

Hypertension hos børn og unge

Overlæge Jess Lambrechtsen & overlæge Henrik Steen Hansen

STATUSARTIKEL

Odense Universitets-hospital – Svendborg Sygehus, Medicinsk Afdeling, og Odense Universitetshospital, Odense, Kardiologisk Afdeling

Blodtryk er en velkendt modificerbar risikofaktor for aterosklerose hos voksne, men aterosklerose er en kronisk sygdom, som har sin oprindelse i barndommen. Under Koreakrigen påvist aterosklerotiske forandringer hos afdøde soldater, og nylige studier har vist, at graden af aterosklerose i koronarkar og aorta hos børn og unge er direkte relateret til velkendte risikofaktorer målt både før ulykkesrelaterede dødsfald [1] og postmortem [2]. Selv om børn og unges risikoprofil er væsentligt lavere end voksnes, er fordelingen beskrevet i talrige epidemiologiske undersøgelser, og dette har f.eks. muliggjort en nærmere vurdering af et barns blodtryk i forhold til reference-percentil-værdier både herhjemme [3] og internationalt [4].

DEFINITION

Blodtrykket stiger med alderen, og stigningen er størst for drenge. I de seneste årtier er det gennemsnitlige blodtryk i USA steget for en population af børn og unge [5]. Overvægt udgør den væsentligste årsag til stigningen [6]. Referenceværdier er afhængige af alder, køn og højde. Et blodtryk over 95-percentilen defineres sædvanligvis som et forhøjet blodtryk. Ved måling af blodtryk hos børn, er det derfor vigtigt at have et normogram. Der findes et dansk normalmateriale fra 1985 [3], og disse data er også med i en poollet europæisk opgørelse fra 1991 [7].

Et mere opdateret normalmateriale findes i det amerikanske normalmateriale, der kan ses eller downloades fra hjemmesiderne fra både *National Heart Lung and Blood Institute* (NHLBI) og *International Pediatric Hypertension Association*. På disse hjemmesider er der tabeller med percentiler for blodtryk i relation til alder, køn og højde. Hypertension er her defineret som persisterende gennemsnitlig systo-

lisk og/eller diastolisk blodtryk \geq 95-percentilen for køn, alder og højde. Persisterende betyder, at det er målt over tre konsultationer [4]. For stadietildeling af blodtryk, se **Tabel 1**.

I USA tales endvidere om præhypertensive ved blodtryk \geq 120/80 mmHg, men under 95-percentilen for unge eller \geq 90-percentilen men \leq 95-percentilen for børn. Et begreb der i USA medfører anbefalinger om livsstilsændring. Begrebet er ikke taget i anvendelse herhjemme. Hvis blodtrykket er \geq 99-percentilen plus 5 mmHg (stadie to) er der behov for yderligere undersøgelse for sekundær hypertension og relativ hurtig opstart af medicinsk behandling foruden livsstilsmodificerende tiltag [8].

BAGGRUND

Ætiologi

Hos op mod 28% af børn og unge findes en tilgrundliggende årsag til forhøjede blodtryksværdier, og derfor er udredning for tilgrundliggende årsager vigtig ved blodtryk over den 99-percentil + 5 mmHg eller hos børn og unge, hvor der er klinisk eller paraklinisk mistanke om sekundær hypertension. Hos børn er primær hypertension en udelukkelsesdiagnose. Parenkymal nyresygdom er den mest almindelige årsag og udgør ca 60% af tilfældene hos børn [9]. Andre årsager er endokrine lidelser (f.eks. fæokromocytom) og farmaka (orale kontraceptiva og sympatomimetika) [10].

Hos børn og unge med forhøjet blodtryk er det metaboliske syndrom overrepræsenteret sammenlignet med normotensive [11]. Den stigende andel af børn og unge med ekstrem overvægt medfører, at flere får søvnapnø og som en konsekvens heraf forhøjet blodtryk. Ved udredning af forhøjet blodtryk er det derfor vigtigt, at der spørges specifikt til søvnmønster.

Organpåvirkning

Undersøgelser har vist en sammenhæng mellem »højt normalt« blodtryk hos børn og unge og organpåvirkninger. Både venstre ventrikels masse [12] og arteria carotis intimas tykkelse [13] er således direkte relateret til blodtrykkets niveau. Ligeledes er det vist, at blodtrykket hos børn og unge har betydning senere i tilværelsen for risikoen for iskæmisk hjerte-kar-sygdom, idet blodtrykket i barndommen ved senere op-



TABEL 1

Stadieinddeling af blodtryk.

	Systolisk eller diastolisk blodtrykspercentil
Normal	< 95
Stadie 1-hypertension	95-99 + 5 mmHg
Stadie 2-hypertension	> 99 + 5 mmHg

følgning har været associeret både med arteria carotis intimas tykkelse [13, 14] og calciumaflejring i koronarkarrene [15].

Tracking

Ud over en beskrivelse af naturhistorien af blodtryk har longitudinelle epidemiologiske undersøgelser vist, at der er en tendens for et barn til at forblive på samme percentilniveau for blodtryk ind i voksenalderen, et fænomen der kaldes *tracking*. Har man som barn et højere blodtryk end en jævnaldrende, er der en tilbøjelighed til fremadrettet at have høje blodtryk. For blodtryk målt i barndommen er der fundet en *tracking*-koefficient på henholdsvis 0,4 for systolisk blodtryk og 0,25 for diastolisk blodtryk [16]. Koefficienterne er lavere, hvis blodtrykket måles i den tidlige barndom (før 7-8-års-alderen) og mindskes ligeledes ved længere opfølgingsperioder (flere årtier). Blodtryk målt i barndommen forudsiger derfor et fremtidigt blodtryk som ung og voksen og må antages at være en prædiktor for risiko for senere hjerte-kar-sygdom. Der er dog adskillige faktorer, som modificerer graden af *tracking*, og af disse er udvikling af overvægt den væsentligste [17].

UDREDNING

Måling af blodtryk

Sædvanligvis måles blodtrykket hos børn og unge efter de gældende retningslinjer for voksne [18]. Som standard skal blodtrykket måles på højre arm. Hvis blodtrykket findes at være forhøjet, skal man derefter måle på venstre arm og eventuelt på benene. Denne fremgangsmåde anbefales, idet der er relativt høj forekomst af *coarctatio aortae*, som giver lavt blodtryk i venstre arm.

Manuel auskultatorisk blodtryksmåling anbefales – især ved høj a priori-risiko for hypertension. Ved måling af blodtryk er det vigtigt at benytte korrekt manchettstørrelse. For smalle manchetter og for små manchetter i forhold til armomkredsen giver for høje blodtryk, mens det modsatte gælder ved for brede og lange manchetter. Minimum tre forskellige manchettstørrelser skal være tilgængelige.

Det systoliske blodtryk bestemmes ud fra Korotkoff fase 1, den første lyd, og diastolisk blodtryk sædvanligvis ved Korotkoff fase 5, som er afslutningen af lydene. Dog kan blodtrykket hos nogle børn høres helt ned til 0 mmHg, og i den situation skal Korotkoff fase 4 (frekvensændring, høres som en dæmpning af lyden) bruges til bestemmelse af det diastoliske blodtryk. Ambulant blodtryksmåling (24-timers blodtryksmåling) er et relevant supplement specielt til evaluering af høje værdier for blodtryk og identifikation af *white coat*-hypertension.



Et barn får foretaget blodtryksmåling.

Anamnese og klinisk undersøgelse

Ved anamnesen og den kliniske undersøgelse skal der søges efter kliniske tegn på renal, hjerte, endokrinologisk eller reumatologisk sygdom. For eksempel skal patienten udredes for *coarctatio aortae* ved svage femoral pulse eller ved lavere blodtryk i ben end højre arm. Ved *moon face*, *struma*, *flushing*, udtalt acne eller hirsutisme skal der udføres supplerende endokrinologiske undersøgelser. Ved palpabel nyre, mislyd over nyrearterier eller skummende urin skal der udredes yderligere for nyresygdom. Listen af symptomer, der giver mistanke om sekundær hypertension, er lang, og nogle fund er oplagte, om end de fleste fund er ganske uspecifikke så som muskeltræthed og *flushing*.

Det skal understreges, at primær hypertension hos børn og unge er en udelukkelsesdiagnose. Ved udredning af den hypertensive patient, der er mistænkt for sekundær hypertension, er denne en specialopgave.



FAKTABOKS

Blodtrykket måles på højre arm med den korrekte manchettstørrelse.

Normalværdier bestemmes ud fra et normogram, der tager højde for alder, køn og højde.

Et blodtryk > 95-percentilen defineres som et forhøjet blodtryk.

Ved et blodtryk \geq 99-percentilen plus 5 mmHg er der behov for yderligere undersøgelse for sekundær hypertension.

Ved medicinsk behandling anbefales konventionelle grupper af antihypertensiva.

BEHANDLING

Behandlingen eller vejledningen af børn og unge med forhøjet blodtryk har til formål at reducere den samlede risiko for iskæmisk hjerte-kar-sygdom og ikke alene at reducere blodtrykket. Selv om hypertension er en sjælden tilstand hos børn og unge, findes der en gruppe specielt med nyre- eller hjertesygdom, diabetes mellitus eller overvægt, hvor farmakologisk behandling vil være indiceret. Tidligere var valget af antihypertensiva hos denne gruppe baseret på klinikerens erfaring fra farmakologisk behandling af voksne. Trods en reduktion af blodtrykket kunne denne behandling ofte give uventede effekter og bivirkninger, først og fremmest pga. ændrede farmakokinetiske forhold hos børn og unge i forhold til voksne, men også uafklarede langtidseffekter på vækst og udvikling. Inden for de senere år er der imidlertid opnået betydelig erfaring med virkningen af forskellige antihypertensiva i denne aldersklasse [19]. Generelt har ønsket været at opnå viden om effekt, dosis og sikkerhed, og undersøgelserne har vist, at ikke alle antihypertensiva har den forventede effekt hos børn og unge [20].

