

# KORTISOL



## REGULATION UND SUBSTITUTION

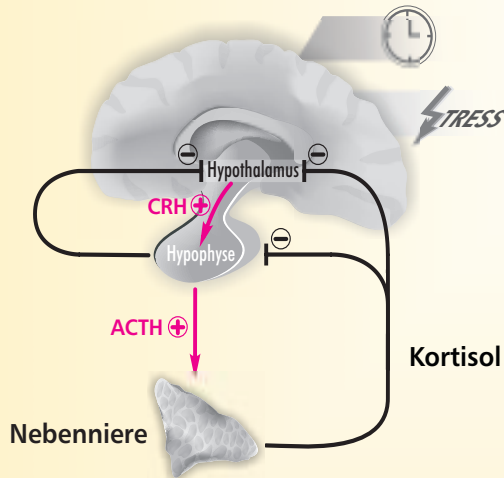


Abb. 1: Die Hirnanhangsdrüse (Hypophyse) wird durch verschiedene körpereigene Stoffe, die im Hypothalamus (einem übergeordneten Organ der Hypophyse) gebildet werden, zur Ausschüttung von ACTH (Adrenocortikotrope Hormone) angeregt. ACTH selbst regt die Nebenniere zur Ausschüttung von körpereigenem Kortisol an.

## Regulation und Sekretion der Nebenniere

### Allgemeines

Kortisol, auch Hydrokortison (nicht zu verwechseln mit Kortison, der inaktivierten Form des Kortisols), ist ein Hormon, das in der Nebennierenrinde gebildet wird. Die Kortisolausschüttung wird durch das Adrenokortikotrope Hormon (ACTH) aus dem Hypophysenvorderlappen reguliert. Der Hypothalamus, ein übergeordnetes Organ der Hypophyse im Gehirn wiederum kontrolliert die Hypophyse. (Abb. 1)

Kortisol ist für den Körper lebenswichtig. Es wird je nach körperlicher Belastung oder Tageszeit in unterschiedlichen Mengen gebildet. Bei äußeren Reizen, wie z. B. Stress, reagiert der Körper mit einer erhöhten Kortisolausschüttung.

Alle Hormone der Nebennierenrinde werden aus Cholesterin (= Cholesterol) hergestellt (Steroidhormone). Cholesterin ist ständig über den Blutkreislauf verfügbar. Es wird dann in Zellen der Nebennierenrinde in unterschiedlich wirkende Hormone umgewandelt. Als ein Endprodukt dieser biochemischen Reaktionen entsteht das lebenswichtige Kortisol.

## Wirkung von Kortisol

Kortisol selbst wirkt auf viele verschiedene Körperzellen. Es dringt in die Zelle ein, wird an einen Kortisol-Rezeptor gebunden und zum Zellkern transportiert. Dort wirkt es dann auf die Eiweißbildung der Zelle. Diese Wirkung findet zeitverzögert statt. (Abb. 2) Zusätzlich gibt es schnelle Wirkungen, die sofort eintreten aber die nicht über die Mechanismen im Zellkern gesteuert werden.

Kortisol besitzt ein sehr breites Wirkungsspektrum und hat im Stoffwechsel vor allem Effekte auf den Kohlenhydrathaushalt, den Fettstoffwechsel und den Einweißumsatz. Weiterhin reguliert Kortisol zusammen mit einem weiteren Hormon der Nebenniere (Aldosteron, s. Seite 13) die Salzausscheidung und ist wichtig zur Anpassung des Organismus auf Stresssituationen.

