweimal ein selektiver Nebennierenvenen-Katheter erfolglos durchgeführt, wobei die rechte Nebenniere nicht sondierbar war. Ziel eines solchen Nebennierenvenen-Katheters ist die Unterscheidung, ob es sich um ein unilaterales, also mehrseitiges Aldosteron-produzierendes Adenom oder eine bilaterale Hyperplasie, das heißt eine beidseitige Gewebevergrößerung, handelt. Zusätzlich wurden mir weitere blutdrucksenkende Medikamente 20 mg und Doxazosin 2 mg verordnet. Auch unter dieser Medikation stellte sich nicht der

gewünschte Erfolg ein. Durch Internetrecherche erfuhr ich vom Conn-Register der LMU-Klinikum Universität München und stellte mich dort für weitere Diagnostik und Behandlung vor. Das Conn-Register der LMU betreut mich seitdem sehr professionell und regelmäßig. 2011 besuchte ich mit wenigem Erfolg eine 5-wöchige medizinische Rehabilitationsmaßnahme in einem Reha-Zentrum. Hier erteilte mir mein behandelnder Arzt aufgrund meiner hohen Blutdruckwerte erst einmal Sportverbot. Nach weiteren Monaten im Jahr 2011 mit weniger optimalen Blutdruckwerten habe ich zum Jahreswechsel 2011/2012 selbstständig mit leichtem Ausdauer- und Krafttraining drei bis fünf Mal pro Woche begonnen und meine Trainingsbelastung kontinuierlich intensiviert. Das Ergebnis war, dass ich mich im Sommer 2012 zu drei Triathlon-Wettkämpfen, Kurzdistanzen, angemeldet und erfolgreich gefinished habe. Schließlich konnte ich an sechs Triathlon-Wettkämpfen teilnehmen. Die Folge meines regelmäßigen Ausdauer- und Krafttrainings war, dass ich meine Medikation reduzieren konnte, mich seitdem wesentlich belastbarer und physisch stabil fühle bei relativ guten Blutdruckwerten. Weitere entscheidende Faktoren sind für mich entsprechende Ernährung, mediterrane Kost,

viel Fisch, hohe Eiweißdosen und positives Denken. Den regelmäßigen Sport habe ich trotz meines fordernden Berufes mit viel Reisetätigkeit als selbstständiger Management-Berater mit eigenem Unternehmen in meinen Alltag integriert. Aus meiner eigenen Erfahrung kann ich jedem Bluthochdruck- und Conn-Patienten empfehlen, durch leichtes, regelmäßiges Kraft- und Ausdauertraining, fettarmer und eiweißreicher Ernährung die Rahmenbedingungen einer Bluthochdruck-Erkrankung neu zu gestalten und durch weniger Medikamente bessere Ergebnisse und damit eine bessere Lebensqualität zu erzielen.

A. S.\*

---

\* Name und Anschrift sind der Redaktion bekannt.  
Zuschriften leiten wir gerne weiter.

Entdeckt wurde mein zu hoher Blutdruck zufällig bei einem stationären Krankenhausaufenthalt im Juni 2010 in einer Frauenklinik. Da dort regelmäßig die Vitalwerte überprüft wurden, stand bald fest, dass mein Blutdruck konstant zu hoch war. Nicht besorgniserregend, so um 150/90, kein Grund zur Panik, aber merkwürdig. Ich wusste von Messungen früherer Jahre, dass ich sonst immer

unter 120/80 lag. Einzige Ausnahme: die Werte der vergangenen Messungen beim Blutspendedienst, die ebenfalls erhöht waren. Klarer Fall von psychisch bedingtem Weißkittel-Hochdruck, dachte ich damals. Wer lässt sich schon gerne eine dicke Kanüle in den Arm rammen, auch wenn es für einen guten Zweck ist? Doch nun schien diese Einschätzung überholt und man riet mir, mich in der Hochdruck-Ambulanz vorzustellen, was ich einige Wochen später auch tat. Die Untersuchungsergebnisse der 24-Stunden-Blutdruckmessung zeigten einen hoch normalen arteriellen Blutdruck, Laborwerte und EKG waren unauffällig. Die Empfehlung fiel somit erwartungsgemäß aus: Einschränkung der Kochsalzzufuhr und leichte Gewichtsreduktion um 3–5 Kilo. Da ich ohnehin nicht viel Salz aß, verzichtete ich nun ganz darauf, ebenso auf Kaffee, versuchte, Stressfaktoren zu mindern und mein Sportprogramm auszubauen. Ohne jeglichen Erfolg. Mein zwischenzeitlich angeschafftes Blutdruckmess-Gerät zeigte mir gnadenlos an, dass diese Maßnahmen nicht griffen. Langsam, aber stetig stieg mein Blutdruck weiter. So wurde ich bei meinem Hausarzt vorstellig, der mir den Rat schlug, Stress zu vermeiden, und mich mit einer Packung Betablocker als Bedarfsmedikation

