小児(6~14才)の血圧と体格との関連性の検討

伊 藤 洋 子

群馬大学医学部公衆衛生学教室(主任:辻 達彦教授)

(昭和55年11月18日 受付)

I は じ め に

これから的高血圧予防対策は成人高血圧の前段階である小児期に始まるべき事は言うまでもない。その意味で欧米では小児の血圧に関する調査研究が多くなされている。なかでも、米国では3才以上の小児では年1回以上の血圧測定を勧め¹⁾が出されている。しかし本邦では小児の血圧に関して新潟大学²⁾、秋田県医師会³⁾をはじめ、いくつかの疫学的調査⁴⁾⁵⁾が行われているが、未だこれからと言った感じである。

最近の疫学的調査からは小児の1~10%が高血圧と判定されている⁶⁾。そして小児の高血圧の40~90%が本態性高血圧である^{7)~9)}という、従来の考えと大きく異なる報告からしても、小児の血圧検診の重要性は自明の事である。

そこで、著者は小児の高血圧診断および経過観察の back ground となる一般小児の血圧について基礎的研究を試みた。小児の血圧は年齢の増加と共に上昇していく事は一般に知られている事であるが、年齢、身長および体型(肥満、やせ)の面から、血圧上昇に関与する因子の検討を行うため小・中学生(6~14才)について調査したので、ここに報告する。

II 調査対象および方法

調査対象は群馬県T市内の小・中学生男女1953名である。身長、体重、血圧、皮厚測定値は昭和53年春の定期健康診断の際のものであり、それらについて性年齢別にまとめると表1に示す通りとなる。血圧測定については水銀血圧計(Riva-Rocci)を用いて右上腕を椅坐位にて膜型の聴診器にて測定した。

表1 対象児の性年齢別測定値

性	年 齢	N	最 大 血 圧 X±S.D.(mmHg)	最 小 血 圧 X±S.D.(mmHg)	身 長 X±S.D.(cm)	体 重 X±S.D.(kg)	ローレル指数* Med.	Σ 皮 厚 Med(mm)
男 子	6	120	101.0±9.15	59.9±8.75	116.1±5.50	21.4±3.45	135.1	16.1
	7	103	101.7±8.38	58.0±7.21	121.7±5.12	23.3±3.61	128.2	14.7
	8	88	102.6±9.74	59.3±7.63	127.8±4.84	26.9±4.80	127.1	17.9
	9	91	102.9±8.62	59.5±7.79	133.2±6.20	29.5±4.91	123.4	16.6
	10	73	104.6±9.75	55.1±9.03	137.8±5.72	32.3±6.10	120.3	16.8
	11	59	103.9±9.53	62.4±8.80	142.2±6.76	35.4±6.65	118.9	18.9
	12	185	108.8±12.80	60.5±9.03	149.6±8.17	42.2±8.86	119.9	20.8
	13	171	112.2±11.61	61.6±7.64	156.7±7.33	46.0±8.25	118.1	20.5
女 子	14	145	120.0±11.76	65.4±8.06	163.0±6.86	53.3±8.17	120.1	17.2
	6	101	97.0±8.75	56.4±7.67	115.2±4.90	20.3±2.85	134.4	18.2
	7	107	100.5±9.53	55.6±8.06	121.1±5.36	22.9±3.65	127.8	18.6
	8	70	101.2±9.80	60.7±8.66	127.4±4.74	25.6±4.24	121.8	19.3
	9	54	101.0±9.41	54.8±8.59	131.8±5.81	28.2±4.09	122.6	19.2
	10	69	109.1±10.37	55.8±8.82	138.9±7.76	33.1±6.78	119.8	21.6
	11	59	106.3±10.43	63.6±7.92	144.2±6.22	36.9±6.38	120.9	21.3
	12	172	110.2±11.36	61.4±8.51	150.6±5.48	43.2±7.83	124.0	28.3
	13	137	112.9±11.66	63.2±7.57	153.4±5.82	46.9±7.71	126.9	31.9
	14	149	113.8±12.17	65.8±9.91	156.1±5.22	50.2±7.14	130.9	32.0

