



Deutsche Hochdruckliga e.V. DHL®  
Deutsche Gesellschaft für  
Hypertonie und Prävention

BASISWISSEN BLUTHOCHDRUCK

# Bluthochdruck bei Kindern und Jugendlichen

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	3
<b>Bluthochdruck bei Kindern und Jugendlichen – Fragen und Antworten</b> .....	4
<b>Wichtige Adressen, Links und Apps</b> .....	21
<b>Blutdruckwissen A–Z</b> .....	22

## Impressum

### Autorin:

Prof. Dr. med. Elke Wühl  
Universitätsklinikum Heidelberg,  
Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin

### Herausgeber:

Deutsche Hochdruckliga e.V./DHL®  
Deutsche Gesellschaft für  
Hypertonie und Prävention  
Berliner Str. 46, 69120 Heidelberg  
Telefon: 06221/58855-0  
Telefax: 06221/58855-25  
E-Mail: info@hochdruckliga.de  
Internet: www.hochdruckliga.de

### V.i.S.d.P.:

Prof. Prof. h.c. Dr. Markus van der Giet,  
Vorstandsvorsitzender der Deutschen  
Hochdruckliga e.V.

### Layout:

werkpost, Steffen Heimbürge

### Erscheinungsdatum:

Februar 2023

Mit freundlicher Unterstützung von



## Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Leserinnen und Leser,

Bluthochdruck betrifft jeden dritten Erwachsenen. Das sind etwa 20 bis 30 Millionen Menschen in Deutschland. Da das Risiko, an Bluthochdruck zu erkranken, mit dem Alter steigt, haben sogar drei von vier der über 70-Jährigen einen Bluthochdruck. Ein erhöhter Blutdruck ist ursächlich für Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie Herzinfarkt, Schlaganfall und Nierenversagen und damit für die Todesursache Nummer eins in Deutschland.

Im Kindesalter betrifft Bluthochdruck jedoch nur etwa 2–3 % der Kinder und Jugendlichen und die oben genannten schwerwiegenden Folgeerkrankungen sind äußerst selten. Warum ist das Thema dennoch so wichtig, dass ein Patientenratgeber speziell für Kinder und Jugendliche sinnvoll und erforderlich ist und in der Reihe „Basiswissen *Bluthochdruck*“ einen festen Platz bekommt?

Dafür gibt es vielfältige Gründe. Während sich bei Erwachsenen meist keine körperliche Ursache für einen erhöhten Blutdruck finden lässt, ist vor allem bei jungen Kindern oft eine chronische Erkrankung der Nieren oder des Herzens ursächlich. Daher ist es bei Kindern in besonderem Maße erforderlich, einen Bluthochdruck frühzeitig und umfassend abzuklären. Diagnostik und Behandlung, vor allem von Säuglingen und Kleinkindern, stellt oft mangels für dieses Alter geeigneter Blutdruckmessgeräte und Medikamente eine Herausforderung dar.

Diese Broschüre will dazu weitere Informationen vermitteln und Ihnen als Eltern oder Großeltern die wichtigsten Fragen zur Erkennung und Behandlung eines Bluthochdrucks bei Kindern beantworten.

Ein weiterer wichtiger Grund für diesen Ratgeber ist, das allgemeine Bewusstsein für die Tatsache zu wecken, dass Bluthochdruck auch als Erkrankung bei Kindern auftritt und keinesfalls übersehen werden sollte. Selbst wenn „nur“ 2–3% der Kinder betroffen sind, handelt es sich doch um etwa 400.000 Kinder und Jugendliche in Deutschland. Ein besonders hohes Risiko für einen Bluthochdruck haben unter anderem übergewichtige Kinder, bei denen das Risiko, je nach Ausmaß des Übergewichts, um das 5- bis 20-Fache erhöht ist.

Bluthochdruck allgemein ist ein stark unterschätztes Gesundheitsproblem, das, wenn es im Kindesalter auftritt, auch langfristig schwerwiegende Folgen hat. Ein unerkannter Bluthochdruck kann unter Umständen jahrzehntelang auf die Gefäße von Herz, Gehirn und Nieren einwirken und diese nachhaltig schädigen, sodass es schon früh zu schweren Komplikationen kommt. Eine zeitnahe Diagnose und der Beginn einer wirkungsvollen Therapie sind daher bei Kindern und Jugendlichen besonders wichtig. Da Bluthochdruck aber in den allermeisten Fällen keine Krankheitssymptome verursacht, kann er nur durch regelmäßige Messungen, z.B. im Rahmen von Vorsorgeuntersuchungen, erkannt werden.

Wir freuen uns sehr, dass mit Unterstützung des BKK Dachverbands diese Informationsbroschüre über Bluthochdruck bei Kindern und Jugendlichen realisiert werden konnte. Wenn Sie nach Durch-



sicht dieser Broschüre bei der nächsten ärztlichen Untersuchung Ihres Kindes nach einer Blutdruckmessung fragen, sind wir dem Ziel einer Bluthochdruck-Früherkennung bei Kindern und Jugendlichen schon wieder etwas nähergekommen und Sie können zur Gesundheit Ihres Kindes beitragen. Wenn Sie weitere Fragen haben sollten, finden Sie auf der Website der Deutschen Hochdruckliga zusätzliche Informationen rund um Bluthochdruck in allen Lebensabschnitten.

Wir danken allen, die durch Mitgliedschaft oder Spende die Arbeit der Deutschen Hochdruckliga unterstützen.

Ihre

Prof. Dr. med. Elke Wühl,  
*Mitglied im Vorstand der  
Deutschen Hochdruckliga e. V.*

# Bluthochdruck bei Kindern und Jugendlichen – Fragen und Antworten



## Was ist Bluthochdruck überhaupt?

Das Blut versorgt den gesamten Körper mit Sauerstoff und Nährstoffen – vom Gehirn bis in die Zehenspitzen. Damit alle Regionen versorgt werden, muss das Blut durch die Gefäße strömen. Dafür wird es vom Herzen durch den Körper gepumpt. Blutdruck ist der Druck, den das Blut dabei auf die Blutgefäßwand ausübt. Wenn diese Kraft oder dieser Druck dauerhaft zu hoch ist, spricht man von Bluthochdruck oder Hypertonie.

Angegeben wird der Blutdruck immer mit zwei Messwerten. Der obere (systolische) Blutdruckwert ist der Druck in den Blutgefäßen beim Herzschlag, der untere (diastolische) Blutdruckwert ist der Druck, wenn der Herzmuskel erschlafft. Der Druck wurde früher mit einem mit Quecksilber gefüllten Steigrohr gemessen und wird daher in Millimeter Quecksilbersäule (mmHg) angegeben, auch wenn mittlerweile modernere Messtechniken zum Einsatz kommen.

Ist der Druck zu hoch, kann das auf Dauer zu schwerwiegenden gesundheitlichen Schäden führen. Vor allem das Herz-Kreislauf-System (Herz und Arterien) leidet unter dem hohen Druck, der Erkrankungen wie die ischämische Herzkrankheit oder den Herzinfarkt begünstigt. Auch das Risiko für Schlaganfälle ist bei Menschen mit Bluthochdruck drastisch erhöht. Weltweit sind Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei Erwachsenen die Todesursache Nummer eins. Da der erhöhte Druck auch die Organe schädigt, die durch das Blut versorgt werden, begünstigt Bluthochdruck außerdem die Entstehung chronischer Nierenerkrankungen und kann die Augen schwer schädigen.

## Können auch Kinder und Jugendliche bereits an Bluthochdruck leiden?

Ja. Denn obwohl Bluthochdruck bei Kindern etwa 10- bis 20-mal seltener auftritt als bei Erwachsenen, leiden in Deutschland 2–3 % der Kinder an einem erhöhten Blutdruck. Das sind etwa 400.000 Kinder und Jugendliche.

Da die Höhe des Blutdrucks oft mit dem Körpergewicht zusammenhängt, haben übergewichtige Kinder ein deutlich höheres Risiko, an Bluthochdruck zu erkranken. Während bei schlanken Kindern nur etwa 2 % an einem Bluthochdruck leiden, sind es bei stark übergewichtigen Jugendlichen schon 25 %, also jeder Vierte, die einen – häufig unerkannten – Bluthochdruck haben.

## Welche Symptome können bei Kindern auf einen Bluthochdruck hinweisen?

Bei der Mehrzahl der Patientinnen und Patienten verursacht Bluthochdruck keine Symptome. Daher kann die Diagnose nur durch Blutdruckmessungen gestellt werden.

Wenn überhaupt Symptome auftreten, sind die häufigsten:

- ▶ Kopfschmerzen, die immer wieder auftreten oder nicht verschwinden
- ▶ Nasenbluten
- ▶ Erbrechen (Übelkeit)
- ▶ verschwommenes (unscharfes) Sehen



- ▶ Schmerzen in der Brust, Herzklopfen
- ▶ neurologische Symptome mit Taubheitsgefühl, Verwirrung oder Bewegungsstörungen

Wenn Ihr Kind eines der oben genannten Symptome aufweist, sollte es schnellstmöglich ärztlich untersucht werden und der Blutdruck überprüft werden.