entließ. Nicht überzeugt, aber ratlos versuchte ich es mit dem Medikament, was ebenfalls keinerlei Auswirkung auf den Blutdruck zeigte. Die Quecksilbersäule kroch gänzlich unbeeindruckt binnen eines dreiviertel Jahres immer höher hinauf, bis ich bei rund 180/120 erneut einen Termin in der Hochdruck-Ambulanz machte. Inzwischen fühlte ich mich recht schlapp, war oft unkonzentriert und hatte Kopfschmerzen. Außerdem nahm ich Gewicht zu statt ab.

Die Testreihen begannen erneut, doch diesmal schickte man mich aufgrund der Untersuchungsergebnisse zu den Endokrinologen, die sehr bald die Diagnose hypokaliämisches Conn-Syndrom stellten. Aufgrund des zwischenzeitlich eingenommenen Kombinationspräparats von Ramipril und HTC verschlechterte sich mein ohnehin niedriger Kaliumspiegel auf 2,5 und ich erhielt an einem Samstag nach 22 Uhr einen Anruf aus der Klinik, dass ich sofort die Medikamente weglassen und Bananen essen sollte und mich am nächsten Morgen in der Notaufnahme einzufinden hätte. Dort würde man mich dann mit Kalium substituieren. Ein Glück, dass es Ärzte gibt, die in ihrem Nachtdienst Laborergebnisse auswerten. Zur Überbrückung wurde dann Verapamil rezeptiert. Nach den

Untersuchungen zur Bestimmung von Aldosteron-Renin in Ruhe und Kochsalzbelastung folgten nun unter anderem eine Kontrastmittel-Kernspintomographie und Sonographie der Nebennieren, Ultraschall der Halsschlagader/Schilddrüse sowie eine Nebennierenvenen-Katheter-Untersuchung. Befund: Nebennieren-Adenom links, operative Entfernung angeraten, Nebenbefund: Autoimmuntyreoiditis Typ Hashimoto (Schilddrüse) mit verdächtigen Knoten, Feinnadelbiopsie (Gewebeprobe) ohne klares Ergebnis, deshalb auch hier Operation empfohlen. Medikation zu der Zeit: Spironolacton 25 mg 1-0-0 Verapamil 120 mg 1-0-1 Kalinor BT 0-1-0. Am 22.6.2011 erfolgte die chirurgische Entfernung der Schilddrüse und am 27.6.2011 die laparoskopische Adrenalektomie (über eine Bauchspiegelung erfolgende Nebennieren-Entfernung) links. Eigentlich hatte man das Ganze in einer OP abhandeln wollen, entschied sich aber während des Eingriffs um, da die Thyreoidektomie (Entfernung der Schilddrüse) bereits zu viel Zeit gekostet hatte. Blutdruck und Kaliumspiegel normalisierten sich nach der Adrenalektomie sehr schnell und die Nachsorgekontrollen im Rahmen des Conn-Registers verliefen seither unauffällig.

Beschwerdefrei bin ich leider nicht. Seit der OP verspüre ich dauerhaft ein Kribbeln in den Händen/Unterarmen und Füßen/Unterschenkeln und litt anfangs unter großer Atemnot schon bei kleinster Anstrengung. Weiterhin machten mir Schwäche und Konzentrationsmangel erheblich zu schaffen. Es wurde vermutet, dass hier die Substitution der Schilddrüsen-Hormone Probleme machte. Doch auch nach objektiv konformen Werten verbesserten sich die Beschwerden nur zum Teil. In der Zwischenzeit sind noch andere Befunde dazu gekommen, aber das ist eine andere Geschichte. Die Operation des Nebennieren-Adenoms werte ich als Erfolg, denn ich kann ohne Medikamente mit einem spitzenmäßigen (was an dieser Stelle im rein übertragenen Sinn gemeint ist) Blutdruck leben. Die Betreuung durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Conn-Registers und der Conn-Selbsthilfegruppe im Netzwerk ist hervorragend und ganz sicher nicht selbstverständlich. Deshalb an dieser Stelle noch mal ganz herzlichen Dank!