X±S.D.平均±標準偏差
Med. 中央値

*ローレル指数 = $\frac{\text{体重(kg)}}{\text{身長(cm)}^3} \times 10^7$

マンシェットは岡本¹⁰⁾の方法に従い、6～8才が9cm、9～11才が12cm、12～14才が13cm幅のものを使用した。心身の活動による血圧の動揺をさけるべく考慮し、内科健診終了後皮厚を測定し、次に前被検者の測定を観察させながら、数分間椅坐位にて安静を保った後に血圧測定を行った。体型の評価には身長、体重から算出するローレル指数および皮厚値を採用した。皮厚測定は栄研式皮下脂肪計にて右上腕背部および肩胛骨下部の2部位を測定し、この2部位の和であるΣ皮厚を用いた。

Ⅲ 成績および検討

1) 血圧と年齢

性年齢別平均血圧値を表1および図1(最大血圧)

図1 年齢別平均最大血圧値

に示した。最大血圧は年齢の増加とともに上昇する傾向がみられる。その上昇傾向は男子では6～11才まで緩慢であり、その後14才までの方が明らかである。女子では6～9才まで緩慢な上昇傾向で、男子より低値であるが、10才で急上昇し男子より高値となり、その後上昇傾向にありながらも14才で再び男子より低値となっている。最小血圧は男女とも多少の凹凸がありながらも全体的には緩慢な年齢的增加傾向にある。その傾向は、6～9才までは男子の方がやや高値にあるが、10～14才では女子の方がやや高値の傾向にある。

2) 血圧と身長

各年齢における10cmクラス幅の身長群の平均最大血圧値を求めると図2-a(男子)、b(女子)に示す通りとなる。(但し、各群の例数が3未満の場合

図2-a 各年齢の身長群別平均最大血圧値

図2-b 各年齢の身長群別平均最大血圧値

を除く、以下同様に扱う) 全般的には、いずれの年齢でも身長とともに血圧の上昇する傾向がみられる。そして同身長群における年齢的傾向をみると、例えば図2-aの130cm群では7, 11, 12, 10, 9, 8才の順であり、140cm群では14, 9, 13, 11, 12, 10才の順に高くなっており、年齢的傾向は明らかでない。

最小血圧についても同様に身長群別の平均血圧値は緩慢ではあるが、全般的に身長とともに上昇傾向がみられる。(図3-a男子、図3-b女子)

3) 血圧と体型(ローレル指数、皮厚)

対象の全児童生徒を年齢に拘わりなく、10cmク

小児の血圧と体格との関連

図 3-a 各年齢の身長群別平均最小血圧値

図 3-b 各年齢の身長群別平均最小血圧値

ラス幅の身長群に分け、各身長群のローレル指数群別平均血圧値を求めると表 2、3 および図 4-a (男子の最大血圧) b (女子の最大血圧) に示す通りと

なる。この図表で明らかのように、血圧値(最大、最小とも)は全般的にはローレル指数の増加とともに上昇する傾向がみられる。

表 2 各身長群におけるローレル指数別平均血圧値(最大)