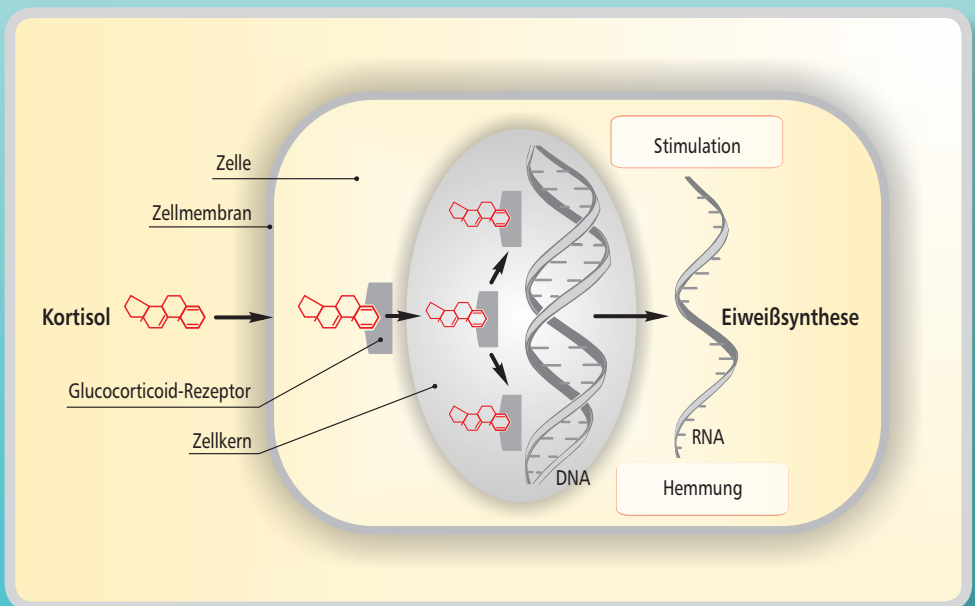


Abb. 2: Kortisol dringt in die Zelle ein und bindet an einen Rezeptor. Es wird zum Zellkern transportiert. Dort kann es an der Erbsubstanz (DNA) der Zelle über den Informationsvermittler RNA die Bildung von verschiedenen weiteren Eiweißen steuern. So erklären sich die Wirkungen von Kortisol auf den Stoffwechsel.

Zuckerstoffwechsel	Zuckerneubildung in der Leber
Muskulatur	Steuerung des Eiweißumsatzes
Herz –Kreislauf	Regulation des Blutdruckes über Blutsalze
Immunsystem	Regulation der Immunantwort
Geschlechtsfunktionen	Steuerung der Geschlechtshormone durch Einwirkung auf die Hypophyse
Fettstoffwechsel	Fettabbau
Haut	Steuerung der Hautpigmentierung über ACTH
Knochenstoffwechsel	Steuerung des Kalziumgehaltes im Knochen
Blutgerinnung	Steigerung gerinnungsfördernder Blutzellen

Tabelle 1: Wesentliche Wirkungen von Kortisol im Körper

Das Verhalten von körpereigenem Kortisol ist in Tabelle 1 und 2 zusammengefasst. Die Ausschüttung von Kortisol unterliegt regelmäßigen tageszeitlichen Schwankungen (circadiane Rhythmik). Der Kortisolspiegel im Blut ist morgens am höchsten und fällt gegen Abend ab (Abb. 3).

Aktuell Menge im Blut (Serumspiegel)	5 – 25 $\mu\text{g/dl}$
Produktionsrate / 24 h	10 – 20 mg/Tag
Verweildauer im Blut	5 Stunden
Bindung im Blut	an CBG gebunden (kortisolbindendes Eiweiß)
Tagesrhythmik	Ja, morgens hohe Spiegel im Blut
Jahreszeitenrhythmik	Nein
Abbau	Nein
Ausscheidung	Im Urin

Tabelle 2: Verhalten von körpereigenem Kortisol im Organismus und eines daraus folgenden Kortisolmangels.

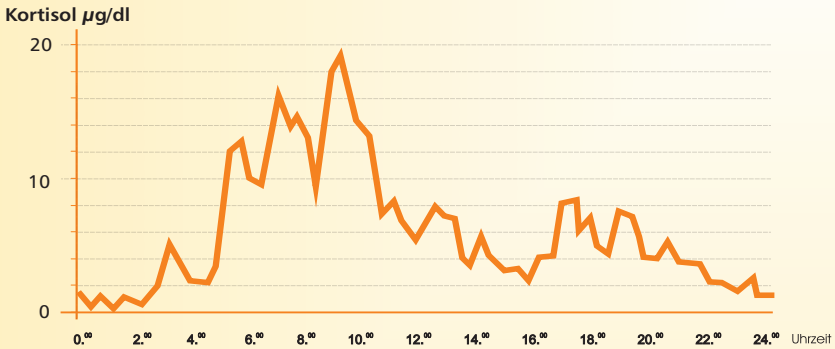


Abb. 3: Normale tageszeitliche Schwankungen des Kortisolspiegels im Blut. Der höchste Wert wird morgens kurz nach dem Aufwachen erreicht. Aufgrund dieser Schwankungen ist die einmalige Messung von Kortisol nicht sinnvoll.