### Wann spricht man bei Kindern von Bluthochdruck?

Bei Erwachsenen und bei Jugendlichen ab 16 Jahren wurden die Blutdruckgrenzwerte für Frauen und Männer unabhängig vom Alter auf 140/90 mmHg festgelegt. Bei der Festlegung des Grenzwerts orientiert sich die Wissenschaft am Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Dieses steigt erst bei Werten über 140/90 mmHg deutlich an.

Bei Kindern gibt es bislang solche Risikoberechnungen nicht. Daher wurden die Blutdrucknormwerte für Kinder und Jugendliche bis zum 16. Lebensjahr anhand der Ver-

Alter (Jahre)	Jungen	Mädchen
3	110/70	109/71
4	110/70	110/71
5	111/71	111/72
6	111/71	112/72
7	113/72	114/73
8	114/73	115/74
9	116/74	117/74
10	118/75	119/75
11	120/76	122/76
12	124/77	124/76
13	127/78	126/78
14	132/80	127/79
15	136/82	128/80
ab 16	140/90	140/90

Tab. 1: Systolische und diastolische Blutdruckgrenzen in mmHg für Kinder und Jugendliche

Die hier angegebenen Werte entsprechen den Grenzwerten (95. Blutdruckperzentile) für Kinder und Jugendliche mit einer Körpergröße im mittleren Normbereich. Für Kinder, die für ihr Alter groß sind, liegen die Normwerte etwa 2–4 mmHg höher, für Kinder, die kleiner sind, 2–4 mmHg niedriger. Normwerte nach Neuhauser et al (KiGGS-Daten) [1]; stark vereinfachte Darstellung

Zur Orientierung kann auch folgende Faustregel angewendet werden:

**Obergrenze Systolischer Blutdruck**  $100 + (\text{Alter in Jahren} \times 2)$

**Obergrenze Diastolischer Blutdruck** für Kinder <10 Jahre:  $60 + (\text{Alter in Jahren} \times 2)$   
für Kinder >10 Jahre:  $70 + (\text{Alter in Jahren} \times 2)$

[1] Neuhauser H, Schienkiewitz A, Schaffrath R, Dortschy R, Kurth BM (2011) Referenzperzentile für anthropometrische Maßzahlen und Blutdruck aus der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS) 2003–2006. Robert Koch-Institut, Berlin, 2011



teilung der Blutdruckwerte bei gesunden Kindern festgelegt. Dabei gelten Blutdruckwerte unter der 95. Perzentile als normal (d.h. 95 % der untersuchten gesunden Kontrollkinder in einer Altersgruppe lagen unter diesem Grenzwert).

Hinzu kommt: Es kann keinen allgemeingültigen Grenzwert für alle Kinder geben, da sie je nach Alter ein unterschiedliches Gewicht und eine unterschiedliche Körpergröße haben. Der Grenzwert ist aber abhängig von Geschlecht, Alter und Körpergröße eines Kindes. Das macht die Beurteilung einer Blutdruckmessung etwas komplexer, da man sich an nach Alter gestaffelten Werttabellen oder Kurven orientieren und den individuellen Messwert mit dem entsprechenden Normwert vergleichen muss. Mittlerweile gibt es dafür auch verschiedene hilfreiche Apps oder Websites (siehe „*Wichtige Adressen, Links und Apps*“, S. 21).

### **Wie kann ich herausfinden, ob mein Kind Bluthochdruck hat?**

Bluthochdruck ist eine stumme Krankheit, die in den meisten Fällen keine Symptome verursacht. Die hohen Blutdruckwerte tun nicht weh und sind meistens nicht einmal spürbar. Viele Menschen leiden an Bluthochdruck, ohne es zu wissen. Daher ist es sehr wichtig, den Blutdruck regelmäßig zu mes-

sen, um einen erhöhten Blutdruck rechtzeitig zu diagnostizieren und ggf. behandeln zu können.

Es wird empfohlen, den Blutdruck bei allen regelmäßigen ärztlichen Kontrolluntersuchungen ab dem Alter von drei Jahren zu messen. Bei Kindern mit einem erhöhten Risiko für Bluthochdruck, z.B. Frühgeborene, Kinder mit Nieren- oder Herzerkrankungen, sollten Messungen auch schon früher durchgeführt werden.

### **Wie wird bei Kindern der Blutdruck gemessen?**

Vielfältige Faktoren, wie Stress, Angst vor dem Arztbesuch, Tageszeit, Umgebungstemperatur, Körperhaltung und Messtechnik, können den Blutdruckmesswert beeinflussen. Es ist daher wichtig, die Messung korrekt und standardisiert, also immer nach dem gleichen Muster, durchzuführen.

Bei Kleinkindern und Säuglingen sollte die Untersuchung im Liegen erfolgen. Ältere Kinder sollten gerade auf einem Stuhl sitzen und den Unterarm entspannt auf einen Tisch auflegen.

Es ist wichtig, dass die Messung im Ruhezustand stattfindet. Daher sollte das Kind 30 Minuten vor der Messung nicht essen oder Sport treiben, Jugendliche sollten zudem nicht rauchen oder Koffein (Kaffee, Cola) zu sich nehmen.

Vor der eigentlichen Messung soll das Kind 3–5 Minuten in Ruhe sitzen. Dabei sollte nicht geredet werden und auch sonst eine ruhige Atmosphäre herrschen. Gemessen wird dann dreimal hintereinander, der Mittelwert der zweiten und dritten Messung wird als Blutdruckwert notiert.

Bei Verdacht auf Bluthochdruck wird empfohlen, den Blutdruck standardisiert mindestens dreimal bei verschiedenen Gelegenheiten zu messen. Wenn der Blutdruck wiederholt zu hoch ist, wird auch bei Kindern eine 24-Stunden-Blutdruckmessung (ABDM) empfohlen, um die Diagnose Blut-

hochdruck zu bestätigen. Diese ist auch oft schon ab dem Kindergartenalter möglich.

### Welche Blutdruckmessgeräte sind für Messungen bei Kindern geeignet?

Grundsätzlich wird empfohlen, Blutdruckmessgeräte zu verwenden, die von der Europäischen Gesellschaft für Hypertonie (ESH) oder der Deutschen Hochdruckliga geprüft wurden. Eine Liste der empfohlenen Geräte finden Sie auf der Website der Deutschen Hochdruckliga.

Wichtig ist, dass die Manschettengröße passt und das Gerät auch für Kinder geeignet ist. Die Manschettenlänge (innerer

Teil der Manschette, der bei der Messung aufgepumpt wird) muss 80–100 % des Oberarmumfangs bedecken. Eine zu kleine oder zu große Manschette und ein nicht entsprechend für Kinder geeignetes Gerät führen zu falschen Messergebnissen. Ihre Kinderärztin bzw. Ihr Kinderarzt wird Sie gerne bei der Auswahl eines für Ihr Kind geeigneten Blutdruckmessgeräts und einer passenden Manschette unterstützen.

Die meisten Messgeräte messen mittlerweile elektronisch (sog. oszillometrische Messungen) und eignen sich daher gut für die Messung zu Hause. Auskultatorische Messungen, bei denen die Ärztin oder der Arzt den Blutdruck mithilfe eines Stethoskops misst, werden aber weiterhin für die Praxismessung empfohlen.

### Blutdruckmessung bei Kindern

Modifiziert nach Stergiou G, Palatini P, Parati G, O'Brien E, Januszewicz A, Lurbe E, Persu A, Mancia G, Kreutz R: European Society of Hypertension Practice Guidelines for Office and Out-of-Office Blood Pressure Measurement. J Hypertens 2021; 39:1293–1302



30 Minuten vor der Messung:  
nicht rauchen, kein Koffein,  
kein Essen oder Sport



Ruhige Umgebung



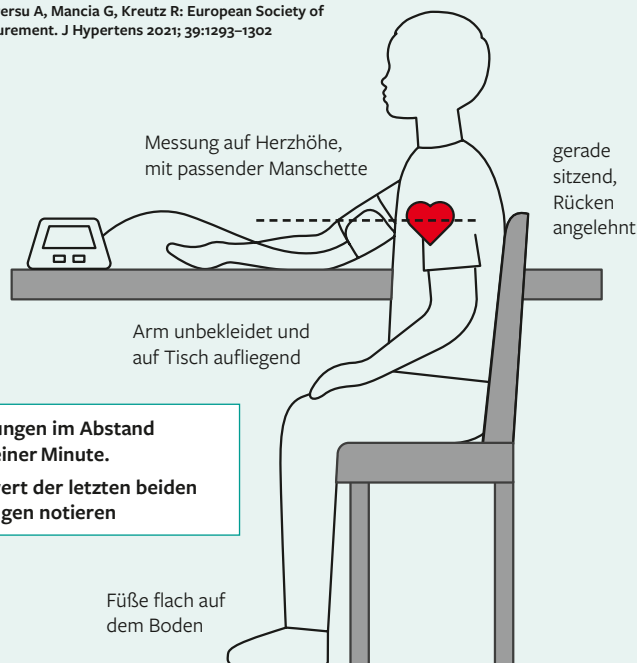
Angenehme  
Umgebungstemperatur



3–5 Minuten Ruhe  
vor der Messung



Während und zwischen den  
Messungen keine Gespräche



### Sind auch bei Kindern bereits Langzeitblutdruckmessungen möglich?

Zur Diagnose von Bluthochdruck oder zur Überwachung der Blutdruckkontrolle unter Therapie kann Ihr Kinderarzt eine ambulante 24-Stunden-Blutdrucküberwachung (Ambulante Blutdruckmessung, ABDM) mit einem tragbaren Gerät empfehlen. Dieses zeichnet den Blutdruck tagsüber alle 15 bis 20 Minuten und nachts alle 20 bis 30 Minuten auf. Das ist wichtig, da manche Kinder ausschließlich während der Schlafenszeit hohe Blutdruckwerte haben und dies bei Blutdruckmessungen in der Praxis oder zu Hause übersehen wird. Auch der normalerweise auftretende Blutdruckabfall im Schlaf kann nur mit einer ABDM beurteilt werden.

