

# Hypertonie: bei Kindern und Jugendlichen häufiger diagnostiziert

Was sind die Ursachen, was ist zu tun?

**Prävalenz und Diagnoseraten von Bluthochdruck bei Kindern nehmen zu. Dies kann auf die zunehmende Häufigkeit von Adipositas sowie auf die verstärkte Beachtung dieser Erkrankung zurückgeführt werden. Eine frühe Diagnose und frühzeitige Interventionen können dazu beitragen, Langzeitkomplikationen von Hypertonie zu verhindern.**

## AMERICAN FAMILY PHYSICIANS

Hypertonie im Kindesalter führt häufig auch zu Bluthochdruck im Erwachsenenalter. Hypertonie ist bei Erwachsenen ein bekannter Risikofaktor für koronare Herzkrankheiten und kann auch bei Kindern zur Entwicklung dieser Erkrankungen beitragen. Studien zeigen, dass sich bei manchen Kindern und Jugendlichen eine frühe Atherosklerose entwickelt, die mit Bluthochdruck assoziiert sein kann. Patienten mit schwerer Hypertonie in der Kindheit haben auch ein erhöhtes Risiko für hypertensive Enzephalopathien, Krampfanfälle, zerebrovaskuläre Ereignisse und kongestive Herzinsuffizienz. Die linksventrikuläre Hypertrophie ist der häufigste Endorganschaden bei Bluthochdruck im Kindesalter und tritt bei 41 Prozent der Betroffenen auf.

Diese Beobachtungen weisen darauf hin, dass eine frühe Diagnose und frühe Interventionen dazu beitragen können, Langzeitkomplikationen von Hypertonie zu vermeiden. Im vierten Report des National High Blood Pressure Education Program (NHBPEP) wird von der Arbeitsgruppe «Bluthochdruck bei Kindern und Jugendlichen» ein Update der Empfehlungen zu Diagnose, Evaluation und Behandlung von Bluthochdruck bei Kindern bereitgestellt.

### Epidemiologie

Da die Körpergrösse eine essenzielle Determinante für den Blutdruck bei Kindern darstellt, muss die Grössenperzentile zur Beurteilung der Messwerte mit einbezogen werden. Zur Abgrenzung einer Hypertonie bei Kindern und Jugendlichen gibt es Tabellen für Mädchen und Jungen mit Normalwerten entspre-

chend dem Alter und den Grössenperzentilen. Studienergebnisse belegen einen Zusammenhang zwischen Blutdruck und Body-Mass-Index (BMI), was darauf hinweist, dass Übergewicht auch bei Kindern ein starker Risikofaktor für die Entwicklung von Bluthochdruck ist. Die Erblichkeit von Bluthochdruck wird auf 50 Prozent geschätzt. Zu Auswirkungen von Rasse und ethnischer Zugehörigkeit auf die Entwicklung von Bluthochdruck im Kindesalter liegen bisher keine verlässlichen Daten vor.

### Ätiologie

Bei präadoleszenten Kindern tritt Hypertonie meist als Folge organischer Störungen auf. Die häufigste Ursache von sekundärem Bluthochdruck bei Kindern ist eine Erkrankung des renalen Parenchyms. Andere Ursachen sekundärer Hypertonie können endokrine Erkrankungen wie Phäochromozytom, Hyperthyreose oder medikamenteninduzierter Bluthochdruck durch orale Kontrazeptiva (bei Jugendlichen), Sympathomimetika, bestimmte OTC-Medikamente oder Nahrungsergänzungsmittel sein.

Essenzieller Bluthochdruck kommt bei Kindern unter zehn Jahren nur selten vor. Jugendliche haben dagegen in 85 bis 95 Prozent aller Fälle primären Bluthochdruck. Signifikante Risikofaktoren für eine essenzielle Hypertonie bei Jugendlichen sind familiärer Bluthochdruck und ein erhöhter BMI. Schlafstörungen wie Schnarchen und Schlafapnoe können potenzielle Risikofaktoren für essenzielle Hypertonie sein. Primärer Bluthochdruck tritt oft zusammen mit Risikofaktoren für ein metabolisches Syndrom auf. Dazu gehören niedriges Plasma-HDL-Cholesterin, erhöhte

## Merksätze

- Bei präadoleszenten Kindern ist eine Hypertonie meist sekundär bedingt und wird am häufigsten durch Nierenerkrankungen verursacht.
- Bei Jugendlichen handelt es sich fast immer um eine essenzielle Hypertonie.
- Signifikante Risikofaktoren für primären Bluthochdruck bei Jugendlichen sind familiäre Hypertonie und Übergewicht.
- Linksventrikuläre Hypertrophie ist der häufigste Endorganschaden von Hypertonie im Kindesalter.