## Tagesrhythmik der Kortisolsekretion

Diese exakte Anpassung der Kortisolausschüttung auf die unterschiedlichen äußeren und inneren Bedingungen im Tagesverlauf belegt die lebenswichtige Funktion dieses Hormons. Ein Mangel (s. Tabelle 3), aber auch ein Überschuss (s. Tabelle 4) durch Erkrankungen oder übermäßige Zufuhr führen zu schwerwiegenden Folgen für den gesamten Organismus.

## Leitsymptome des Kortisolmangels

**Muskelabbau**                      **Kraftlosigkeit**                      **Fettabbau**  
**Muskelschmerzen**                      **Unterzuckerungen**  
**Vorzeitige Ermüdbarkeit**  
**(Abnahme der Sekundärbehaarung)**  
**Niedriger Blutdruck**  
**verminderte Leistungsfähigkeit**  
**Antriebslosigkeit**                      **Müdigkeit**  
**reduzierte Libido**  
**verschlechterte Lebensqualität**

Auswirkungen eines Kortisolmangels	
Zuckerstoffwechsel	Unterzuckerung (Hunger auf Süßes – Schweißausbruch – Herzrasen – Zittern)
Muskulatur	dünnere werdende Muskeln – Schwäche
Herz – Kreislauf	niedriger Blutdruck – Schwindel beim Aufstehen)
Immunsystem	Infektanfälligkeit
Geschlechtsfunktionen	Zyklusstörungen bei Frauen, Libidomangel
Fettstoffwechsel	Fettabbau
Haut	bräunliche Hautpigmentierung (nur bei Ausfall der Nebennieren)
Knochenstoffwechsel	Knochenschwund (Osteoporose)

Tabelle 3: Kortisolmangel

Der Mangel an Kortisol ist ein lebensbedrohlicher Zustand. In Stresssituationen kann der Organismus nicht mehr angemessen reagieren. Es kommt zu einem Natriumverlust und einem Anstieg des Kaliums im Blut. Ein bedrohliches Zeichen ist Erbrechen. Es tritt eine Übersäuerung (Acidose) des Blutes auf und dann eine zunehmende Kreislaufschwäche und Benommenheit.

Eine übermäßige Zufuhr von Kortisol führt zu Veränderungen wie bei einer krankhaften Überproduktion von Kortisol (Morbus Cushing) oder wie bei Patienten, die hochdosierte synthetische Kortisonpräparate erhalten, z. B. bei Asthma bronchiale oder bei Rheuma.

Auswirkungen eines Kortisolüberschusses (= Überdosierung)	
Zuckerstoffwechsel	Entwicklung eines Diabetes mellitus
Muskulatur	dünnere werdende Muskulatur – Schwäche
Herz – Kreislauf	hoher Blutdruck
Immunsystem	Infektanfälligkeit
Geschlechtsfunktionen	Zyklusstörungen bei Frauen, Libidomangel
Fettstoffwechsel	Stammfettsucht – moderate Gewichtszunahme
Haut	dünnere werdende verletzliche Haut, Akne
Knochenstoffwechsel	Knochenschwund (Osteoporose)
Blutgerinnung	Neigung zu Hämatomen, Hauteinblutungen

Tabelle 4: Kortisolüberschuss

## Diagnostik des Kortisolmangels

Kortisol wird pulsatil ausgeschüttet, d.h. innerhalb von Minuten kann sich der aktuelle Hormonspiegel ändern. Zusätzlich unterliegt die Ausschüttung tageszeitlichen Schwankungen. Darüber hinaus ändert sich der Kortisolspiegel in Stresssituationen. Somit hat eine einzelne Blutuntersuchung keine ausreichende Aussagefähigkeit.

Um exakt zu erfassen, ob der Körper in der Lage ist ausreichend Kortisol zu produzieren wird die Nebenniere mit bestimmten Substanzen zur Ausschüttung angeregt. Man nennt diese Art der funktionellen Testung auch Stimulationstest (s. Abbildung 4).