Wiederholte Messungen über 24 Stunden sind zuverlässiger als Einzelmessungen und geben besser Aufschluss über ein mögliches Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, das sog. kardiovaskuläre Risiko.

Der Vorteil der ABDM besteht darin, dass 60 bis 80 Messungen innerhalb von 24 Stunden eine repräsentativere Beobachtung des Blutdrucks ermöglichen und die Messungen in einer nicht medizinischen Umgebung durchgeführt werden. Die Zuverlässigkeit der in einer 24-Stunden-Messung erhobenen Blutdruckwerte ist daher höher als bei einer einzelnen Messung in der Praxis, und es gibt zahlreiche Belege dafür, dass die ABDM den Blutdruckmessungen in der Praxis auch in der Vorhersage des kardiovaskulären Risikos überlegen ist.

Darüber hinaus ist die ABDM ein wichtiges Instrument zur Erkennung spezieller Blutdruckmuster: Wenn ein Mensch bei der Messung in der Praxis erhöhte Blutdruckwerte hat, die ABDM aber normal ist, spricht man von „Weißkittel“- oder „Praxis“-Hypertonie. Der gegenteilige Zustand, d.h. ein normaler Blutdruck in der Arztpraxis, aber ein erhöhter Blutdruck bei den ABDM-Messungen außerhalb der Praxis, wird als „maskierte Hypertonie“ bezeichnet (siehe hierzu auch den Patientenleitfaden „Maskierte Hypertonie“ der Deutschen



Hochdruckliga). Beide Phänomene können auch bei Kindern und Jugendlichen auftreten, weshalb eine Langzeitmessung für eine sichere Diagnose wichtig ist.

In den aktuellen Leitlinien zur pädiatrischen Hypertonie wird daher die ABDM bei allen Kindern empfohlen, bei denen aufgrund von Blutdruckmessungen in der Praxis der Verdacht auf Bluthochdruck besteht, um die Diagnose einer Hypertonie zu bestätigen und eine „Weißkittel“-Hypertonie auszuschließen. Auch bei allen Kindern und Jugendlichen mit erhöhtem Risiko für Bluthochdruck und kardiovaskuläre Erkrankungen wird eine regelmäßige 24-Stunden-Messung empfohlen.

Unter Therapie mit blutdrucksenkenden Medikamenten ist die ABDM weiterhin eine wichtige Methode, um zu überprüfen, ob die Therapie wirkt und die Blutdruckwerte in den gewünschten Bereich absinken. Empfohlen werden 6- bis 12-monatliche ABDM-Kontrollen.

Da für die 24-Stunden-Blutdruckmessung bei Kindern passende Geräte und Manschetten erforderlich sind und auch hier spezielle Grenzwerte für Kinder und Jugendliche gelten, werden diese Messungen in der Regel durch Kinderneurologinnen und -nephrologen oder Kinderkardiologinnen und -kardiologen durchgeführt und beurteilt.



### Bei welchen Kindern sollte der Blutdruck regelmäßig gemessen werden?

Der Blutdruck sollte bei **allen** Kindern ab einem Alter von drei Jahren gemessen werden, um einen Bluthochdruck auszuschließen (sog. Bluthochdruck-Screening). Sind die Messwerte unauffällig, werden weitere Kontrollen etwa alle zwei Jahre empfohlen.

Bei Kindern, die Risikofaktoren für Bluthochdruck aufweisen, sollte der Blutdruck bereits früher und bei jedem Arztbesuch gemessen werden (siehe Infokasten).

#### Kinder mit Risikofaktoren

- ▶ Frühgeborene
- ▶ Kinder und Jugendliche mit chronischen Krankheiten (Herz, Niere, Lunge, Diabetes...)
- ▶ Kinder und Jugendliche nach einer Organtransplantation
- ▶ Kinder und Jugendliche, die Medikamente einnehmen, von denen bekannt ist, dass sie den Blutdruck erhöhen (Methylphenidat, Steroide, Antibabypille...); auch Drogen, ebenso wie Kaffee oder Energydrinks können den Blutdruck deutlich erhöhen
- ▶ Kinder und Jugendliche, die übergewichtig oder fettleibig sind
- ▶ Kinder und Jugendliche mit Schlafapnoe-Syndrom (nächtliches Schnarchen mit Atemaussetzern)

### Welche Arten von Bluthochdruck gibt es?

Bluthochdruck wird in zwei Formen eingeteilt: die primäre (oder essentielle) und die sekundäre. Der Fachbegriff für Bluthochdruck lautet Hypertonie.

Bei der **primären Hypertonie** liegt keine andere Erkrankung zugrunde. Das heißt, es wird keine organische Ursache für den Bluthochdruck gefunden. Ein primärer Bluthochdruck kommt bei erwachsenen und jugendlichen Bluthochdruckpatientinnen/-patienten häufig vor, ist aber bei jüngeren Kindern selten. Begünstigend für eine primäre Hypertonie ist

Übergewicht. Ein erhöhtes Risiko besteht auch, wenn Angehörige (v.a. Eltern) an Bluthochdruck oder Übergewicht leiden.

Von **sekundärer Hypertonie** spricht man, wenn eine andere Erkrankung zugrunde liegt, die den Bluthochdruck verursacht. Das können Nieren- oder Herzerkrankungen, aber auch Hormon- und Stoffwechselerkrankungen sein. Insbesondere Nierenerkrankungen spielen häufig eine Rolle, denn es kommt bei Nierenerkrankungen fast immer zu Blutdruckveränderungen, meist zu einem Bluthochdruck.



Die **häufigsten nierenbedingten Ursachen** für Bluthochdruck bei Kindern sind:

- ▶ *Glomerulonephritis* – verschiedene akute oder chronische Erkrankungen, welche die Glomeruli (Gefäßknäuel) in der Niere betreffen und damit die Nierenfunktion beeinträchtigen und den Blutdruck erhöhen.
- ▶ *Chronische Nierenerkrankungen* – ein langfristiger Zustand, bei dem die Nieren allmählich ihre Funktion verlieren; es kommt dabei sehr häufig zu Bluthochdruck.
- ▶ *Zystennieren* – vererbte Erkrankung, bei denen beide Nieren Zysten aufweisen (mit Flüssigkeit gefüllte Hohlräume); auch hier kommt es häufig zu einem Bluthochdruck.
- ▶ *Refluxnephropathie* – ist eine Nierenschädigung (Nephropathie) aufgrund des Rückflusses von Urin aus der Blase in Richtung der Nieren (Reflux); hier kommt es häufig auch zu wiederholten Nierenbeckenentzündungen, die das Nierengewebe schädigen.
- ▶ *Renovaskuläre Erkrankungen* – diese betreffen die Blutgefäße in den Nieren. Die Blutzufuhr einer oder beider Nieren ist vermindert, die Nieren reagieren darauf mit Bluthochdruck.

Andere, seltenere Ursachen sind:

- ▶ *Seltene genetische Erkrankungen* – hier gibt es meist Familienangehörige mit schwer zu behandelndem Bluthochdruck.
- ▶ *Nebenwirkungen von bestimmten Medikamenten* (Steroide („Kortison“), Antibabypille, Methylphenidat, Medikamente mit Wirkung auf das Immunsystem (Immunsuppressiva)), Einnahme von Drogen.
- ▶ *Endokrinologische Erkrankungen* (z.B. Schilddrüsenüberfunktion oder abnorm hohe Ausschüttung des Hormons Cortisol).

Je jünger ein Kind ist, bei dem Bluthochdruck festgestellt wird, umso wahrscheinlicher ist es, dass eine sekundäre Hypertonie vorliegt. Daher sollten alle Säuglinge und Kleinkinder und alle Kinder und Jugendlichen mit einem stark erhöhten Blutdruck sehr gründlich medizinisch untersucht werden, damit die zugrunde liegende Ursache diagnostiziert und behandelt werden kann.