X±S.D.mmHg

ローレル指数群 身長群		～100	100～	120～	140～	160～	180～
男 子	100cm～			95.3±5.83 (9)	107.5±10.46 (8)		
	110cm～		103.1±9.16 (8)	99.5±7.62 (77)	101.4±9.86 (31)		
	120cm～		100.8±7.75 (46)	101.5±8.25 (107)	106.4±8.83 (19)	100.8±4.71 (3)	
	130cm～		100.2±8.87 (75)	102.6±9.58 (72)	110.4±8.41 (17)	110.8±2.36 (3)	
	140cm～	97.5±7.07 (3)	104.0±9.07 (94)	107.4±9.38 (61)	107.8±9.84 (16)	123.5±10.20 (5)	
	150cm～	104.5±7.50 (4)	110.4±10.26 (93)	116.6±11.40 (76)	112.2±8.26 (15)	126.3±10.83 (4)	124.2±6.02 (3)
	160cm～	116.3±15.20 (4)	116.2±11.06 (74)	118.2±12.23 (55)	128.9±11.25 (7)	123.2±5.63 (7)	
	170cm～		123.1±9.99 (19)	128.1±6.65 (8)	126.3±5.45 (4)		
女 子	100cm～				94.0±5.02 (10)		
	110cm～		96.6±9.71 (16)	96.8±8.41 (79)	98.0±6.38 (22)	97.5±7.07 (3)	
	120cm～		100.0±9.15 (51)	102.2±9.89 (80)	103.4±8.33 (16)		
	130cm～		101.6±10.59 (50)	106.3±8.97 (50)	107.5±7.07 (5)	107.5±6.12 (4)	
	140cm～	102.5±14.14 (3)	106.4±10.99 (74)	109.0±9.63 (83)	113.1±10.52 (25)	112.5±5.98 (7)	
	150cm～	106.8±14.00 (7)	112.4±10.75 (87)	110.8±10.44 (118)	118.1±10.95 (55)	124.1±11.61 (7)	127.5±5.00 (4)
	160cm～		116.3±10.71 (20)	116.3±13.35 (21)	120.0±14.36 (12)		

()内は例数

表3 各身長群におけるローレル指数別平均血圧値(最小)

X $\pm$ SDmmHg

ローレル指数群 身長群		～100	100～	120～	140～	160～	180～
男	100cm～			53.1 $\pm$ 5.74 (9)	63.1 $\pm$ 7.68 (8)		
	110cm～		66.3 $\pm$ 8.93 (8)	58.8 $\pm$ 7.35 (77)	60.9 $\pm$ 9.87 (31)		
	120cm～		55.4 $\pm$ 6.73 (46)	58.1 $\pm$ 7.60 (107)	62.0 $\pm$ 6.01 (19)	65.8 $\pm$ 6.24 (3)	
	130cm～		57.4 $\pm$ 7.26 (75)	57.2 $\pm$ 7.95 (72)	66.0 $\pm$ 8.53 (17)	59.2 $\pm$ 2.36 (3)	
	140cm～	60.8 $\pm$ 6.24 (3)	58.9 $\pm$ 7.60 (94)	59.3 $\pm$ 7.07 (61)	62.8 $\pm$ 9.09 (16)	62.5 $\pm$ 5.48 (5)	
	150cm～	58.8 $\pm$ 10.83 (4)	60.1 $\pm$ 7.88 (93)	63.2 $\pm$ 8.97 (76)	64.8 $\pm$ 7.71 (15)	67.5 $\pm$ 7.91 (4)	75.8 $\pm$ 9.43 (3)
	160cm～	66.3 $\pm$ 9.60 (4)	64.3 $\pm$ 8.37 (74)	64.7 $\pm$ 7.91 (55)	67.5 $\pm$ 4.63 (7)	63.2 $\pm$ 7.76 (7)	
	170cm～		67.2 $\pm$ 9.50 (19)	65.6 $\pm$ 10.88 (8)	73.8 $\pm$ 2.16 (4)		
女	100cm～				56.5 $\pm$ 7.35 (10)		
	110cm～		53.8 $\pm$ 9.60 (16)	53.8 $\pm$ 7.48 (79)	55.5 $\pm$ 7.92 (22)	60.8 $\pm$ 4.71 (3)	
	120cm～		55.5 $\pm$ 7.08 (51)	58.1 $\pm$ 8.38 (80)	58.1 $\pm$ 7.86 (16)		
	130cm～		55.3 $\pm$ 8.32 (50)	59.7 $\pm$ 7.89 (50)	62.5 $\pm$ 12.25 (5)	70.0 $\pm$ 8.29 (4)	
	140cm～	64.2 $\pm$ 6.24 (3)	59.1 $\pm$ 7.80 (74)	61.1 $\pm$ 7.57 (83)	62.5 $\pm$ 9.59 (25)	62.5 $\pm$ 9.26 (7)	
	150cm～	58.2 $\pm$ 8.20 (7)	63.1 $\pm$ 9.06 (87)	63.1 $\pm$ 8.04 (118)	68.1 $\pm$ 8.79 (55)	69.6 $\pm$ 6.48 (7)	66.3 $\pm$ 4.15 (4)
	160cm～		63.3 $\pm$ 8.99 (20)	68.7 $\pm$ 9.50 (21)	70.4 $\pm$ 8.53 (12)		