Typische Substanzen, die die Ausschüttung von Kortisol stimulieren sind:

ACTH	Adrenocorticotropes Hormon (ACTH-Test)
Insulin	Insulin Toleranz-Test (ITT) oder Insulinhypoglykämietest (IHT)
CRH	Corticotropin-Releasing Hormon (CRH-Test)

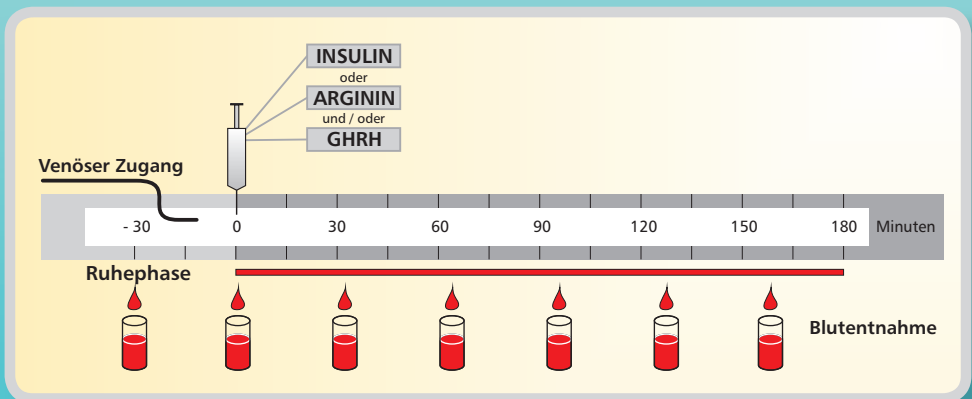


Abb. 4: Schematische Darstellung eines Stimulationstests (z. B. mit Insulin oder Adrenokortikotropem Hormon) um zu überprüfen, ob die Nebennieren genügend Kortisol bilden und ausschütten können.

## Ursachen eines Kortisolmangels

Unterschieden wird zwischen einer primären Nebenniereninsuffizienz (s. Tabelle 5), das heißt dem Mangel an Kortisol durch einen direkten Ausfall der Nebennieren, und einer sekundären Nebenniereninsuffizienz (s. Tabelle 6). Bei dieser ist die Funktion der Nebenniere dadurch aufgehoben, dass sie kein Signal aus der Hypophyse erhält.

Beide Formen der Nebenniereninsuffizienz können angeboren oder erworben sein. Zu den angeborenen Ursachen gehört z. B. das so genannte adrenogenitale Syndrom (AGS), eine angeborene Funktionsstörung der Nebennieren.

ideopathisch	Eine Ursache ist unklar.
genetische Ursache	Bestimmte Gene, die die Enzyme der Nebenniere für die Kortisolsynthese bestimmen, können ausgefallen sein. Es gibt unterschiedliche Krankheitsbilder dieses Kortisolmangels. Patienten mit einer genetischen Ursache benötigen lebensnotwendig Kortisol.
Autoimmunerkrankung	Beim Morbus Addison, einer seltenen Form einer Autoimmunerkrankung, werden Antikörper gegen Strukturen der eigenen Nebennieren gebildet, die zu einer Zerstörung der Nebennieren führen.
Entzündungen	Entzündungen (z. B. die Tuberkulose) können zu einer kompletten Zerstörung der Nebennieren führen.
Operationen/ Bestrahlungen	Eine operative Entfernung beider Nebennieren, wie sie vereinzelt bei bösartigen Nierenerkrankungen erforderlich sein kann oder eine Bestrahlung der Nebennierenregionen können Ursache eines Nebennierenausfalls sein.
nach Kortisontherapie	Nach lang andauernd hoch dosierter Therapie einer Erkrankung (z. B. Rheuma oder Asthma) mit synthetischen Kortison-Präparaten kann eine vorübergehende Unfähigkeit der Nebenniere auftreten, Kortisol zu produzieren. Dies ist eine der häufigsten Ursachen der Nebenniereninsuffizienz.

Tabelle 5: typische Ursachen einer primären Nebenniereninsuffizienz und eines daraus folgendes Kortisolmangels.