Auch bei Kindern gibt es eine sogenannte **Praxis- oder Weißkittel-Hypertonie**. Dabei sind die von der Ärztin/dem Arzt gemessenen Blutdruckwerte erhöht, in der 24-Stunden-Blutdruckmessung allerdings normal. Selbst wenn der erhöhte Praxis-Blutdruck häufig auf Aufregung zurückgeführt werden kann, gibt es Hinweise darauf, dass Kinder mit Praxis-Hypertonie ein höheres Risiko haben, an Bluthochdruck zu erkranken. Der Blutdruck dieser Kinder und Jugendlichen sollte also in regelmäßigen Abständen gemessen werden.

Das Gegenteil zur Praxis-Hypertonie ist die **maskierte Hypertonie**. Sie wird oft nicht erkannt, da der in der Praxis gemessene Blutdruck normal ist, sonst aber erhöht. Ohne Langzeitblutdruckmessung lässt sich diese Erkrankung nicht diagnostizieren, was wiederum schwerwiegende Folgen haben kann: Kinder mit maskierter Hypertonie haben ein erhöhtes Herz-Kreislauf-Risiko. Bei diesen Kindern ist z.B. häufig der Herzmuskel im Herzultraschall (Echokardio-



graphie) schon kräftiger (Zunahme der linksventrikulären Muskelmasse oder bereits bestehende linksventrikuläre Hypertrophie) als bei Kindern mit normalen Blutdruckwerten. Daher ist es wichtig, gerade bei Kindern und Jugendlichen mit einem erhöhten Risiko für Bluthochdruck (siehe S. 9) auch die Möglichkeit der maskierten Hypertonie in Betracht zu ziehen und ggf. eine 24-Stunden-Messung durchzuführen, da ein unerkannter Bluthochdruck und dessen Folgen auch schon im jungen Erwachsenenalter zu schweren Herzerkrankungen wie Herzinsuffizienz führen können.

### **Wenn Bluthochdruck bei Kindern selten ist, warum sind dann Blutdruckmessungen trotzdem wichtig?**

Erhöhter Blutdruck ist eine der Hauptursachen für Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Erwachsenenalter. Das Risiko,

an Folgen eines Bluthochdrucks wie Schlaganfall, Herzinfarkt oder chronisches Nierenversagen zu erkranken oder zu versterben, ist schon bei einem leicht erhöhten Blutdruck größer und nimmt dann mit steigenden Blutdruckwerten stark zu. Je länger ein Bluthochdruck besteht und nicht behandelt wird, desto häufiger kommt es zu gefährlichen Folgeerkrankungen. Auch wenn die Folgeerkrankungen meist erst im Erwachsenenalter auftreten, liegen die Ursachen oft bereits in der Kindheit. Daher ist es sehr wichtig, frühzeitig erhöhte Blutdruckwerte oder einen bestehenden (manifesten) Bluthochdruck zu diagnostizieren, die Ursache abzuklären und zu therapieren.

Obwohl Bluthochdruck in der Gesamtbevölkerung nur etwa 2–3 % der Kinder betrifft, ist er bei Kindern mit Risikofaktoren deutlich häufiger. Etwa jedes vierte stark über-



gewichtige Kind hat erhöhte Blutdruckwerte, bei Kindern mit Nierenerkrankungen sind, abhängig von der Art und Schwere der Nierenerkrankung, bis zu 80 % von Bluthochdruck betroffen.

Blutdruckwerte im mittleren Bereich der Normalverteilung (< 90. Perzentile) gelten als „normal“. Gibt es keine weiteren Risikofaktoren, ist das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen nicht erhöht. Blutdruckwerte, die nur geringfügig über dem Normbereich liegen ( $\geq 90.$  bis < 95. Perzentile), werden als „hochnormaler“ Blutdruck bezeichnet. In diesem Bereich ist das Gesundheitsrisiko noch nicht unmittelbar erhöht, aber es besteht möglicherweise ein Risiko für einen späteren Bluthochdruck. Daher sollte bei Kindern, deren Blutdruckwerte in diesem Bereich liegen, der Blutdruck jährlich kontrolliert werden. Blutdruckwerte, die über dem hochnormalen Bereich liegen, müssen gesenkt werden. Sie belasten das Herz-Kreislauf-System und führen, wenn sie nicht behandelt werden, sondern über längere Zeit bestehen, zu schwerwiegenden Folgeschäden.

### **Sind Blutdruckmessungen zu Hause sinnvoll?**

Blutdruckmessungen zu Hause sind auf jeden Fall sinnvoll, auch wenn zur Diagnosestellung und -sicherung immer eine 24-Stunden-Messung erfolgen sollte.

Die Messungen zu Hause helfen aber bei der Überwachung der Blutdruckeinstellung unter Therapie. Auch können sie, falls eine Langzeitmessung nicht möglich sein sollte, eine Praxis-Hypertonie ausschließen. Für den Ausschluss einer maskierten Hypertonie bedarf es aber der 24-Stunden-Messung, da eine Beurteilung des nächtlichen Blutdruckniveaus mit den für Kinder derzeit verfügbaren häuslichen Blutdruckmessgeräten nicht möglich ist.

Wichtig ist, dass die Messungen zu Hause standardisiert erfolgen, um Fehlmessungen und eine daraus folgende Fehlinterpretation der Blutdruckwerte zu vermeiden. Es sollten jeweils drei Messungen durchgeführt werden und als Heimblutdruckwert der Mittelwert der zweiten und dritten Messung dokumentiert werden (s. o.).

### **Mein Kind hat Bluthochdruck – wie oft soll ich zu Hause den Blutdruck kontrollieren?**

Messen Sie den Blutdruck mindestens einmal pro Woche zweimal am Tag (morgens und vor dem Schlafengehen).

**Ausnahme:** Vor jedem Arztbesuch sollte der Blutdruck bei Ihrem Kind mindestens drei, besser sieben Tage lang morgens und abends gemessen werden. Notieren Sie die Werte und zeigen Sie sie der Kinderärztin/dem Kinderarzt. Eine solche Messreihe gibt mehr Sicherheit, da ein einzelner Wert immer auch mal ein „Ausrutscher“ sein kann.

**Ein einzelner erhöhter Blutdruckwert ist noch kein Bluthochdruck, sollte aber dennoch nicht ignoriert werden!**



### Mein Kind hat erhöhte Blutdruckwerte – was nun?

Wenn Sie selbst zu Hause erstmals erhöhte Blutdruckwerte bei Ihrem Kind gemessen haben, lassen Sie den Blutdruck von Ihrer Kinderärztin bzw. Ihrem Kinderarzt kontrollieren. Der Blutdruck sollte dreimal an verschiedenen Tagen standardisiert gemessen werden (siehe „Wie wird bei Kindern der Blutdruck gemessen?“, S. 6).

Wenn Ihre Kinderärztin/Ihr Kinderarzt bei Ihrem Kind wiederholt erhöhte Blutdruckwerte gemessen hat, sollte eine 24-Stunden-Blutdruckmessung (ABDM) zur Sicherung der Diagnose „Bluthochdruck“ und zum Ausschluss einer Praxis-Hypertonie durchgeführt werden. Eine ABDM ist ab einem Alter von etwa 3–5 Jahren möglich. Falls Ihre Kinderärztin/Ihr Kinderarzt diese Untersuchung nicht selbst anbieten kann, wird eine Überweisung Ihres Kindes an eine/n Kinderkardiologen/-kardiologin oder Kindernephrologen/-nephrologin zur weiteren Diagnostik empfohlen.

Bei einem wiederholt gemessenen erhöhten Blutdruck, einer auffälligen 24-Stunden-Blutdruckmessung oder bei sehr hohen Blutdruckwerten wird eine weitere Abklärung empfohlen. Auch diese wird meist durch eine/n Kinderkardiologen/-kardiologin oder Kindernephrologen/-nephrologin durchgeführt. Es geht in erster Linie um die Abklärung, ob mögliche andere Erkrankungen den Bluthochdruck verursachen, aber auch darum, ob der erhöhte Druck womöglich schon zu Endorganschäden geführt hat. Darunter versteht man die durch den erhöhten Blutdruck hervorgerufenen, krankhaften Veränderungen an den Organen (Herz, Nieren, Augen, Gehirn, Gefäßsystem).

### Welches sind die häufigsten Ursachen für Bluthochdruck bei Kindern und Jugendlichen?

Das Spektrum der Ursachen für einen Bluthochdruck bei Kindern ändert sich mit zunehmendem Alter. Während bei Säuglingen und Kleinkindern fast ausschließlich eine organische Ursache zugrunde liegt (sekundäre Hypertonie), findet

### Welche weiteren Untersuchungen werden für Kinder mit Bluthochdruck empfohlen?

Wenn bei Kindern ein Bluthochdruck diagnostiziert wurde, sollten weitere Untersuchungen durchgeführt werden, um die Ursache zu finden und eventuell auch behandeln zu können.