()内は例数

図4-a 各身長群におけるローレル指数別平均血圧値(最大)

図4-b 各身長群におけるローレル指数別平均血圧値(最大)

血圧と皮厚との関連性を知るため、男女各年齢において二者間の相関係数を求めると最大最小血圧とも6～7才では有意性が認められないが、その後の

年齢では+0.3前後の弱い相関関係にあることが認められた。さらに男女各年齢における皮厚とローレル指数との相関係数は+0.4～+0.9であり、中等度

小児の血圧と体格との関連

表4 血圧(最大・最小)の多変量解析

—身長, ローレル指数, Σ皮厚, 年齢の偏相関係数—

性 年齢群		男 子		女 子	
		6~9才 N=402	10~14才 N=633	6~9才 N=332	10~14才 N=586
最大 血圧	身長($r_{xy, zuv}$)	0.224***	0.381***	0.295***	n.s.
	ローレル指数($r_{xu, yzv}$)	0.208***	0.217***	0.173**	0.134**
	Σ皮厚($r_{xv, yzu}$)	n.s.	n.s.	n.s.	0.201***
	年齢($r_{xz, yuv}$)	n.s.	n.s.	n.s.	0.112**
最小 血圧	身長($r_{xy, zuv}$)	0.152**	0.223***	0.295***	0.119**
	ローレル指数($r_{xu, yzv}$)	0.225***	n.s.	0.114*	n.s.
	Σ皮厚($r_{xv, yzu}$)	n.s.	0.092*	n.s.	0.132**
	年齢($r_{xz, yuv}$)	n.s.	n.s.	-0.222	0.116**

血圧(x), 身長(y), 年齢(z), ローレル指数(u), Σ皮厚(v)

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

$$\text{一般式 } r_{12, 3 \dots k} = r_{12, pk} = \frac{r_{12, p} - r_{1k, p} r_{2k, p}}{\sqrt{(1 - r_{1k, p}^2)(1 - r_{2k, p}^2)}}$$

3 4……(k-1)をPとする

から強度の相関々係にある。

4) 血圧値の多変量解析(身長, ローレル指数, 皮厚, 年齢との偏相関¹¹⁾)

前述の1)2)3)の結果を要約する意味で身長, ローレル指数, 皮厚, 年齢の4因子と血圧との関連性について, 他の3因子を固定してもなお血圧とその因子の間に相関々係があるかどうか, またその程度について知るため偏相関係数を求めた。その際, 前述のように9~10才頃で年齢的な血圧上昇の程度に変化がみられた事から, 6~9才群と10~14才群の男女4群に分けて偏相関係数を求め, 表4に示した。まず最大血圧との関連については男子の両群と女子の6~9才群で, 身長とローレル指数に正の偏相関がみられるが, 女子の10~14才群ではその傾向とことなり, 皮厚, ローレル指数, 年齢に正の偏相関がみられる。次に最小血圧については6~9才群の男女で身長とローレル指数に, 10~14才群の男子で身長と皮厚に, 10~14才群の女子で身長, 皮厚, 年齢に正の偏相関がみられる。従って, 全般的には身長およびローレル指数には約0.2~0.3程度の正の偏相関がみられるが, 年齢および皮厚は身長およびローレル指数を固定すると, 血圧との間に相関がみられなくなるという傾向にある。但し, 10~14才群の女子を除く。