ideopathisch	Eine Ursache ist unklar.
genetische Ursache	Bestimmte Gene, die für die Entwicklung der Hirnanhangsdrüse in der Embryonalzeit verantwortlich sind können gestört sein mit einem Ausfall der Hypophysenfunktion.
Hypophysentumor	Tumore der Hirnanhangsdrüse, z. B. hormoninaktive oder hormonproduzierende Adenome (gutartige Hirntumore), können die Resthypophyse so verdrängen, dass die Funktion eingeschränkt ist.
suprahypophysäre Tumore	Oberhalb der Hirnanhangsdrüse gelegene Tumore, z. B. Kraniopharyngeome, Germinome oder supraselläre Meningeome können den Stiel der Hirnanhangsdrüse und somit die Verbindung zum Hypothalamus so beeinträchtigen, dass eine Hypophyseninsuffizienz resultiert.
Bestrahlungen	Wenn Hirnanhangsdrüse oder Hypothalamus bei einer Hirnbestrahlung im Strahlenfeld liegen, können diese sehr strahlenempfindlichen Gebilde gestört werden mit der Folge einer Hypophyseninsuffizienz.
Operationen	Bei einer Hypophysenoperation kann der Hypophysenstiel irreparabel zerstört werden mit der Folge einer Hypophysenvorderlappeninsuffizienz.
schwere Verletzungen des Schädels / Hirnblutung	Durch eine Verletzung des Hypophysenstiels bei einem Unfall oder bei einer Einblutung unter die Hirnhäute kann die Versorgung der Hirnanhangsdrüse so gestört werden, dass eine Hypophyseninsuffizienz eintritt.
Entzündung	Sehr selten ist eine Entzündung der Hirnanhangsdrüse (Hypophysitis) Ursache einer Hypophysenvorderlappeninsuffizienz.
nach Kortisontherapie	Eine lang andauernd hoch dosierte Therapie einer Erkrankung (z. B. Rheuma oder Asthma) mit synthetischen Kortison-Präparaten kann zu einer vorübergehenden Unfähigkeit des Hypothalamus und der Hypophyse führen, die Nebenniere zu steuern.

Tabelle 6: Typische Ursachen einer sekundären Nebenniereninsuffizienz

Erworbene Ursachen werden auf eine Zerstörung oder Schädigung der Nebennierenrinden bzw. der zentralen Hormonregulation zurückgeführt. Diese kann durch Infektionen, Tumoren, Entzündungen (Autoimmunprozesse) oder Operationen bedingt sein.

Eine bekannte Ursache für einen primären Kortisolmangel ist das Krankheitsbild des Morbus Addison (so benannt nach dem Erstbeschreiber der Erkrankung, dem Londoner Arzt Thomas Addison; 1793 – 1860). Dabei kommt es durch eine Zerstörung (z.B. durch Autoimmunerkrankungen) der Nebennieren zu einem Kortisolmangel.

Der häufigste Grund für einen erworbenen sekundären Kortisolmangel ist eine Unterfunktion der Hirnanhangsdrüse (Hypophyse) durch einen gutartigen Tumor (Hypophysenadenom) oder dessen Behandlung

**Die Behandlung, besser der Ausgleich eines Kortisolmangels, der immer lebensnotwendig ist, erfolgt unabhängig von der Ursache des Mangels durch die medikamentöse Gabe von Hydrokortison. Das fehlende Hormon wird ersetzt, dies nennt man Hormonsubstitution.**

**Hormonsubstitution = Ersatz des fehlenden Hormons**

**Ziel:**

Die natürliche Hormonausschüttung sollte möglichst optimal nachgeahmt werden, auch die Tagesrhythmik.

**Form:**

Hydrokortison-Präparate werden gut aus dem Darm aufgenommen und können als Tabletten eingenommen werden. Falls eine Tabletteneinnahme nicht möglich ist, kann Hydrokortison gespritzt werden oder in besonderen Fällen auch als Zäpfchen gegeben und über den Enddarm aufgenommen werden.

**Dosis:**

Eine gesunde Nebenniere produziert ca. 10 – 20 mg Kortisol/Tag.

- Hydrokortison: 15 – 25,0 mg in 2 – 3 Einzeldosen/Tag
- Kortisonacetat (Vorstufe): 25 – 37,5 mg in 2 Einzeldosen/Tag
- Prednisolon (synthetisch): 5 – 7,5 mg einmal morgens

Die Behandlung erfolgt durch Hydrokortisonpräparate oder andere synthetisch, d. h. chemisch abgewandelte Kortisonpräparate.

Beachtet werden muss, dass solche Kortisonpräparate oft in geringerer Menge eine vergleichbare Wirkung haben und somit die Mengen an „Kortison“ nicht direkt verglichen werden können (s. Tabelle 7). Wenn man künstliche Kortisonpräparate mit dem körpereigenen Kortisol vergleicht, gibt man an, um das wievielfache das künstliche Präparat wirkt (relative Wirkstärke) und wie lange das künstliche Präparat im Körper verbleibt (Halbwertszeit). Dann kann man eine Vergleichsdosis jedes Präparates errechnen, die zur Substitution erforderlich ist.