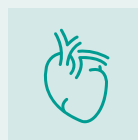
Der/Die behandelnde Arzt/Ärztin wird die bisherige Krankengeschichte Ihres Kindes erfassen, aber auch nach Risikofaktoren in der Familie fragen, wie zum Beispiel Bluthochdruck, Übergewicht, Schlaganfälle, Herzinfarkte, Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit) oder Fettstoffwechselstörungen bei Eltern oder Großeltern.



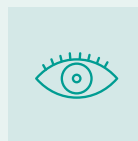
Es werden Blut- und Urinuntersuchungen durchgeführt, um eine zugrunde liegende Nieren- oder Herzerkrankung, eine Hormon- oder Fettstoffwechselstörung oder einen Diabetes (erhöhten Blutzucker) auszuschließen.



Mit einem Nierenultraschall wird nach Auffälligkeiten der Nieren und der Harnwege gesucht, die auf einen durch die Nieren bedingten Bluthochdruck hinweisen können.



Mit einem Herzultraschall (Echokardiographie) werden Veränderungen des Herzens, die ursächlich für den Bluthochdruck oder Folge der Druckerhöhung in den Gefäßen sein können, abgeklärt.



Mit einer Untersuchung des Augenhintergrunds (Netzhaut) können beginnende Veränderungen der kleinen Blutgefäße durch den erhöhten Blutdruck frühzeitig erkannt werden.

Je nach erhobenen Befunden können sich noch weitere Labortests (z.B. spezielle Hormontests, genetische Untersuchungen) oder klinische Untersuchungen (CT oder MRT zum Ausschluss einer Verengung der Nierenarterien, Szintigraphie u.a.) anschließen.

sich bei den meisten Jugendlichen keine organische Ursache. Wie bei den meisten Erwachsenen liegt eine sogenannte primäre (oder essentielle) Hypertonie vor (siehe Kasten).

### Häufigste Ursachen für Bluthochdruck nach Alter

#### Neugeborene

- ▶ Angeborene Nierenerkrankungen
- ▶ Verschluss der Nierenarterie

#### Säuglinge und Kleinkinder

- ▶ Angeborene oder erworbene Nierenerkrankungen
- ▶ Verengung der großen Bauchschlagader (Aortenisthmusstenose)
- ▶ Nierengefäßerkrankungen (Verengung der Nierenarterie)

#### Schulkinder

- ▶ Nierenerkrankungen
- ▶ Nierengefäßerkrankungen

#### Jugendliche

- ▶ Essentielle (primäre) Hypertonie
- ▶ Nierenerkrankungen
- ▶ Durch Medikamente oder Drogen verursachter Bluthochdruck

### Welcher Zusammenhang besteht zwischen Bluthochdruck und Übergewicht bei Kindern?

Die Häufigkeit von Übergewicht hat in den letzten Jahren weltweit zugenommen. Übergewicht betrifft derzeit etwa 30 % der Kinder in Europa, etwa 5–10 % leiden an starkem Übergewicht.

Da es einen Zusammenhang zwischen höherem Körpergewicht und Blutdruck gibt, ist es nicht überraschend, dass übergewichtige Kinder und Jugendliche ein erhöhtes Risiko

für Bluthochdruck haben. Bei stark übergewichtigen Kindern ist das Risiko, an Bluthochdruck zu erkranken, mehr als fünfmal so hoch wie bei Kindern mit normalem Körpergewicht. Fast ein Viertel der stark übergewichtigen Kinder hat Bluthochdruck.

Neben dem Körpergewicht gibt es aber auch noch andere Faktoren, die wahrscheinlich zur Blutdruckerhöhung beitragen, wie eine positive Familienanamnese für Bluthochdruck oder ein niedriges Geburtsgewicht.

Der wichtigste Behandlungsansatz bei Übergewicht und Bluthochdruck ist eine Gewichtsabnahme! Wenn es einem hypertensiven, stark übergewichtigen Kind gelingt, sein Körpergewicht zu reduzieren, sinkt der Blutdruck in der Regel um 1–2 mmHg pro 1 Kilogramm Gewichtsabnahme. Mit der Normalisierung des Körpergewichts ist dann häufig auch der Blutdruck wieder normal.

Eine Gewichtsabnahme kann am besten durch Änderungen des Lebensstils mit einer Diät und körperlicher Aktivität erreicht werden (s.u.). Allerdings fällt es oft sehr schwer, diese Lebensstiländerungen erfolgreich umzusetzen, auch weil dafür die anhaltende Unterstützung der ganzen Familie erforderlich ist. Wenn es nicht gelingt, den Lebensstil erfolgreich zu ändern und der Blutdruck nach 6–12 Monaten noch nicht normal ist, wird eine blutdrucksenkende medikamentöse Therapie empfohlen (s.u.). In diesem Fall sollten stoffwechselneutrale blutdrucksenkende Medikamente wie Angiotensin-Converting-Enzym-Hemmer (ACEi), Angiotensin-Rezeptor-Blocker (ARB) oder Calciumkanal-Blocker bevorzugt werden.

Bei extrem übergewichtigen Jugendlichen, die trotz Diät und medikamentöser Therapie eine zunehmende Gewichtssteigerung im Sinne einer krankhaften Fettleibigkeit mit Verschlechterung des Bluthochdrucks zeigen, kann als letzte therapeutische Möglichkeit auch eine sogenannte bariatrische Operation (Verkleinerung des Magens) erwogen werden.



### **Was sollte bei der Blutdruckmessung bei übergewichtigen Kindern und Jugendlichen beachtet werden?**

Bei übergewichtigen Kindern kommt es besonders darauf an, die richtige Armmanschette für die Blutdruckmessung zu wählen. Einige Kinder, selbst jüngere, benötigen eine Manschette für Erwachsene oder sogar für übergewichtige Erwachsene. Wichtig für die Auswahl der richtigen Manschettengröße ist es, den Armumfang zu messen und mit den – meist auf der Manschette aufgedruckten – Angaben zur Größe abzugleichen. Wird eine zu kleine Manschette ausgewählt, wird unter Umständen ein zu hoher Blutdruckwert gemessen.

### **Bluthochdruck bei Kindern mit Nierenerkrankungen**

Ein Bluthochdruck, der von den Nieren oder den Nierengefäßen ausgeht, ist die häufigste Ursache einer sekundären Hypertonie im Kindesalter. Vor allem bei Säuglingen und

jüngeren Kindern ist meist eine Nierenerkrankung die Ursache für den Bluthochdruck. Daher wird bei der Hypertonieabklärung im Kindesalter eine umfassende Diagnostik zum Ausschluss einer Nierenerkrankung empfohlen.

Bei Kindern mit Nierenerkrankungen ist das Risiko für einen Bluthochdruck stark erhöht. Bis zu 80 % der Kinder und Jugendlichen mit Nierenerkrankungen und einer eingeschränkten Nierenfunktion haben einen Bluthochdruck. Dieser ist abhängig von der Art der Nierenerkrankung und der Schwere der Nierenschädigung. Da ein hoher Blutdruck auch die Nieren schädigt, entsteht nicht selten ein Teufelskreis. Die kranke Niere führt zu Bluthochdruck und der wiederum schädigt die Niere. Die Betroffenen benötigen dann, wenn der Bluthochdruck nicht behandelt wird, früher eine Dialyse (Blutwäsche) oder eine Nierentransplantation. Deshalb sind regelmäßige Blutdruckkontrollen bei Menschen mit Nierenerkrankungen – auch schon in Frühstadien – sehr wichtig, um einen Bluthochdruck rechtzeitig erkennen und therapieren zu können.

Ein von den Nieren ausgehender Bluthochdruck muss in der Regel dauerhaft mit Blutdruckmedikamenten behandelt werden. Hier sind Medikamente, die das Renin-Angiotensin-Aldosteron-System (ein von den Nieren kontrolliertes Hormonsystem) blockieren, die bevorzugte Therapie. Sie haben nicht nur eine blutdrucksenkende Wirkung, sondern vermindern auch den Verlust von Eiweiß über die Nieren und schützen so die Nierenfunktion. Durch eine gute und dauerhafte Blutdruckabsenkung in den mittleren Normbereich kann bei Kindern das Fortschreiten der Nierenerkrankung verlangsamt und Folgeerkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems verhindert werden.

### **Wie wird Bluthochdruck bei Kindern behandelt?**

Bei Bluthochdruck sollte durch die Therapie immer eine Senkung des Blutdrucks in den normalen Bereich (<90. Perzentile) angestrebt werden. Ziel ist es, Endorganschäden wie

Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder einer Nierenschädigung vorzubeugen.

Bei **allen** Kindern und Jugendlichen mit hochnormalen oder erhöhten Blutdruckwerten wird eine **nicht medikamentöse Therapie** empfohlen. Dabei soll durch eine Umstellung des Lebensstils (siehe untenstehende Abschnitte zu Ernährung und Sport) der Blutdruck gesenkt werden.

Wenn diese Lebensstiländerungen nach 6 Monaten keinen Effekt auf den Blutdruck zeigen, wird zusätzlich eine **medikamentöse Therapie** empfohlen.