IV 考 察

血圧測定に際しては条件による変動を少なくする

ために寒暑の著しくない5月中旬を選び, やや気温の低い日は暖房し, 一定の室温を保った。また, マンシェット幅, 血圧計および聴診器の種類, 測定時の安静等に留意した。最小血圧の判定は日本循環器管理研究協議会に従い, Korotkoff 音消失点の5点をとったが, 集団健診のため低年齢の場合4点か5点か判定困難な例があった。米国では4点をとるよう勧められているが¹⁾, この事は成人の場合にも, なお問題点となっていることである。

血圧の性年齢別平均値を秋田県医師会調査²⁾の小・中学生約20万人と比較すると, 調査期が9, 10月であるが, 本調査より最大最小血圧とも0~数mmHg 高い傾向がみられる。しかし, この点に関しては集団サイズも異なり結論的な事はさしひかえる。なお, 小児においても血圧の地域差等の調査は興味ある課題である。

小児の血圧については Faight の式: $80 + 2 \times (x \text{ は } 1 \sim 19 \text{ 才までの年齢})$, 各年齢平均値±標準偏差またはパーセンタイル等, 年齢別に述べられている事が多い。著者は小児の発育にともなう血圧の上昇に関与する因子として, 年齢の他に, 身長, 体型(肥満・やせ)との関連性について以下の理由から検討をくわえた。

まず, 血圧の生理学的意義として, ①心臓の機能(心拍出量), ②循環血液量, ③末梢血管抵抗, ④血液粘稠度があげられるが, 小児期においては①②の増加と血圧の上昇との関連性が強いと考えられる。

特に循環血液量、肝脾等の貯蔵量をも含めた全血量に関しては種々の間接的推定方法があるが、Allen¹²⁾の一般式 $B.V. = 0.417H^3 + 0.450W - 0.030$, 少年期及び成人男子(B.V.: 血液量ℓ, H: 身長 cm, W: 体重 kg) に示されているように身長、体重から推定される。次に年齢とともに身長、体重は増加していくが、同年齢でも身長、体重のバラツキが大きい。さらに肥満小児と血圧との関連性についていくつかの報告⁴⁾⁵⁾ もなされている。以上の事から、発育に伴う血圧上昇に関与する因子として年齢、身長、ローレル指数、皮厚の4因子をとりあげ、その4因子と血圧との関連性を偏相関係数にて比較した。

その成績は男子(6~14才)と女子(6~9才)においては年齢、皮厚とに有意の偏相関係数は認められず、身長とローレル指数に正の偏相関係数が認められた。即ち、同年齢でもより身長の大きい方が小さいものより、また体重の多い方が少ないものより血圧値が高い傾向にあるという事が言える。堺²⁾による生理的あるいは良性高血圧である体格性高血圧と同じ現象をとらえたものと思われる。次に肥満の程度を示すものとしてローレル指数とΣ皮厚値を採用したが、この2つの関連性については中等度から強度の相関係数が得られた事(3)で述べたが、血圧との偏相関係数では皮厚に有意性がみられず、ローレル指数に有意の偏相関がみられた事について考察してみる。そもそも肥満とは脂肪組織の過剰な状態を言う訳だが、その脂肪組織量を推量する方法の1つとしてBody Densityを用いる方法があるが、そのBody Densityとの関連性は9~18才男女において、ローレル指数(相関係数 $r = 0.6$ 前後)よりΣ皮厚値($r = 0.8$ 前後)の方が強いという長嶺¹³⁾の報告がある。またAllen¹²⁾によると、体重あたりの血液量はBody Densityの低い程少ない。つまり脂肪組織中の血液量は少ない、またバラツキが大きいと報告されている。従って、前述の血圧と血液量との関連から考えると脂肪組織との関連性の強い皮厚よりも、身長、体重から算出する充実指数であるローレル指数と血圧との関連性の方が強いという考え方に、多少の飛躍は許されよう。