Wirkstoff	Relative Wirkstärke	Plasma-Halbwertszeit	Dosis zur Substitution
Hydrokortison	1	1,5 Std.	15 – 30,0 mg/Tag
Kortisonacetat	0,8	2 Std.	20 – 37,5 mg/Tag
Prednisolon	5	5 Std.	4 – 6 mg/Tag
Prednison	4	5 Std.	4 – 6 mg/Tag
Triamcinolon	6	12 Std.	4 mg/Tag
Dexamethason	25	12 Std.	0,5 – 1,0 mg/Tag

Tabelle 7: Wirkstoffe zur Behandlung eines Kortisolmangels

### Wechselwirkungen:

Die gleichzeitige Einnahme mehrerer Arzneimittel ist vor allem für Menschen mit chronischen Erkrankungen wichtig und mitunter lebenserhaltend. Diese müssen aufeinander abgestimmt werden, sonst kann es zu Wechselwirkungen zwischen diesen Arzneimitteln kommen (s. Tabelle 8). Ein Arzneimittel kann z. B. die Ausscheidung oder den Abbau eines anderen Medikamentes behindern oder fördern. Es kann aber auch die Wirkung eines anderen Medikamentes abschwächen oder stärken. Patienten, die Hydrokortison oder andere Glukokortikoide einnehmen, sollten ihrem behandelnden Arzt immer Auskunft über andere Medikamente geben, die sie einnehmen.

Die Einnahme von Hydrokortison muss immer weitergeführt werden und beeinträchtigt in üblicher Dosis nie die Wirksamkeit anderer Medikamente. Bei bestimmten Medikamenten kann allerdings die Aufnahme und die Verstoffwechselung von Kortisol beeinträchtigt sein und damit die Wirksamkeit der Hormonsubstitution.

Über besondere Situationen muss der Arzt immer informiert werden!

Situation	Maßnahme
Andere Medikamente	Informieren Sie Ihren Arzt immer über andere Medikamente bzw. teilen Sie einem verordnenden Arzt mit, dass Sie lebensnotwendig Kortisol einnehmen müssen!
Orale Antikonzeptiva	Die Wirksamkeit von oralen Antikonzeptiva (die „Pille“) ist bei üblichen Dosen der Kortisolsubstitution nicht eingeschränkt.
Schwangerschaft	Sobald eine Schwangerschaft festgestellt wird muss der behandelnde Arzt informiert werden. Dieser wird im Verlauf einer Schwangerschaft die Kortisolsubstitution anpassen.
Alkohol	Unter Kortisolsubstitution sollte Alkohol nur nach ausreichender Information verantwortungsvoll konsumiert werden. Beachtet werden muss eine ausreichende Kohlenhydratzufuhr. Auf das mögliche Auftreten von Unterzuckerrungen vor allem nachts muss geachtet werden.
Impfungen	Impfungen können bei üblicher Kortisolsubstitution durchgeführt werden und ihre Wirksamkeit ist nicht beeinträchtigt. Der Arzt muss unbedingt informiert werden.
Flugreisen	Für Flugreisen sollte der Patient eine Bescheinigung vom Arzt mitführen, dass das Medikament für den persönlichen Gebrauch mitgeführt wird. Bei längeren Flugreisen muss die Hydrokortisondosis verdoppelt werden!

Tabelle 8: Wechselwirkungen

## Krankheit und Notfallsituationen

Bei Auftreten einer zusätzlichen Erkrankung (vor allem mit Fieber) reagiert ein gesunder Organismus mit einer mehrfach erhöhten Kortisolausschüttung. Bei Ausfall der Nebennierenfunktion muss der Betroffene lernen, den erhöhten Bedarf durch eine angepasste Substitution auszugleichen. Dies trifft für jede außergewöhnliche Belastung zu:

### Anpassung der Hormonsubstitution bei:

- Fieber
- akuter Schmerz
- Unfall
- Verletzung

Wenn in solchen Situationen keine ausreichenden Anpassung der Hormonsubstitution (s. Tabelle 9) erfolgt, kann es zur so genannten „Addison-Krise“ kommen mit Kreislaufzusammenbruch, Übelkeit, Brechreiz und Schwäche bis hin zu Bewusstseinsstrübung und Koma. Wird eine solche Addison-Krise nicht rechtzeitig erkannt und behandelt, kann sie tödlich enden. Deshalb sollten betroffene Anweisungen zum Verhalten in Notfällen als „Notfallausweis“ bei sich führen.