Eine medikamentöse blutdrucksenkende Therapie muss umgehend begonnen werden bei

- ▶ allen Kindern und Jugendlichen mit schwerem Bluthochdruck,
- ▶ allen Kindern und Jugendlichen mit Bluthochdruck infolge einer anderen Krankheit (sog. sekundäre Hypertonie), und zwar unabhängig von der Schwere des Bluthochdrucks,
- ▶ allen Kindern und Jugendlichen, bei denen der Bluthochdruck bereits zu Symptomen wie Kopfschmerzen und Schwindel führt, sowie
- ▶ bei Kindern und Jugendlichen mit bereits nachweisbaren Endorganschäden oder Diabetes mellitus.

### **Umstellung der Ernährung/Gewichtsreduktion**

Angestrebt werden sollte idealerweise ein Body-Mass-Index (BMI) im jeweiligen Normbereich (< 85. Perzentile). Dieser richtet sich nach Alter, Größe und Geschlecht des Kindes, entsprechende Tabellen finden Sie z.B. bei der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter der Deutschen Adipositas-Gesellschaft (DAG) e.V. Außerdem bieten verschiedene Organisationen webbasierte BMI-Rechner für Kinder an (siehe „Wichtige Adressen, Links und Apps“, S. 21).



Deutlich übergewichtige Kinder sollten ihr Gewicht reduzieren. Dabei sollte die Gewichtsabnahme nicht zu schnell erfolgen, da es sonst zum sogenannten Jo-Jo-Effekt kommt, bei dem man nach einer Gewichtsabnahme bald wieder das Ausgangsgewicht erreicht, sobald die Diät beendet ist. Es wird empfohlen, innerhalb eines Monats maximal etwa ein bis zwei Kilogramm abzunehmen. In der Regel ist eine dauerhafte Umstellung der Ernährungsgewohnheiten erforderlich. Eine kurzfristige, strenge Diät, nach der gleich wieder die alten Ernährungsgewohnheiten aufgenommen werden, kann langfristig nicht erfolgreich sein.

Es wird eine Ernährung empfohlen, die reich an Gemüse, Obst und Hülsenfrüchten ist. Es sollte häufig Fisch und wenig Fleisch gegessen werden (sog. mediterrane Kost). Ein übermäßiger Konsum von Zucker (Kohlenhydraten), auch in Form zuckerhaltiger Getränke, und von ungesättigten Fetten sollte vermieden werden. Die Kost sollte nicht zu viel Salz enthalten, da Kochsalz den Blutdruck erhöht.



Wichtig für den Erfolg einer solchen Ernährungsumstellung ist, dass die gesamte Familie mitmacht. Denn grundsätzlich gilt: Das Verhalten der Eltern hat oft Vorbildcharakter. Entdecken Sie daher gemeinsam, dass gesundes Essen schmeckt und Spaß machen kann! Bereiten Sie das Essen gemeinsam zu und nehmen Sie sich miteinander Zeit für die Mahlzeiten. Verstehen Sie sich als Team, das Ihr Kind beim Abnehmen unterstützt. Fragen Sie sich auch, warum Ihr Kind zu viel isst. Aus Langeweile? Oder gar, um Stress abzubauen, weil es unglücklich ist oder z.B. in der Schule Probleme hat? Viele Ursachen lassen sich abstellen, manchmal kann auch eine kinderpsychologische Unterstützung sinnvoll sein.

### **Rauchfreie Umgebung**

Rauchen erhöht das Risiko für einen Bluthochdruck. Das gilt auch bereits für das sogenannte Passivrauchen: Daher sollten Eltern in der unmittelbaren Umgebung ihrer Kinder nicht rauchen. Rauchende Jugendliche und junge Erwachsene sollten zum Nikotinverzicht motiviert werden.



Bluthochdruck bei Kindern und Jugendlichen



### **Medikamentöse Behandlung**

Die empfohlene Therapie hängt von der zugrunde liegenden Erkrankung ab. Sowohl bei Kindern mit Nierenerkrankungen als auch bei Jugendlichen mit primärem Bluthochdruck wird empfohlen, die Therapie zuerst mit einem ACE-Hemmer, einem Angiotensin-Rezeptor-Blocker oder einem Calcium-Antagonisten zu beginnen, sofern keine gezielte Therapie der zugrunde liegenden Erkrankung möglich ist.

Die Nebenwirkungen bei Kindern sind vergleichbar mit denen, die bei Erwachsenen beschrieben werden. Allerdings sind nicht alle Blutdruckmedikamente auch für Kinder und Jugendliche zugelassen oder sie sind nicht in einer geeigneten Darreichungsform verfügbar, etwa als Saft oder Tropfen für Säuglinge und Kleinkinder.

Vor allem bei Kindern mit sekundärem Bluthochdruck kann auch eine Kombination mehrerer Blutdrucksenker erforderlich werden. Welche Behandlung für ein Kind oder einen Jugendlichen die erfolgversprechendste ist, wird von den behandelnden Spezialisten/Spezialistinnen anhand der Untersuchungs- und Laborwerte und der eventuell zugrunde liegenden Erkrankung festgelegt.

Ebenso wie im Erwachsenenalter ist das Ziel der Behandlung immer, Folgeschäden des Bluthochdrucks zu vermeiden.

### **Bewegung und Sport**

Körperliche Betätigung ist für die Gesundheit und das Wohlbefinden von Kindern und Jugendlichen unverzichtbar.

Für jede Altersgruppe gibt es Empfehlungen zur Dauer der körperlichen Betätigung, zur sogenannten Bildschirmzeit, also der Zeit, die sitzend vor dem Computer, TV oder Handy verbracht wird, und der empfohlenen Mindestschlafdauer. Die Umsetzung ist jedoch nicht immer leicht. Eltern sollten trotzdem darauf achten, dass sich die Kinder ausreichend be-



© JackF, stock.adobe.com

## Empfehlungen zu Bewegungszeiten nach Alter

modifiziert nach [www.uebergewicht-vorbeugen.de](http://www.uebergewicht-vorbeugen.de)

Alter	Alltagsbewegungen	Angeleitete Bewegung	Sitzen/Bildschirmzeiten	Schlafzeiten
<b>0–3 Jahre</b>	so viel Bewegung wie möglich in sicherer Umgebung		minimale Sitzzeiten	< 1 Jahr: 12–16 Stunden  1–3 Jahre: 11–14 Stunden
<b>4–6 Jahre</b>	mind. 180 min/Tag z.B. Laufen, Klettern, Springen	nach Lust und Laune in Alltagsbewegung integriert	so wenig wie möglich, max. 30 min/Tag	10–13 Stunden
<b>7–18 Jahre</b>	mind. 60 min/Tag z.B. Radfahren, Gehen	mind. 30 min/Tag zusätzlich zur Alltagsbewegung z.B. Schwimmen, schnelles Radfahren, Laufen	7–11 Jahre: so wenig wie möglich, max. 60 min/Tag  12–18 Jahre: so wenig wie möglich, max. 120 min/Tag	9–11 Stunden  8–10 Stunden
<b>Erwachsene</b>	sich im Alltag so viel wie möglich bewegen, z.B. Treppensteigen, zu Fuß gehen, Radfahren	<b>Ausdauer:</b> mind. 150 min/Woche moderat-intensiv und mind. 75 min/Woche höher-intensiv <b>oder</b> mind. 150 min/Woche moderat-intensiv und höher-intensiv kombiniert (z.B. 3×10 min/Tag, 5×/Woche)  <b>Kraft:</b> 2×/Woche muskelstärkendes Training	so wenig wie möglich, lange Sitzphasen vermeiden, Sitzen regelmäßig unterbrechen und sich bewegen	7–9 Stunden

wegen, ausreichend schlafen und die Bildschirmzeiten begrenzt sind. Klare Regeln helfen.

Was den Sport angeht, ist es gut, das Kind zu fragen, was ihm Spaß macht. Wenn ein Mädchen gern Fußball spielt, sollte es nicht zum Ballett überredet werden. Gleichermassen muss es für Jungen nicht immer Fußball sein, auch Tanzen ist Be-

wegung. Mannschaftssportarten haben zudem eine soziale Komponente und der Teamgeist trägt auch einmal über Phasen der Unlust hinweg.

Generell wird Kindern und Jugendlichen empfohlen, sich mindestens 60 Minuten am Tag zu bewegen. Die körperliche Belastung sollte moderat bis stark sein und Ausdauer-

## Checkliste: Wie bringe ich mein Kind dazu, sich ausreichend zu bewegen?

- Wenn Sie möchten, dass Ihre Kinder aktiv sind, bewegen Sie sich gemeinsam. Seien Sie Vorbild!

---

- Planen Sie Aktivitäten im Voraus (Wochenplan).

---

- Loben Sie Ihr Kind, wenn es körperlich aktiv ist, und freuen Sie sich über seine Fortschritte.

---

- Schränken Sie körperliche Aktivität niemals ein, schon gar nicht als Strafe oder wegen schlechter Noten. Körperliche Aktivität bewirkt unter anderem auch eine Verbesserung der schulischen Leistungen.