**Tabelle: Von der FDA für Kinder zugelassene Antihypertensiva\***

Medikamentenklasse	Wirkstoff (Medikament)
<p><b>ACE-Hemmer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Serumkalium und Kreatinin periodisch auf Hyperkaliämie und Azotämie prüfen.</li> <li>■ Die FDA-Zulassung ist auf Kinder ab sechs Jahren mit einer Kreatinin-Clearance von mindestens 30 ml/min pro 1,73 m<sup>2</sup> beschränkt.</li> <li>■ Kontraindiziert während der Schwangerschaft. Bei Frauen im gebärfähigen Alter muss die Verhütung sichergestellt werden.</li> </ul>	<p>Benazepril (Cibacen®)</p> <p>Enalapril (Reniten® und Generika)</p> <p>Fosinopril (Fositen®)</p> <p>Lisinopril (Zestril® und Generika)</p>
<p><b>Angiotensin-Rezeptor-Blocker</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Serumkalium und Kreatinin periodisch auf Hyperkaliämie und Azotämie prüfen.</li> <li>■ Die FDA-Zulassung ist auf Kinder ab sechs Jahren mit einer Kreatinin-Clearance von mindestens 30 ml/min pro 1,73 m<sup>2</sup> beschränkt.</li> <li>■ Kontraindiziert während der Schwangerschaft. Bei Frauen im gebärfähigen Alter muss die Verhütung sichergestellt werden.</li> </ul>	<p>Irbesartan (Aprovel®)</p> <p>Losartan (Cosaar®)</p>
<p><b>Betablocker</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontraindiziert bei Asthma und Herzinsuffizienz. Die Herzrate ist dosislimitierend.</li> <li>■ Kann athletische Leistungen beeinträchtigen. Sollte nicht bei insulinabhängigen Diabetikern angewendet werden.</li> <li>■ Ein Retardmedikament zur einmal täglichen Gabe ist verfügbar.</li> </ul>	<p>Propranolol (Inderal® und Generikum)</p>
<p><b>Kalziumantagonisten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kann Tachykardie verursachen.</li> </ul>	<p>Amlodipin (Norvasc® und Generika)</p>
<p><b>Diuretika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Monitoring der Elektrolyte kurz nach Beginn der Behandlung, danach periodisch. Nützlich als Ergänzung von Substanzen anderer Medikamentenklassen.</li> </ul>	<p>Hydrochlorothiazid (Esidrex®)</p>

\*Die Empfehlungen der FDA decken sich nicht unbedingt mit den Zulassungen in der Schweiz. Die meisten der genannten Substanzen sind laut «Arzneimittel-Kompendium» nicht für Kinder (und Jugendliche) geeignet, da Erkenntnisse zu Sicherheit und Wirksamkeit fehlen.

Plasmatriglyzeride, abdominales Übergewicht und Insulinresistenz/Hyperinsulinämie. Die Prävalenz des metabolischen Syndroms bei Jugendlichen beträgt 4,2 bis 8,4 Prozent.

Ein vorübergehender Anstieg des Blutdrucks, der manchmal mit Bluthochdruck verwechselt wird, kann durch Koffeinkonsum oder bestimmte psychische Störungen wie Stress und Ängste verursacht werden.

## Blutdruckmessung

Der Blutdruck sollte bei allen Kindern ab drei Jahren routinemässig bei jedem Arztbesuch gemessen werden. Zur Diagnose einer Hypertonie sind drei unabhängige Messwerte eines zu hohen Blutdrucks (höher als die 90. Perzentile für Alter, Grösse und Geschlecht) bei drei verschiedenen Arztbesuchen notwendig. Bei der Blutdruckmessung ist auf die richtige Passform der Manschette am rechten Oberarm des Kindes zu achten, um korrekte Werte zu erhalten.

## Anamnese und körperliche Untersuchung

Bei Patienten mit primärem Bluthochdruck können bereits im Rahmen der Anamnese familiärer Bluthochdruck oder kardiovaskuläre Erkrankungen und weitere Risikofaktoren wie ein metabolisches Syndrom oder Schlafstörungen ermittelt werden. Die Erhebung der Medikamentenhistorie sollte auch Fragen nach illegalen Drogen, leistungssteigernden Substanzen, Tabakkonsum und Kräutern wie Ma Huang (Ephedrin) umfassen.

Aufgrund des engen Zusammenhangs von Übergewicht und Bluthochdruck ist bei der körperlichen Untersuchung die Ermittlung des BMI von Bedeutung. Durch Blutdruckmessungen an den oberen und unteren Extremitäten kann eine Koarktation der Aorta ausgeschlossen werden. Die Untersuchung der Retina wird zur Beurteilung der Auswirkungen des Bluthochdrucks an einem leicht zugänglichen Endorgan empfohlen.