Situation	Maßnahme	
Fieber > 37,5° > 38,5° > 39,5°	Hydrokortison verdoppeln Hydrokortison verdreifachen Hydrokortison vervierfachen	+ Arzt aufsuchen!
Magen-Darm Infekt	Hydrokortison verdoppeln ggf. Hydrokortison als Zäpfchen	Bei Erbrechen der Tabletten: Arzt aufsuchen!
Kleinere Operation / Zahnbehandlungen	Zusatzdosis am Vorabend doppelte Dosis am Morgen	Arzt informieren
Größere operative Eingriffe / Unfall	z. B. 100 mg Hydrokortison i. v. Therapieplanung	Arzt informieren

Tabelle 9: Typische Anweisungen aus einem Notfallausweis. Bitte richten Sie sich aber immer nach Ihren persönlichen Anweisungen Ihres behandelnden Arztes.

## Aldosteron

Aldosteron ist, wie Kortisol, ebenfalls ein Hormon, das aus Cholesterin gebildet wird und in der Nebennierenrinde produziert wird. Aldosteron wird gelegentlich auch als Dursthormon bezeichnet, da es bei Flüssigkeitsmangel vermehrt ausgeschüttet wird. Außerdem ist es maßgeblich an der Regulation des Blutdruckes beteiligt. Der Mangel an Aldosteron wird als Salz hunger empfunden. Die Regulation der Produktion und Ausschüttung von Aldosteron erfolgt nicht durch ACTH über die Hypophyse sondern unter der Stimulation von Renin aus der Niere (s. Abbildung 5).

Patienten mit Erkrankungen der Nebennieren (primäre Nebenniereninsuffizienz, s. Tabelle 5) benötigen somit in der Regel auch einen Ausgleich des Aldosteronmangels durch ein Mineralocorticoid, das Fludrokortison.

Patienten mit einem Ausfall der Hypophyse als Ursache des Kortisolmangels benötigen in der Regel keine zusätzliche Therapie.

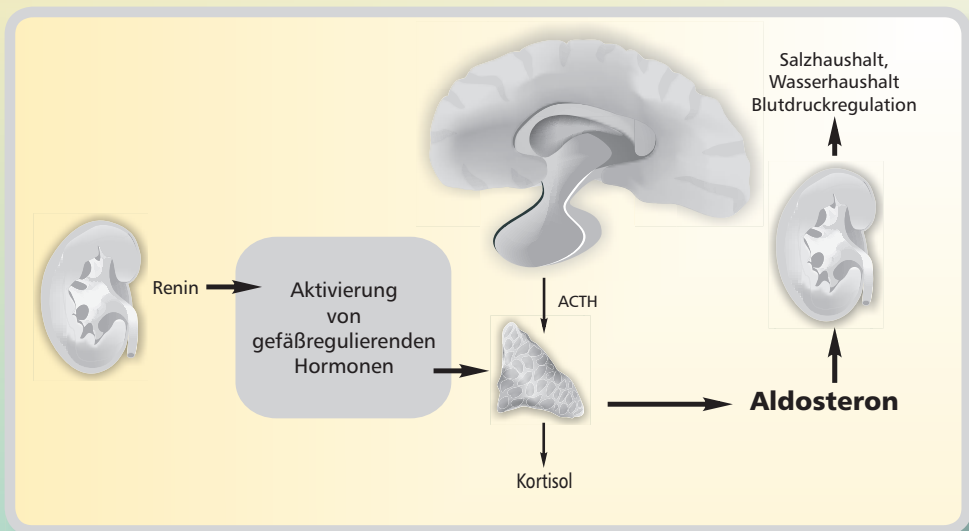


Abb. 5: Synthese und Ausschüttung von Aldosteron, unabhängig von ACTH.

Patienten mit einer Nebenniereninsuffizienz müssen regelmäßig von einem erfahrenen und fachkompetenten Arzt überwacht werden.

Die Substitution der Nebennierenhormone, der natürliche und gesund erhaltende Ausgleich der ausgefallenen Funktion der Nebenniere, erfordert einen gut aufgeklärten und gut mitarbeitenden Patienten, der selbstständig darauf achtet einen drohenden Mangel zu vermeiden.