---

- Integrieren Sie so viel Bewegung wie möglich bereits in den Alltag: Wege zu Fuß zurücklegen, Radfahren, Treppensteigen. Es gibt viele Möglichkeiten.

---

- Die größte „Konkurrenz“ für die körperliche Aktivität ist die Zeit, die vor dem Fernseher, dem Computer oder mit dem Mobiltelefon verbracht wird. Die Anzahl der Stunden, die Kinder vor Bildschirmen verbringen, sollte im Blick behalten und ggf. reduziert werden. Bieten Sie Ihren Kindern attraktive Alternativangebote jenseits digitaler Welten!

**Bei allen genannten Maßnahmen benötigen Kinder und Jugendliche – mehr noch als Erwachsene – bei der Umsetzung die Unterstützung ihrer ganzen Familie.**

sport bevorzugt werden. Prinzipiell ist jede Sportart möglich. Einschränkungen hinsichtlich der Sportart gibt es nur bei Kindern und Jugendlichen mit schwerem, unkontrolliertem Bluthochdruck, dann sollten Sportarten mit hoher statischer Belastung (z.B. Abfahrtsski, Mountainbiking, Boxen oder Gewichtheben) vermieden werden.

Im Hinblick auf Bewegung und Sport gilt im Allgemeinen dasselbe, was bei der Ernährung gilt: Die Eltern haben Vorbildcharakter und es hilft dem übergewichtigen Kind ungemessen, wenn es nicht nur zum Sport „geschickt“ wird, sondern die gesamte Familie einen aktiveren Lebensstil umsetzt. Überlegen Sie sich, wie Sie mehr Bewegung in Ihren Familienalltag bringen können, z. B. indem Sie Ihr Kind nicht mit dem Auto, sondern mit dem Fahrrad in den Kindergarten oder die Schule bringen, zusammen Schnee schippen oder zu Fuß zum Einkaufen gehen. Planen Sie sportliche Freizeitaktivitäten mit Ihren Kindern im Freien. Ein Ausflug in einen Kletterwald, gemeinsames Rollschuhfahren oder eine Familienschnitzeljagd – solche Erlebnisse sind oft viel unvergesslicher als der x-te Kinobesuch.

### Welche Vorteile hat körperliche Bewegung?

Regelmäßige körperliche Betätigung hilft nicht nur bei der Gewichtskontrolle, verbessert die körperliche Kondition und die Lungenfunktion, reguliert den Blutzucker- und Fetthaushalt und erhöht die Muskel- und Knochenstärke, sondern sie stärkt auch die Abwehrkräfte und reduziert Stress. Dadurch können sich mitunter sogar die schulischen Leistungen verbessern. Bewegung sorgt aber nicht nur für Gesundheit, bessere Ausgeglichenheit und Konzentration, sondern auch für Glücksgefühle.

# Wichtige Adressen, Links und Apps

## Website der Deutschen Hochdruckliga

- ▶ [www.hochdruckliga.de](http://www.hochdruckliga.de)
- ▶ [www.hochdruckliga.de/betroffene/bluthochdruck-bei-kindern](http://www.hochdruckliga.de/betroffene/bluthochdruck-bei-kindern)

## PED(z)

- ▶ [www.pedz.de/de/bp.html](http://www.pedz.de/de/bp.html)

## HyperChildNET

- ▶ <https://hyperchildnet.eu/blood-pressure-calculator>

## BMI-Rechner für Kinder

- ▶ [www.kinderaerzte-im-netz.de/mediathek/bmi-rechner](http://www.kinderaerzte-im-netz.de/mediathek/bmi-rechner)
- ▶ [www.adipositas-gesellschaft.de/aga/bmi4kids](http://www.adipositas-gesellschaft.de/aga/bmi4kids)

# Literaturhinweise für Interessierte

## Deutsche Leitlinie

### AWMF-Leitlinie Arterielle Hypertonie

[www.dgpk.org/fileadmin/user\\_upload/Leitlinien/Arterielle\\_Hypertonie-LL-Dallapozza-nach\\_Konsentierung\\_final\\_11072022.pdf](http://www.dgpk.org/fileadmin/user_upload/Leitlinien/Arterielle_Hypertonie-LL-Dallapozza-nach_Konsentierung_final_11072022.pdf)

## Europäische Leitlinie

### Pädiatrische Leitlinie der Europäischen Gesellschaft für Hypertonie (ESH)

Lurbe E, et al. (2016) 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *Journal of Hypertension*, 34(10), pp. 1887–1920.

## US-amerikanische Leitlinie

### Leitlinie der American Academy of Pediatrics

Flynn JT, et al. (2017) Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics* 140 (3): e20171904.

## Daten der KiGGS-Studie

Neuhauser H, et al. (2011) Referenzperzentile für anthropometrische Maßzahlen und Blutdruck aus der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS) 2003–2006. Robert Koch-Institut, Berlin, 2011

# Blutdruckwissen von A–Z

## ABDM

Ambulante Blutdruckmessung = 24-Stunden-Blutdruckmessung; Verfahren zur Erkennung eines Bluthochdrucks; gemessen wird tagsüber automatisch alle viertel, nachts alle halbe Stunde.

## ACE-Hemmer

Arzneistoffe, die in die Blutdruckhormon-Achse eingreifen. Sie blockieren das ACE (Angiotensin-Converting-Enzym) und damit die Umwandlung von Angiotensin I in Angiotensin II, welches eine starke gefäßverengende Wirkung hat. Gelegentliche Nebenwirkungen sind Hautausschlag und/oder trockener Reizhusten.

## Adipositas

Fettsucht; liegt vor, wenn bei Erwachsenen der Body-Mass-Index (BMI) über 30 kg/m<sup>2</sup>, Übergewicht bei einem Body-Mass-Index über 25 kg/m<sup>2</sup>. Bei Kindern spricht man von Übergewicht, wenn der BMI über der 85. Perzentile liegt. Übergewicht und Fettsucht führen zur Verminderung der Lebenserwartung durch Folgekrankheiten (Bluthochdruck, Diabetes, Gicht). Das Körpergewicht allein erlaubt nach neueren Untersuchungen keine Risikoeinschätzung; das Risiko ist vom Fettverteilungstyp abhängig.

## Adosteron

Hormon der Nebennierenrinde, das durch Einfluss auf die Nierenfunktion Kochsalz und Wasser im Körper zurückhält und dadurch den Blutdruck erhöht.

## Angiotensin-II-Antagonisten (Sartane)

Sartane blockieren direkt die Wirkung von Angiotensin II. Bei ihnen tritt, im Gegensatz zum ACE-Hemmer, kein Reizhusten auf.

## Antihypertonika (Antihypertensiva)

Blutdrucksenkende Medikamente mit verschiedenen Angriffspunkten im Gehirn, am Herzen, an den Nieren oder den Blutgefäßen. In der ersten Reihe stehen bei Kindern und Jugendlichen Kalzium-Antagonisten, ACE-Hemmer und Angiotensin-II-Antagonisten.

## Aorta

Hauptschlagader des Körpers, die aus der linken Herzkammer entspringt und zahlreiche Äste zum Kopf und Gehirn sowie zu den Brustkorb- und Bauchorganen abgibt.

## Blutkreislauf

Blutzirkulation, die von der Pumpaktion des Herzens aufrechterhalten wird. Dabei presst die linke Herzhälfte das Blut durch den Körperkreislauf (Herz, Gehirn, Nieren, Muskulatur, Haut) und die rechte Herzhälfte durch den Lungenkreislauf. Dementsprechend ist der Blutdruck im Körperkreislauf wesentlich höher als im Lungenkreislauf.

## Body-Mass-Index (BMI)

Ein Maß für die Körperfülle; Verhältnis von Körpergewicht in Kilogramm zum Quadrat der Körperlänge in Metern dient der Beurteilung von Übergewicht.

## Calcium-Blocker oder Calcium-Antagonisten

Siehe Kalzium-Antagonisten.

## Diabetes mellitus

Zuckerkrankheit infolge von Insulinmangel (Typ-I-Diabetes bei Kindern) oder herabgesetzter Insulinempfindlichkeit (Typ-II-Diabetes, meist bei Erwachsenen). Sehr häufig liegt beim Typ-II-Diabetes ein Übergewicht vor. Eine Erhöhung des Blutdrucks haben fast 75% der Diabetikerinnen/Diabetiker. Die langjährige Zuckerkrankheit führt zur verstärkten Arteriosklerose und ist damit ein Risikofaktor für Erkrankungen der Gefäße des Herzens, des Gehirns und der Gliedmaßen.

## Diagnose

Erkennung einer Krankheit.

## Echokardiographie

Bildliche Darstellung des Herzens mittels Ultraschall.

## Elektrokardiographie (EKG)

Ableitung der während der Herztätigkeit auftretenden elektrischen Ströme an der Körperoberfläche; ermöglicht die Erkennung von Herzerkrankungen und Herzrhythmusstörungen.