Siden 1977 har the *National High Blood Pressure Education Program* offentliggjort flere konsensusrapporter om hypertension hos børn og unge og givet retningslinjer for udredning og behandling [4]. Generelt anbefales farmakologisk behandling, når blodtrykket er vedvarende forhøjet trods nonfarmakologisk behandling, ved tilstedeværelsen af sekundær organpåvirkning eller ved grad 2-hypertension. Konventionelle grupper af antihypertensiva anbefales under hensyntagen til eventuelle konkurrerende sygdomme. Behandlingsmålet ved primær hypertension uden hypertensiv organpåvirkning er et blodtryk under 95%-percentilen for alder, køn og højde, mens der tilstræbes et blodtryk under 90%-percentilen, såfremt der foreligger sekundær hypertension, organpåvirkning eller diabetes mellitus [20].

Selv om flere kliniske studier har givet viden om effekten af antihypertensiv behandling hos børn og

unge, er det klart, at den prognostiske effekt på længere sigt endnu ikke foreligger. Trods en effektiv anti-hypertensiv effekt af forskellige behandlingsregimer hos børn og unge er betydningen af dette for senere kardiovaskulær mortalitet og morbiditet uafklaret. Der er fortsat behov for studier, der er designet til at belyse effektiviteten af de forskellige grupper af antihypertensiva hos børn og unge. Ligeledes er der fortsat behov for studier, der belyser naturhistorien i udvikling af hypertension, og de mekanismer der er associeret hermed. Dette vil give betydelig bedre forudsætninger for implementering af profylaktiske og terapeutiske tiltag.

KORRESPONDANCE: Jess Lambrechtsen, Medicinsk Afdeling, Odense Universitets-hospital, Svendborg Sygehus, DK-5700 Svendborg.
E-mail: lambrechtsen@dadlnet.dk

ANTAGET: 19. marts 2009

INTERESSEKONFLIKTER: Ingen

LITTERATUR

- Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W et al. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med.* 1998;338:1650-6.
- McGill HC Jr, McMahan CA, Gidding SS. Preventing heart disease in the 21st century: implications of the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY) study. *Circulation.* 2008;117:1216-27.
- Karsten Kaas Ibsen. Blodtrykket hos børn og unge. København: FADLs forlag, 1985.
- National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. Pediatrics. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. 2004;114 (2 Suppl 4th Report):555-76.
- Muntner P, He J, Cutler JA et al. Trends in blood pressure JAMA 2004;291:2107-13.
- Brion MA, Ness AR, Davey Smith G et al. Association between body composition and blood pressure in a contemporary cohort of 9-year-old children. *Hum Hypertens* 2007;21:283-90.
- de Man SA, André JL, Bachmann H et al. Blood pressure in childhood: pooled findings of six European studies. *J Hypertens.* 1991;9:109-14.
- Sinaiko AR. Hypertension in children. *N Engl J Med.* 1996;335:1968-73.
- Berenson GS, Wattigney WA, Webber LS. Epidemiology of hypertension from childhood to young adulthood in black, white, and Hispanic population samples. *Public Health Rep* 1996;111(suppl 2):3-6.
- Bartosh SM, Aronson AJ. Childhood hypertension. An update on etiology, diagnosis, and treatment. *Pediatr Clin North Am* 1999;46:235-52.
- Sinaiko AR, Steinberger J, Moran A et al. Relation of insulin resistance to blood pressure in childhood. *J Hypertens.* 2002; 20:509-17.
- McNiece KL, Gupta-Malhotra M, Samuels J et al. Left ventricular hypertrophy in hypertensive adolescents: analysis of risk by 2004 National High Blood Pressure Education Program Working Group staging criteria. *J Hypertens* 2007;50:392-5.
- Raitakari OT, Juonala M, Kähönen M. Cardiovascular risk factors in childhood and carotid artery intima-media thickness in adulthood: the cardiovascular risk in young finns study. *JAMA* 2003;290:2277-83.
- Li S, Chen W, Srinivasan SR et al. Childhood cardiovascular risk factors and carotid vascular changes in adulthood: the Bogalusa Heart Study. *JAMA* 2003;290:2271-6.
- Pletcher MJ, Greenland P. Coronary calcium scoring and cardiovascular risk: the SHAPE of things to come. *Arch Intern Med* 2008;168:1027-8.
- Chen X, Wang Y. Tracking of blood pressure from childhood to adulthood: a systematic review and meta-regression analysis. *Circulation* 2008;117:3171-80.
- Mahoney LT, Lauer RM, Lee J et al. Factors affecting tracking of coronary heart disease risk factors in children. The Muscatine Study. *Ann NY Acad Sci* 1991; 623:120-32.
- 2006 Vejledning i diagnostisk blodtryksmåling – på døgnbasis, hjemme og i konsultationen. København. Dansk hypertensionsselskab, 2006.
- Flynn JT, Daniels SR. Pharmacologic treatment of hypertension in children and adolescents. *J Pediatr* 2006;149:746-54.
- Rodríguez W, Roberts R, Murphy D et al. Improving pediatric dosing through pediatric initiatives: what we have learned. *Pediatrics* 2008;121:530-9.