Wenn Sie eine Situation nicht einschätzen können:

Nehmen Sie 2 Tabletten = 20 mg Hydrokortison ein und setzen sich dann mit Ihrem Arzt in Verbindung!



## Abkürzungen und Glossar

Acidose	Übersäuerung des Blutes, ein lebensbedrohlicher Zustand
ACTH	Adrenocorticotropes Hormon
Adenom	Gutartiger Tumor von Drüsengewebe, z. B. in der Hypophyse
Addisonkrise	Körperlicher Zusammenbruch bei fehlendem oder unzureichend zugeführtem Kortisol
AGS	Adrenogenitales Syndrom
Aldosteron	„Dursthormon“, regelt den Blutdruck und den Salzhaushalt
Antikonzeptiva	Verhütungsmittel („Pille“)
CBG	Kortisolbindendes Eiweiß
CRH	Corticotropin releasing Hormon = ACTH freisetzenden Hormon des Hypothalamus
Circardiane Rhythmik	Tageszeit abhängige Schwankungen
Cushing - Syndrom	Sammelbegriff für verschiedene Krankheitszustände, die alle zu einer Erhöhung der Kortisolwerte im Blut führen.
DNA	Erbsubstanz im Zellkern
Diabetes mellitus	Zuckerkrankheit
Embryonalzeit	Zeit der Entwicklung eines Kindes im Mutterbauch
Glukokortikoide	Sammelbegriff für einige Nebennierenhormone, z. B. das Kortisol
Germinom	Gutartiger Tumor oberhalb der Hirnanhangsdrüse
Gravidität	Schwangerschaft
Hormoinsubstitution	Möglichst natürlicher Ersatz eines fehlenden Hormons
Hypoglykämie	Unterzuckerung
Hypophysitis	Entzündung der Hypophyse (sehr selten)
Hypothalamus	Ein Teil des Zwischenhirns, der die Hypophyse steuert
Insuffizienz	eingeschränkte Funktionsfähigkeit
ITT	Insulintoleranztest – messbare Stimulation von Hormonen durch eine mit Insulin ausgelöste Unterzuckerung
Kraniopharyngeom	gutartiger Tumor oberhalb der Hirnanhangsdrüse
Libido	Sexuelle Lust
Meningeom	gutartiger Tumor, von den Hirnhäuten ausgehend
Morbus Addison	Erkrankung mit Ausfall der Nebennierenfunktion
Morbus Cushing	Erkrankung bei der durch erhöhte ACTH – Produktion zuviel Kortisol in den Nebennieren gebildet wird.
Osteoporose	Knochenschwund
Neurotransmitter	Botenstoffe des Nervensystems
Releasinghormone	regelnde Hormone des Hypothalamus
Rezeptor	Eiweiß oder Eiweißkomplex in oder auf einer Körperzelle
SAB	Subarachnoidalblutung
SHT	Schädel Hirn Trauma = Unfall mit einer Hirnverletzung
Somatostatin	Körpereigenes Hormon, das die Ausschüttung von GH reduziert

Diese Broschüre ist für Patienten und ihre Angehörigen erstellt, um das ärztliche Gespräch zu unterstützen. Es handelt sich nicht um ein allgemein verständliches Lehrbuch, sondern um Begleitmaterial zur Aufklärung und Schulung von Betroffenen.

Die Medizin unterliegt einem fortwährenden Entwicklungsprozess, so dass alle Angaben, insbesondere zu diagnostischen und therapeutischen Verfahren immer nur dem Wissensstand zum Zeitpunkt der Drucklegung der Broschüre entsprechen können. Hinsichtlich der Diagnose von Krankheiten und der Therapie mit Medikamenten wurde größtmögliche Sorgfalt angewandt, dennoch ersetzt das Heft nicht das Gespräch mit einem Facharzt, der letztendlich für die Diagnostik und Therapie einer Erkrankung verantwortlich ist. Das Werk mit allen seinen Teilen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Bestimmungen des Urheberrechtes ist ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers unzulässig. Kein Teil darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers reproduziert werden. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und Verwertung in elektronischen Systemen, dem Intranet sowie dem Internet.

Herausgeber: Dr. Michael Droste, Praxis für Endokrinologie in Oldenburg  
Grafik-Design: Hilmar Eltze, Edewecht  
Überarbeitung und Vertrieb: Dr. M. Jordan, ClinSupport GmbH, Erlangen

© 2011

Mit freundlicher Unterstützung: