

厚生科学研究（厚生省子ども家庭総合研究事業）

「小児糖尿病・生活習慣病の発症要因、治療、予防に関する研究」

分担研究：「子どものライフスタイルと生活習慣病に関する研究」

平成 10 年度 研究報告書

身長を考慮した小児の高血圧基準の必要性に関する研究

（分担研究：「子どものライフスタイルと生活習慣病に関する研究」）

研究協力者：内山聖

共同研究者：菊池透、奥川敬祥

新潟大学医学部小児科

研究要旨

小児期の血圧の上昇は身体発育がその主要な機序と考えられており、正確な血圧評価のためには、身長を考慮する必要がある。しかし、わが国では身長を考慮した小児高血圧値の報告はない。我々は身長を考慮した小児の高血圧基準の必要性を検討するために、健常小児（男児：中学 1 年生～3 年生、462 名、女児：小学 5 年生～中学 3 年生、546 名）を対象に身長計測および血圧測定を行い、身長および年齢が血圧に対してどのような影響を与えているかを検討した。血圧を従属変数、身長および年齢を独立変数とするステップワイズ重回帰分析を行なったところ、男女とも、年齢よりも身長が血圧に対し大きな影響を与えていることが明らかになった。正確な小児高血圧の判定には、わが国でも身長を考慮した判定基準の作成の必要と考えられた。

見出し後：血圧、小児、身長、年齢、生活習慣病

A. 研究の目的

現在、全国各地で児童・生徒の血圧検診が行なわれつつあり、0.1～1%に無症候性の高血圧が発見されている。小児の血圧検診で発見される高血圧の多くは、本態性高血圧の早期発見に相当する病態と考えられている 1)。従来、小児の高血圧基準値は年齢、性別によってのみ評価してきた。しかし、小児期の血圧の上昇は身体発育がその主要な機序と考えられており、正確な血圧評価のためには、身長を考慮する必要がある 2)。米国 National Heart, Lung, and Blood Institute は、高血圧教育プログラムの一環として、従来の年齢、性別の他、身長のパーセンタイル値も考慮した、新しい小児高血圧のガイドラインを報告した 3) 4)。一方、わが国でも、年齢、性別を考慮した小児高血圧値の報告はあるが 5)、身長を考慮した小児高血圧値の基準は報告されていない。本研究の目的は、同じ高血圧基準値の年齢、性別でも、身長が血圧に影響を与えていることを明らかにし、身長を考慮した小児の高血圧基準値の作成の必要性を示すことである。

B. 研究方法

新潟県内の健常小児（男児：中学 1 年生～3 年生、462 名、女児：小学 5 年生～中学 3 年生、546 名）を対象に身長計測および血圧測定を行った。血圧測定は Dinamap 型自動血圧計を用い、座位にて行った。カフ幅はを上腕周囲長の 40%以上とし、3 回連続測定を行い 3 回目の測定値を採用した。日本の小児高血圧の基準は、中学生男子 140/85 mmHg、小学生高学年～中学生女子 135/80mmHg であり 5)、すべての対象小児は同じ基準で判定されることになる。この対象で、身長および年齢が血圧に対してどのような影響を与えているかを検討した。統計学的検定には、一元配置分散分析、ステップワイズ重回帰分析を用いて解析した。

C. 研究結果

男女毎に、各身長、各年齢の血圧値を求め、一元配置分散分析を行った。中学生男子では身長が高くなる従い、収縮期および平均血圧の有意な上昇を認めたが、拡張期血圧では身長 150～160cm で低下がみられた（表 1）。中学生男子の各年齢の血圧では収縮期、拡張期および平均血圧で年齢に伴ない有意な上昇がみられた（表 2）。また、小学生 5 年～中学生女子では、身長が高くなる従い、収縮期および平均血圧の上昇傾向を認めたが、拡張期血圧では身長 140～150cm で低下がみられた（表 3）。小学生 5 年～中学生女子の各年齢の血圧では収縮期、拡張期および平均血圧とも年齢に伴う上昇傾向はみられなかった（表 4）。次に、身長および年齢の血圧に対する影響を比較するために、血圧を従属変数、身長および年齢を独立変数とするステップワイズ重回帰分析を行なった。男児では収縮期血圧、拡張期血圧および平均血圧で、身長のみが有意な独立変数として採用され、いずれも年齢は採用されなかった。女児では拡張期血圧および平均血圧で、身長のみが有意な独立変数として採用され、年齢は採用されなかった。しかし、収縮期血圧では身長、年齢とも採用されなかった。

D. 考案

小児でみられる本態性高血圧は直接のリスクはほとんどみられないものの、軽症高血圧の合併症と同じ心室や循環器系の変化が 30 歳代前後に出現してくる可能性が指摘されているほか、効率に成人の高血圧に進展することも明らかにされている 6)。小児期はもちろん生涯にわたり健康を維持するためには、小児の健康診断に血圧測定を加える必要があると考えられる。本研究では、特に男児では、収縮期、拡張期および平均血圧とも、年齢よりも、身長が血圧に影響を与えていることが明らかになった。一方、女児では、拡張期および平均血圧で、年齢よりも、身長が血圧に影響を与えていた。女児の収縮期血圧が身長の影響を受けていなかった原因は不明であるが、男児ほど、身長の差が明確でないことも関係していると考えられる。また、本研究では、わが国における小児高血圧基準で、同じ基準の年齢でも、身長が高ければ、血圧が高くなることを示している。これは、従来の年齢、性別のみを考慮した小児の高血圧基準値では、身長の高い小児および低い小児で誤った判定をされている可能性を示唆するとも考えられる。したがって、わが国でも、身長を考慮した小児の高血圧基準の作成の必要性を示していると考えられる。今後、さらに対象を増やして、各年齢、身長パーセンタールごとの高血圧基準値の作成を検討する必要があると考えられた。

E. 結論

現在、わが国では、年齢、性別のみを考慮した小児高血圧判定基準が用いられている。一方、本研究で、血圧は年齢よりも身長に大きく影響されていることが明らかになった。したがって、正確な小児高血圧の判定には、身長も考慮した判定基準の作成が必要と考えられた。

参考文献

- 1) National Heart, Lung, and Blood Institute: Report of the Second Task Force on Blood Pressure Control in Children-1987. *Pediatrics* 1987; 79: 1-25
- 2) Rosner B, Prineas RJ, Loggi JMH, et al: Blood pressure nomograms for children and adolescents, by height, sex, and age, in the United States. *J Pediatr* 1993; 123: 871-886
- 3) National Heart, Lung, and Blood Institute: Update on the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents: A Work Group Report from the National High Blood Pressure Education Program. *Pediatrics* 1996; 98: 649-657
- 4) 内山聖 : 小児高血圧、CURRENT THERAPY 1997 ; 15 : 93-98
- 5) 内山聖 : 高血圧の定義と分類、小児内科 1992 ; 24 : 1367-1370
- 6) Uchiyama M, Otsuka T, Shibuya Y, et al: Is childhood hypertension a predictor of adult hypertension? *Lancet* 1984;i:1247

表1、中学生男子の各身長の高血圧値 (n=462)

身長 (cm)	n	収縮期血圧			拡張期血圧			平均血圧		
		平均	標準偏差	p	平均	標準偏差	p	平均	標準偏差	p
130 ~ 140	2	99.5	7.8	0.0001	56.5	24.8	n.s.	74.5	23.3	0.0001
140 ~ 150	41	112.5	10.7		56.4	8.7		79.7	8.0	
150 ~ 160	129	117.0	10.0		55.9	8.0		80.5	8.7	
160 ~ 170	222	120.3	9.5		57.8	8.5		83.3	8.8	
170 ~ 180	68	122.3	8.8		59.5	8.0		85.7	9.2	

P: 一元配置分散分析による危険率

表2、中学生男子の各年齢の高血圧値 (n=462)

年齢 (歳)	n	収縮期血圧			拡張期血圧			平均血圧		
		平均	標準偏差	p	平均	標準偏差	p	平均	標準偏差	p
12	66	116.1	10.6	0.015	57.3	8.5	0.005	81.6	9.3	0.007
13	144	118.3	10.8		55.6	8.6		80.7	8.7	
14	166	119.3	9.3		57.0	7.6		83.3	8.4	
15	89	121.2	9.3		59.8	9.1		84.5	9.7	

P: 一元配置分散分析による危険率

表3、小学5年生 ~ 中学3年生女子の各身長の高血圧値 (n=546)

身長 (cm)	n	収縮期血圧			拡張期血圧			平均血圧		
		平均	標準偏差	p	平均	標準偏差	p	平均	標準偏差	p
130 ~ 140	36	113.3	11.1	n.s.	59.0	9.7	0.043	80.2	10.0	n.s.
140 ~ 150	122	114.6	10.8		57.2	8.7		80.5	9.9	
150 ~ 160	310	115.7	9.9		59.1	9.5		81.7	9.4	
160 ~ 170	75	116.3	11.4		61.0	9.1		82.2	9.9	

P: 一元配置分散分析による危険率

表4、小学5年生 ~ 中学3年生女子の各年齢の高血圧値 (n=546)

年齢 (歳)	n	収縮期血圧			拡張期血圧			平均血圧		
		平均	標準偏差	p	平均	標準偏差	p	平均	標準偏差	p
10	61	114.5	11.3	n.s.	58.4	9.9	n.s.	79.9	10.1	n.s.
11	69	115.2	12.2		58.9	9.7		81.5	11.6	
12	66	116.8	10.2		59.1	9.0		81.8	9.8	
13	137	115.9	9.4		57.7	9.0		81.0	8.5	
14	140	114.9	9.9		59.4	8.8		81.7	9.5	
15	73	115.4	11.1		60.7	10.2		82.4	9.5	

P: 一元配置分散分析による危険率