Bei den meisten Kindern mit Hypertonie fällt die körperliche Untersuchung normal aus.

**Laboruntersuchungen und bildgebende Verfahren**

Bei Patienten mit primärem Bluthochdruck sollten Laboruntersuchungen inklusive Lipidprofil und Nüchternblutglukose zur Ermittlung von metabolischen Störungen und des kardiovaskulären Risikos vorgenommen werden.

Besteht Verdacht auf eine renovaskuläre Erkrankung bei sekundärer Hypertonie, wird eine konventionelle oder eine intraarterielle digitale Subtraktionsangiografie empfohlen. Eine Szintigrafie mit oder ohne ACE-Hemmer kann ebenfalls durchgeführt werden. Die Datenlage zum Nutzen neuerer Verfahren wie Magnetresonanztomografie und dreidimensionaler oder spiraler Computertomografie bei Kindern ist bis jetzt begrenzt.

Eine Untersuchung auf Endorganschäden wie Retinopathie, Mikroalbuminurie, Verdickung der Karotisarterie oder linksventrikuläre Hypertrophie ist ebenfalls notwendig. Da die nicht invasive Echokardiografie leicht ausgeführt werden kann und empfindlicher ist als eine Elektrokardiografie, sollte sie Teil einer initialen Evaluierung bei allen Kindern mit Bluthochdruck sein und regelmässig wiederholt werden.

**Nicht pharmakologische Massnahmen**

Bei Kindern und Jugendlichen mit Prähypertonie oder Hypertonie Grad 1 werden Änderungen der Lebensweise mit Gewichtskontrolle, regelmässiger Bewegung, einer fett- und salzarmen Ernährung, Einstellung des Rauchens und Verzicht auf Alkohol als Firstline-Therapie empfohlen. Sport hat sich zur Senkung des Blutdrucks bei Kindern als wirksam erwiesen, beeinflusst jedoch nicht die linksventrikuläre Funktion. Kampfsportarten sind für Kinder mit Prähypertonie, Hypertonie Grad 1 oder kontrollierter Hypertonie Grad 2 ohne Symptome oder Endorganschäden erlaubt.

Die Daten zur Wirksamkeit einer Ernährungsumstellung zur Senkung des Blutdrucks bei Kindern sind limitiert. Dennoch vertritt das National High Blood Pressure Education Program eine Reduktion der Natriumaufnahme und empfiehlt eine Natriumzufuhr von lediglich 1200 mg/Tag.

**Medikamentöse Behandlung**

Indikationen für eine medikamentöse Therapie von Hypertonie bei Kindern sind symptomatischer Bluthochdruck, Endorganschäden wie linksventrikuläre Hypertrophie, Retinopathie oder Proteinurie, sekundärer Bluthochdruck, Bluthochdruck Grad 1, der auf Änderungen der Lebensweise nicht anspricht, Bluthochdruck Grad 2 und Bluthochdruck in Verbindung mit Diabetes mellitus.

Bei Patienten ohne Endorganschäden oder Komorbiditäten sollte der Blutdruck unter die 95. Perzentile für Alter, Grösse und Geschlecht gesenkt werden. Bei Endorganschäden oder Komorbiditäten wird eine Senkung unter die 90. Perzentile empfohlen. Die medikamentöse Therapie wird als Ergänzung nicht medikamentöser Behandlungsmassnahmen durchgeführt. Die Informationen zu Langzeitauswirkungen von unbehandeltem Bluthochdruck bei Kindern sowie zu Auswirkungen von Antihypertensiva auf Wachstum und Entwicklung sind bis anhin unzureichend. Nach den Empfehlungen des National High Blood Pressure Education Program sollte die medikamentöse Behandlung einem Stufenplan folgen und mit nur einem Medikament in der niedrigsten Dosierung beginnen. Im zweiten Schritt wird die Dosis gesteigert, bis therapeutische Wirkungen und Nebenwirkungen eintreten oder die maximale Dosis erreicht ist. Erst danach sollte ein zweiter Wirkstoff, vorzugsweise mit einem komplementären Wirkmechanismus, zugefügt werden. Die Auswahl der Medikamente liegt weitgehend im Ermessen des Arztes. In der *Tabelle* sind Medikamente zusammengestellt, die von der US Food and Drug Administration (FDA) zur Behandlung von Bluthochdruck bei Kindern zugelassen wurden (Quelle: National High Blood Pressure Education Program). ■

Luma Gregory B., Spiotta Roseann T.: Hypertension in Children and Adolescents. American Family Physician, May 2006, Volume 73, NO 9, 1558-1566.

Interessenkonflikte: keine

*Petra Stölting*