## Essentiell

„Lebensnotwendig“, wird in Verbindung mit der gängigsten Hochdruckform verwendet, da früher die falsche Annahme bestand, dass die Druckerhöhung lebensnotwendig sei; heute Verwendung für die häufigste Form der Hochdruckkrankheit, die essentielle Hypertonie, als deren Ursache man einen einzelnen Grund nicht nennen kann.

## Fundus hypertonicus

Am Augenhintergrund durch Hypertonie hervorgerufene Schädigungszeichen mit Engstellung der Gefäße und – in schweren Fällen – Blutungen der Netzhaut.

## Frühgeburtlichkeit

Geburt vor der 37. Schwangerschaftswoche.

## Hypertensive Krise

Hochdruckkrise; krisenhaftes Ansteigen des Blutdrucks.

## Hypertensiver Notfall

Krisenhaftes Ansteigen des Blutdrucks mit akuten Störungen der Durchblutung des Gehirns (Hochdruckenzephalopathie) wie Sehstörungen, Schwindel, Bewusstseinsstörungen oder neurologischen Ausfallerscheinungen.

## Hypertonie

Bluthochdruck.

## Isolierte systolische Hypertonie

Wenn die Differenz zwischen dem oberen und dem unteren Blutdruck sehr hoch ist, liegen bei systolischen Blutdruckwerten >140 mmHg die diastolischen Werte unter 90 mmHg beim Erwachsenen bzw. über der 95. Perzentile systolisch und unter der 90. Perzentile diastolisch bei Kindern oder Jugendlichen.

## Kalzium-Antagonisten

Kalzium-Antagonisten gehören zu der Medikamentenklasse der Blutdrucksenker und dienen zur Behandlung verschiedener Herzerkrankungen. Die blutdrucksenkenden Kalzium-Antagonisten entspannen die Muskulatur der Arterien und bewirken so eine Blutdrucksenkung. Sie wirken über eine Hemmung des Kalzium-Einstroms in die Zelle, wodurch die Kontraktion der Muskelfasern gehemmt wird. Leitsubstanzen sind Amlodipin und Lercanidipin. (Gelegentliche Nebenwirkungen: Gesichtsrötung, Knöchelödeme.)

## Linksherzhypertrophie

Verdickung der Wand der linken Herzkammer infolge erhöhter Druckbelastung vor allem durch erhöhten Blutdruck; führt allmählich zu Herzinsuffizienz.

## Mikroalbuminurie

Nachweis von Spuren des Bluteiweißes Albumin im Urin. Deutet auf eine beginnende Schädigung der Niere bei Diabetikerinnen und Diabetikern hin. Bei positivem Test ist eine Blutdruckeinstellung auf unter 130/80 mmHg anzustreben.

## Mitteldruck, arterieller

Unter dem mittleren arteriellen Blutdruck, kurz MAD, versteht man den durchschnittlichen, d.h. den unabhängigen von den systolischen und diastolischen

Schwankungen im Gefäßsystem herrschenden Mittelwert des Blutdrucks.

### **mmHg**

Millimeter Quecksilbersäule (Hg = chemische Bezeichnung für Quecksilber), Maßeinheit zur Messung des Blutdrucks.

### **MRT**

Magnet-Resonanz-Tomographie = Kernspin. Bildgebendes Verfahren zur Darstellung von inneren Organen.

### **NaCl**

Natriumchlorid, Kochsalz. Überhöhte Zufuhr (über 12g/Tag) führt bei salzempfindlichen Personen zu Bluthochdruck, daher die Empfehlung, nicht mehr als 6g/Tag aufzunehmen.

### **Nebenwirkungen**

Unerwünschte Begleit- oder Folgeerscheinungen nach Medikamenteneinnahme.

### **Nephritis**

Nierenentzündung.

### **Nephropathie**

Allgemeiner Ausdruck für Nierenerkrankung.

### **Nierenarterienstenose**

Verengung einer oder beider Nierenarterien durch Arteriosklerose oder Verdickung der Muskelwand, die zur Minderdurchblutung einer oder beider Nieren führt. Die Drosselung der Nierendurchblutung führt zur Freisetzung des Hormons Renin aus der Niere, das über das im Blut gebildete Angiotensin Bluthochdruck bedingt. Bei plötzlicher Verschlechterung der Blutdruckeinstellung ist auch an eine Verengung der Nierenarterien zu denken.

### **Niereninsuffizienz**

Einschränkung der Nierenfunktion mit Anstieg von harnpflichtigen Substanzen (Schlackenstoffe) im Blut, z.B. Kreatinin, Harnstoff, Harnsäure.

### **Oszillometrie**

Messtechnik in modernen Geräten zur Blutdruck-Selbstmessung. Dabei werden nicht Strömungsgeräusche abgehört, sondern unhörbare Schwingungen der Gefäßwände genutzt, um den Blutdruck zu bestimmen.

### **Perzentile**

Eine Perzentile ist eine statistische Größe, die die Position eines Messwertes, z.B. den Blutdruckmesswert oder die Körpergröße eines Kindes, mit den Werten gesunder Kinder gleichen Geschlechts und Alters vergleicht. Wenn ein Messwert auf der 95. Perzentile liegt, bedeutet das, dass 95 von 100 Kinder mit ihren Werten unterhalb dieses bestimmten Wertes liegen.

### **Primäre Hypertonie**

Auch als essentielle Hypertonie bezeichnet, häufigste Form des Bluthochdrucks, die bei 95 % aller Bluthochdruckkranken beim Erwachsenen vorkommt. Ursache der primären Hypertonie sind vererbte Anlagen (Genfehler) zum Bluthochdruck. Störungen der Erbfaktoren bedingen Änderungen verschiedener Blutdruckregulationssysteme. Die primäre Hypertonie tritt meist erst ab dem 35. Lebensjahr auf, wenn äußere Risikofaktoren die Krankheit zum Ausbruch bringen. Häufigste Risikofaktoren sind Übergewicht, überhöhter Alkoholkonsum, überhöhte Kochsalzzufuhr, mangelnde körperliche Bewegung und wahrscheinlich auch chronische Einwirkung von krank machendem Stress.

### **Renale Hypertonie**

Verschiedene Nierenerkrankungen können zum Auftreten eines Bluthochdrucks führen. Liegt eine Nierenarterienstenose zugrunde, so spricht man von renovaskulärer Hypertonie. Liegen entzündliche Erkrankungen der Niere vor, wie eine Glomerulonephritis oder Pyelonephritis, so handelt es sich um einen renoparenchymalen Hochdruck.

### **Renin-Angiotensin-Aldosteron-System**

Renin, Angiotensin und Aldosteron sind Hormone, die ineinandergreifen und den Blutdruck erhöhen. Das System wird durch ACE-Hemmer gehemmt.

### **Renovaskuläre Hypertonie**

Durch Verengung einer oder beider Nierenarterien hervorgerufener Hochdruck.

### **Risikofaktoren**

Risikofaktoren bedingen Krankheiten oder zeigen Krankheitsgefährdung an. Es gibt äußere und innere, beeinflussbare und nicht beeinflussbare Risikofaktoren, die die Entwicklung von Herz- und Kreislauferkrankungen begünstigen.

### **Sekundäre Hypertonie**

Hoher Blutdruck auf dem Boden einer Organerkrankung, z.B. einer Nierenerkrankung, einer Nierengefäßverengung (Nierenarterienstenose), einer Geschwulst in der Nebennierenrinde (Conn-Syndrom) oder im Nebennierenmark (Phäochromozytom) oder einer angeborenen Einengung der Brustschlagader (Aortenisthmusstenose).

### **Sonographie**

Darstellung von Organen mithilfe von Ultraschall.

### **Stenose**

Umschriebene Einengung eines Gefäßes, meist durch Arteriosklerose. Eine Durchblutungsstörung tritt erst bei hochgradigen Stenosen auf, bei denen der Innendurchmesser um mehr als 70 % des Ausgangswerts eingeengt ist.

### **Systole**

Pumpvorgang des Herzens, bei dem sich die linke Herzkammer zusammenzieht (kontrahiert) und das Blut aus der Herzkammer in die Brustschlagader ausgeworfen wird.

### **Systolischer Blutdruck**

Blutdruck, der beim Entleeren der linken Herzkammer gemessen wird. Er wird beim ersten Auftreten von Gefäßgeräuschen während des Ablassens des Manschettendrucks bestimmt.

*Auszug aus dem Blutdruck-Glossar der Deutschen Hochdruckliga.*

**Weitere Begriffe finden Sie auf der Website der Deutschen Hochdruckliga unter [www.hochdruckliga.de/glossar](http://www.hochdruckliga.de/glossar)**

überreicht durch



[www.hochdruckliga.de](http://www.hochdruckliga.de)

**Herzlichen  
Dank für  
Ihre Spende!**

**Spendenkonto**

Deutsche Hochdruckliga e.V.  
Sparkasse Heidelberg

**IBAN** DE58 6725 0020 0009 2062 05

**BIC** SOLADES1HDB