S. H.\*

---

\* Name und Anschrift sind der Redaktion bekannt. Zuschriften leiten wir gerne weiter.

## 9

# *Eine Auswahl von Conn-Zentren und Ansprechpartner*

### **Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München**

Stephanie Zopp, Prof. Dr. med. Nicole Reisch  
Conn-Zentrum München  
Medizinische Klinik und Poliklinik IV, LMU Klinikum  
Ziemssenstr. 1  
80336 München  
Tel.: 089-4400-5 23 17  
[www.lmu-klinikum.de/med4](http://www.lmu-klinikum.de/med4)

### **Prof. Dr. med. Marcus Quinkler**

Endokrinologie in Charlottenburg  
Stuttgarter Platz 1 10627 Berlin  
Tel.: 030-2 13 20 04  
[www.endokrinologie-charlottenburg.de](http://www.endokrinologie-charlottenburg.de)

### **Universitätsklinikum Würzburg**

Prof. Dr. med. Martin Fassnacht  
Medizinische Klinik und Poliklinik 1,  
Lehrstuhl Endokrinologie und Diabetologie  
Oberdürrbacher Str. 6  
97080 Würzburg  
Tel.: 0931-201-39226, Tel.: 0931-201-39200  
[www.klinik.uni-wuerzburg.de](http://www.klinik.uni-wuerzburg.de)

**Universitätsklinikum Düsseldorf**

Prof. Dr. med. Lars Christian Rump

Klinik für Nephrologie

Moorenstr. 5

40225 Düsseldorf

Studienzentrum Nephrologie

Tel.: 0211-811-7770

[www.uniklinik-duesseldorf.de](http://www.uniklinik-duesseldorf.de)

**Universitätsmedizin Rostock**

Prof. Dr. med. Holger Willenberg

Ernst-Heydemann-Str. 6

10857 Rostock

Tel.: 0381-494-7520

[www.med.uni-rostock.de](http://www.med.uni-rostock.de)

**Universitätsklinikum Dresden – Carl Gustav Carus**

PD Dr. med. Christina Pamporaki

Medizinische Klinik und Poliklinik III

Fetscherstr. 74

01307 Dresden

Tel.: 09351-458-3686

[www.uniklinikum-dresden.de](http://www.uniklinikum-dresden.de)

**Universitätsklinikum Johannes Gutenberg Mainz**

Prof. Dr. med. Matthias Weber

1. Medizinische Klinik und Poliklinik

Schwerpunkt Endokrinologie und

Stoffwechselerkrankungen

Langenbeckstr. 1

55131 Mainz

Tel.: 06131-177-260, Tel.: 06131-177-255

[www.endokrinologie.klinik.uni-mainz.de](http://www.endokrinologie.klinik.uni-mainz.de)

**Universitätsklinikum Freiburg**

Prof. Dr. med. Jochen Seufert

Medizinische Klinik II Abt. Endokrinologie

Hugstetter Str. 55

79106 Freiburg

Tel.: 0761-270-34200

[www.uniklinik-freiburg.de/endokrinologie.html](http://www.uniklinik-freiburg.de/endokrinologie.html)

## *Hilfe zur Selbsthilfe*

Das Netzwerk Hypophysen- und Nebennierenerkrankungen ist ein gemeinnütziger Verein von Betroffenen, Angehörigen und Ärztinnen und Ärzten.

Es wurde im Jahr 1994 von Patientinnen und Patienten und Endokrinologen/-innen in Erlangen gegründet.

Das Netzwerk hat sich neben der Förderung des Austausches unter Betroffenen die folgenden Ziele gesetzt:

- Hilfe zur Selbsthilfe bei Betroffenen durch Förderung des Kontaktes mit anderen Patientinnen und Patienten
- Erstellung und Verteilung von Informationsmaterial für Betroffene und ihre Angehörigen, öffentliche Institutionen und Therapeutinnen und Therapeuten
- Unterstützung der Forschung auf dem Gebiet der Hypophysen- und Nebennierenerkrankungen
- Förderung von Seminaren und Weiterbildungsmaßnahmen für Betroffene und Ärztinnen und Ärzte

---

## Das Netzwerk

### Hypophysen- und Nebennierenerkrankungen e.V.

Es gibt inzwischen bundesweit 36 Regionalgruppen sowie drei krankheitsspezifische Gruppen des Netzwerks, darunter zwei Conn-Gruppen, und zahlreiche spezifische Ansprechpartner.

Die Unterstützung, die Patientinnen und Patienten durch die Selbsthilfegruppe erfahren, sind sehr wertvoll. Nehmen Sie deshalb Kontakt mit dem Netzwerk auf. Sie werden dort über aktuelle Aspekte zu Ihrer Erkrankung informiert, können Adressen von Fachärztinnen und Fachärzten erfragen, bekommen Tipps zum Umgang mit der Krankheit im Alltag und vieles mehr.



Regionalgruppen  
des Netzwerks

## *So profitieren Sie von der Mitgliedschaft*

- **Austausch mit anderen Betroffenen, Ärztinnen und Ärzten und Experten**

Durch unsere große Zahl an Regionalgruppen finden Sie bestimmt auch Veranstaltungen in Ihrer Nähe. Außerdem können Sie sich im Internet in unseren vielfältigen Foren, die nur Mitgliedern zur Verfügung stehen, austauschen.

- **Broschüren**

Eine große Auswahl an Broschüren zu Krankheiten und Behandlungsmöglichkeiten kann kostenlos bestellt werden.

- **Mitgliederzeitschrift GLANDULA**

Mitglieder erhalten die GLANDULA, unsere Patientenzeitschrift mit Veröffentlichungen renommierter Forscher und Spezialisten, 2x jährlich kostenlos und frei Haus zugesandt.

- **geschützter Mitgliederbereich im Internet**

In unserem nur für Netzwerk-Mitglieder zugänglichen geschützten Internetbereich erhalten Sie wertvolle Informationen und können an den Foren teilnehmen.

- **Mitglieder erhalten** für Netzwerk-Veranstaltungen, z. B. den jährlichen Überregionalen Hypophysen- und Nebennierentag, **ermäßigte Konditionen.**

- **Online-Vorträge**

Exklusiv für Mitglieder bietet das Netzwerk regelmäßig Online-Vorträge renommierter Expertinnen und Experten mit anschließendem Austausch an.



**Kontakt:**

Netzwerk Hypophysen- und  
Nebennierenerkrankungen e.V.

Waldstraße 53

90763 Fürth

Telefon: 0911/97 92 009-0

E-Mail: [netzwerk@glandula-online.de](mailto:netzwerk@glandula-online.de)

Internet: [www.glandula-online.de](http://www.glandula-online.de)

# 10

## Stichworte und Fachausdrücke

**Adenom:** gutartiger Tumor, der keine Tochtergeschwülste bildet

**Aldosteron:** Hormon, welches in der äußeren Schicht der Nebennierenrinde gebildet wird und in den Nierenkanälchen den Mineralstoff Natrium zurückhält und dafür Kalium ausscheidet. Als Folge wird Körperflüssigkeit im Gefäßsystem zurückgehalten und der Blutdruck steigt.

**Aldosteron-Antagonist:** ein Medikament, welches die Wirkung von zu viel gebildetem Aldosteron auf Rezeptorebene abblockiert und damit aufhebt. Die häufigsten Vertreter sind Spironolacton und Eplerenon.

**Aldosteron-zu-Renin-Quotient:** Verhältnis von Aldosteron zu Renin ist erhöht bei Conn-Syndrom, da Aldosteron autonom, das heißt, unkontrolliert gebildet wird. Das unkontrolliert gebildete Aldosteron wiederum unterdrückt das Steuerhormon Renin.

**Alkalose:** Verschiebung der Blutgase zum Basischen hin

**Computertomographie (CT):** Röntgenverfahren zur dreidimensionalen Darstellung innerer Organe wie z. B. der Nebennieren

**Hypertonus:** Bluthochdrucke  $\geq 140/90$

**Herzinsuffizienz** = Herzmuskelschwäche

**Hypokaliämie:** zu wenig Kalium im Blut ( $< 3.5$  mmol/L)

**Kalium:** Mineralstoff, der für die Zellfunktion sowie für die Funktion des Nerven- und Muskelgewebes von großer Bedeutung ist

**Nebennieren-Inzidentalom:** ein zufällig mittels Bildgebung entdeckter Nebennieren-Tumor, ohne dass der Patient bzw. die Patientin Beschwerden hatte

**Magnetresonanztomographie (MRT):** Magnetfeld-basiertes Schnittbildverfahren zur Röntgenstrahlen-freien Darstellung innerer Organe wie z. B. der Nebennieren

**Nebennierenvenen-Katheterisierung:** Hierbei wird unter Durchleuchtung nach Punktion einer Leistenvene ein Katheter in beide Nebennierenvenen vorgeschoben und dann 1-2 ml Nebennierenvenen-Blut abgenommen. In diesem Blut werden typischerweise parallel Aldosteron (Zielhormon) und Cortisol bestimmt. Das Cortisol gilt als Markerhormon, um die erfolgreiche (selektive) Katheterisierung der Nebennierenvenen nachzuweisen. Die Cortisolkonzentration soll das doppelte einer parallel entnommenen peripheren Blutentnahme (z. B. Leistenvene) betragen, um als selektiv zu gelten. Die gemessenen Aldosteronwerte beider Nebennierenvenen werden durch die jeweiligen Cortisolwerte geteilt (Aldosteron-zu-Cortisol-Quotient). Ein Gradient von  $\geq 4$  des Aldosteron-zu-Cortisol-Quotienten spricht für ein lateralisiertes Conn-Syndrom, das heißt ein Conn-Syndrom, bei dem eine einseitige Nebennieren-Operation die überschüssige Aldosteronausschüttung beseitigen kann.

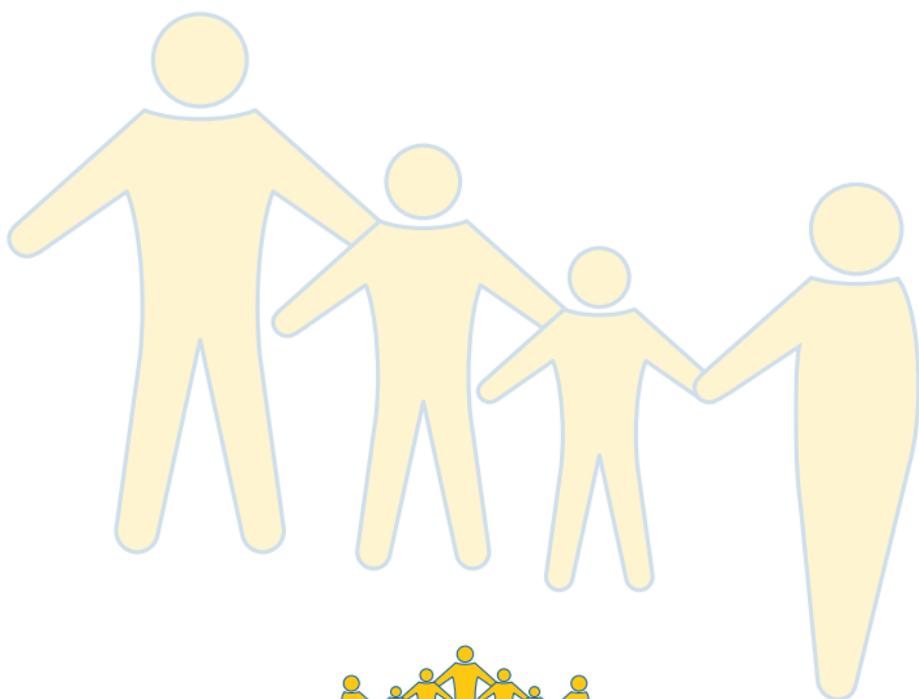
**Phäochromozytom:** ein vom Nebennierenmark ausgehender Tumor, der häufig exzessiv Adrenalin und/oder Noradrenalin bildet und zu Bluthochdruck führt

**Proteinurie:** Eiweißausscheidung im Urin

**Renin:** Botenstoff, der in der Niere gebildet wird und die Produktion von Aldosteron steuert

**Therapieresistente Hypertonie:** hierunter versteht man eine Bluthochdruckerkrankung, bei der trotz der Einnahme von 3 ausdosierten Blutdruckmitteln inklusive eines Diuretikums (Entwässerungsmittels) der Blutdruck immer noch größer  $\leq 140/90$  liegt

Mit freundlicher Unterstützung der



**Netzwerk Hypophysen- und Nebennierenerkrankungen e.V.**  
Waldstraße 53, 90763 Fürth