次に身長(最大血圧の場合)とローレル指数(最小血圧の場合)で偏相関が明らかでなかった10~14才の女子について考察すると、身長、体重因子から推量する血液量と血圧との関連の仮説は成立せず、他因子の介入が考えられる。1)で述べた年齢的な血

圧上昇の性差については、一般に10~13(14)才の女子の血圧は男子を凌駕する、この事は成長と関係があるとみるよりホルモンとの関係があると言われていた。この点の報告としては岡本¹⁴⁾が身長別の男女血圧比較から性差を認めている。また12~15才女子201名を3年間 follow した相原の報告¹⁵⁾によると、一般に初経前は最大血圧は上昇傾向にあるが、初経後は上昇傾向は減衰する。また同対象群における血圧と身長、体重の相関々係は弱く、坐高では0.5と中等度の相関係数を認めている。またこの坐高について箕輪¹⁶⁾が思春期の成熟過程で、坐高が下体高よりもはるかに顕著な発育を示し、最盛増加期に到って間もなく初潮が到来すると報告している。本調査では性的発育に関しては調査してないが、男子ではみられなかった皮厚と血圧(最大最小とも)とに正の偏相関が認められた事から、ホルモナルな何らかの影響と考えられる。

以上述べた血圧と体格との関連性は決して強いものではない。しかし血圧に関与する因子が遺伝、環境または形態的、精神的、交感神経、循環動態因子等多様であることからすれば、形態的な1面からみただけの因子の関与する割合は当然小さいと考えられる。けれども身体発育にともなう血圧上昇の生理的現象を身長、体型等の形態面から検討することは意義あることと思われる。

V ま と め

群馬県T市内の小・中学生男女1953名を対象として、血圧測定を実施し、血圧と年齢、身長および体型(肥満、やせ)との関連性について検討した。得られた成績は次の通りである。

1) 性年齢別平均血圧(最大最小)は年齢の増加とともに上昇する傾向にある。そのうち最大血圧の上昇傾向は男子では6~11才まで緩慢であり、その後14才までの方が明らかである。女子では6~9才まで緩慢な上昇傾向で、男子より低値であるが、10才で急上昇し男子より高値となり、その後上昇傾向にありながらも14才で再び男子より低値となっている。

2) 男女各年齢における身長群(10cm クラス幅)別の平均血圧(最大最小)は全般的に、身長の増加とともに上昇する傾向にある。

3) 男女各身長群(10cm クラス幅)におけるローレル指数群別平均血圧(最大最小)は全般的に、ロー

小児の血圧と体格との関連

レル指数の増加とともに上昇する傾向にある。

4) 血圧(最大最小)と年齢, 身長, ローレル指数および皮厚の4因子との偏相関係数を求めると, 身長およびローレル指数では約0.2~0.3の正の偏相関係数が得られたが, 年齢と皮厚では殆んど有意性が認められなかった。但し, 思春期にかかる10~14才女子では皮厚と年齢に正の偏相関係数が認められた。

稿を終るにあたり御指導御校閲をいただいた辻達彦教授に感謝の意を表します。また血圧測定に御協力下さった中居小學校ならびに高南中学校の関係諸氏に御礼申し上げます。

なお本論文の要旨は第49回日本衛生学会総会において発表した。

文 献

- 1) Blumenthal, S.: Report of the Task Force on Blood Pressure Control in children. *Pediatrics*, 59(5): 797~820, 1977.
- 2) 堺 薫: 小児高血圧の特性と診断. 臨床と研究, 50(4): 1023~1033, 1973.
- 3) 秋田県医師会: 秋田県における児童生徒血圧の疫学的研究. 日本医師会誌, 70(6): 705~712, 1973.
- 4) 杉田暉道, 他: 学童の血圧およびこれの関与因子に関する疫学的研究. 公衆衛生, 42(9): 597~601, 1978.
- 5) 森沢 康, 他: 独協学園における循環器疾患の健康管理に関する研究(第1報). 民族衛生, 45(2): 50~61, 1979.
- 6) 西尾利一, 森 忠三: 小児の高血圧. 臨床と研究, 56(2): 458~462, 1979.
- 7) Breckenridge, A. et al: Hypertension in the young. *Q.J. Med.*, 36(144), 549~563, 1967.
- 8) Londe, S. et al: Hypertension in apparently normal children. *J. Pediatr.*, 78(4): 569~577, 1971.
- 9) Loggie, J.M.H.: Systemic hypertension. in Moss, A. J. et al: Heart disease in infants, children, and adolescents, 2nd ed. Williams & Wilkins Co., Baltimore, 1977, P. 645~660.
- 10) 岡本義明: 小児血圧の測定基準に関する研究. 第1編, 上腕動脈穿刺による収縮期血圧の直接測定値よりみたマンシェット幅の基準について. 日児誌, 63(7): 1663~1668, 昭34.
- 11) 辻 達彦: 統計方法入門, 金原出版, 東京, 昭47, 113頁.
- 12) Allen, T.H. et al: Prediction of Blood Volume and Adiposity in Man from Body Weight and Cube of Height. *Metabolism*. 5: 328~345, 1956.
- 13) 長嶺晋吉: 皮下脂肪厚からの肥満の判定. 日本医師会誌, 68(9): 919~924, 1972.
- 14) 岡本義明: 小児血圧の測定基準に関する研究. 第3編, 小児の正常血圧値について. 日児誌, 63(8): 1793~1797, 昭34.
- 15) 相原健次郎: 女子思春期の血圧変動に関する研究. 北関東医学, 9(1): 110~134, 1959.
- 16) 箕輪真一: 女子思春期における坐高及び下体高の発育について. 北関東医学, 6(3): 215~220, 1956.

**STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN
BLOOD PRESSURE AND PHYSICAL STATUS IN
CHILDREN AGED 6-14 YEARS.**

YOKO ITO

Department of Public Health, School of Medicine,
Gunma University, Maebashi, Japan
(Director : Prof. Tatsuhiko Tsuji)

The relationships among blood pressure (BP) and age, stature and bodily types (obese or slender) in children, aged 6 to 14 years, were studied with the total number of 1,953 boys and girls of an elementary and a lower secondary school of T City of Gunma Prefecture. The results were as follows :

1) The mean value of BP (both systolic and diastolic) for each sex group tended to rise with aging. The rising tendency of systolic pressure (SP) was relatively slow in boys until they reached at the age of 6 to 11 years. After this period, rising tendency of the value of SP continued more evidently until 14 years of age. At the period of 6 to 9 years of age, the value of BP of the girls was lower than that of boys. Abrupt elevation of BP among 10 years old girls was observed giving higher value than that of boys. This upward tendency of the elevation of BP continued until 13 years of age. At 14 years of age, the mean value of BP of the girls again showed lower value than that of boys, even though it was still in rising tendency.

2) The mean value of BP in the group of children of each age, both males and females, tended to rise with the increase in the height of the stature.

3) The mean value of BP in the group of children of the same stature, both males and females, also tended to rise with the increase in the value of Rohrer's index.

4) As for the correlation among BP and four items examined (age, stature, Rohrer's index and skinfold thickness), stature and Rohrer's index had a partial correlation with positive coefficients ranging from 0.2 to 0.3. Age and skinfold thickness showed no partial correlation. In the females, aged 10 to 14 years, nearly in the age of puberty, however, skinfold thickness and age were partially correlated with BP giving a positive coefficients.

Key words : Blood pressure, School children, Body mass, Body height.