

# 血 圧 調 査 に つ い て

幸 山 彰 一、亀 田 富 子  
橋 羽 祐 規 男、平 野 扶 治 子

昨春若年期高血圧という名前を聞き、更に数年前より何回かに亘って調査発表のあった黒部厚生病院の方々による富山県立桜井高等学校生徒を対象とした「高等学校生徒の血圧値、高血圧とみなされる者の頻度及びその精密検査を行なう選択基準」を拝見し、従来抱いてきた高血圧者は40才を過ぎてからという常識を改め、高等学校の保健管理上も等閑視できなくなったので、6月中旬より全校生徒の血圧測定を行なってみた。

本調査に従事した者は、いずれも専門に医学を修めた者ではないので、血圧についての考え方、その他についても知識が不十分であり、諸種の問題もあるとは思いますが、現場の一高校の保健係が全校生徒の血圧を測定し、それなりの知識で検討を行なったその記録をとどめたいと思う。

## 1 測定方法について

昭和35年6月13日より約2週間にわたって測定した。

測定人員は、本校生徒男子327名、女子118名である。

測定時刻は課業に差支えない始業前と2時限終了後のホームルームの時間とした。なお、昼食時及び放課後は避けた。始業前の被測定者は至近距離の通学者のみとした。

Riva-Rocci型血圧計を用い、聴診法で第1点及び第5点を夫々収縮期圧及拡張期圧として記録した。

測定体位は仰臥位とした。

なお、本測定を円滑ならしめるため、血圧に関する話を全学年にわたって行なった。

## 2 最高血圧値について

各学年男女別の度数分布表及び平均値・標準偏差は次の図の通りである。

学 年	性 %	100	106	111	116	121	126	131	136	141	146	151	mmHg 計	平均値	標準偏差			
		105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	以上						
一 年	男	1	9	3	9	11	34	14	20	15	4	7	127	131.3	11.5			
	%	0.8	7.0	2.4	7.0	8.7	26.8	11.0	15.7	11.8	3.1	5.5						
	女	2	4	4	6	5	8	2	1	1	2	0				35	123.5	11.4
	%	5.7	11.4	11.4	17.1	14.3	22.9	5.7	2.9	2.9	5.7	0						
二 年	男	4	5	6	8	12	15	15	23	9	9	5	111	131.3	12.5			
	%	3.6	4.5	5.4	7.2	10.8	13.5	13.5	20.7	8.1	8.1	4.5						
	女	0	1	4	6	6	6	6	7	3	1	3				43	130.2	11.5
	%	0	2.3	9.3	13.9	13.9	13.9	13.9	16.3	7.0	2.3	7.0						

三 年	男	3	4	0	10	9	17	13	17	5	7	4	89	131.3	11.8
	%	3.4	4.5	0	11.2	10.1	19.1	14.6	19.1	5.6	7.9	4.5			
年	女	0	2	4	3	7	11	4	5	2	2	0	40	128.5	9.5
	%	0	5.0	10.0	7.5	17.5	27.5	10.0	12.5	5.0	5.0	0			
計	男	8	18	9	27	32	66	42	60	29	20	16	327	131.3	11.95
	%	2.4	5.5	2.8	8.3	9.8	20.2	12.8	18.3	8.9	6.1	4.9			
	女	2	7	12	15	18	25	12	13	6	5	3			
%	1.7	5.9	10.2	12.7	15.3	21.2	10.2	11.0	5.1	4.2	2.5				
	男女	10	25	21	42	50	91	54	73	35	25	19	445	130.2	11.5
	%	2.2	5.6	4.7	9.4	11.2	20.4	12.1	16.4	7.9	5.6	4.3			

さて、我々の意図するところは血圧異常者を選び出すことであるのだが、この選択の基準を何処に置くかという問題になってきた。

前述黒部厚生病院の方々は最高血圧においては150mm Hgをもって限界とし、「正常血圧及び高血圧」(Master 1951年)においては上限範囲を135~145mm Hgとしている。我々の立場は要注意者を発見し、専門医へ送ることであるから、限界を低くすることにし、140mm Hgとした。なお、黒部厚生病院の方々は、3回目時を改めて測定し1度でも150mm Hgを越す値を示すものは総てその対象であるとしているから、我々としては140mm Hgか、もしくは130mm Hgを限界としてもよいのではないかと考える。

さて、一応限界140mm Hgと考えて調べてみると、該当者は79名を数える。これは全被測定者の17.7%であり、男子20%、女子12%である。黒部厚生病院の全体30.3%、男子38.7%、女子19.2%に比べ低い値を示している。

この79名の者には機をみて専門医の精密検診をうけるよう指導したが、150mm Hgを越える値を示した19名については緊急を要するものとして医師に送り、その結果を報告させた。その結果は、本態性高血圧と診断された者14名、腎性高血圧と診断された者2名、他の3名は測定時何らかの状態によって一時的に上昇したとみられる正常者であった。

130mm Hgから150mm Hgの者については、学校において尿検査を、その約半数の88名について行なってみた。検査方法は、スルフォサリチル酸法で、その結果は88名中20名の者に白濁をみた。この方法では蛋白以外の塩類によっても白濁を生ずるので、直ちに約23%の者に蛋白尿を発見したとはいえないが、専門医の診断を受けるよう指導した。なお、至近距離よりの通学者には起床直後の尿を持参させ再検査を行なったところ数名の者には白濁を生じなかった。起立性蛋白尿と思われる。遠距離よりの通学者には実施出来なかったが、相当数あるものと思われる。

本校において測定したものと黒部厚生病院調査の桜井高等学校生徒のものと比較してみると、本校の方が一般に低くなっている。測定時間の気温その他微妙な変化によって生ずるものと考えてよいと思われる。平均値において殆んど同値を示しているからである。後掲最低血圧分布表においても同様である。

### 3 最低血圧値について

各学年男女別の度数分布表及び平均値，標準偏差値は次表の通りである。

学年	性 %	50	51	55	56	61	66	71	76	81	86	91	mmHg 計	平均値	標準偏差
		以下	～55	～60	～65	～70	～75	～80	～85	～90	以上				
一 年	男	5	16	14	23	21	17	20	7	4	0	127	67.2	10.6	
	%	3.9	12.5	11.0	18.1	16.5	13.4	15.7	5.5	3.1	0				
	女	1	4	4	3	7	6	3	2	4	1	35	70.1	12.0	
	%	2.9	11.4	11.4	8.6	20.0	17.1	8.6	5.7	11.4	2.9				
二 年	男	7	8	17	16	14	20	20	6	1	2	111	67.6	11.4	
	%	6.3	7.2	15.3	14.4	12.6	18.0	18.0	5.4	0.9	1.8				
	女	1	2	2	3	5	13	7	6	2	2	43	73.5	10.8	
	%	2.3	4.7	4.7	7.0	11.6	30.2	16.3	13.9	4.7	4.7				
三 年	男	3	8	10	12	14	11	17	6	3	5	89	70.2	12.2	
	%	3.4	9.0	11.2	13.5	15.8	12.4	19.1	6.8	3.4	5.6				
	女	1	2	6	4	5	2	10	4	5	1	40	72.4	12.2	
	%	2.5	5.0	15.0	10.0	12.5	5.0	25.0	10.0	12.5	2.5				
計	男	15	32	41	51	49	48	57	19	8	7	327	68.0	11.4	
	%	4.2	9.1	12.2	15.3	14.6	14.3	17.2	5.4	2.1	1.8				
	女	3	8	12	10	17	21	20	12	11	4	118	72.5	11.7	
	%	2.5	6.7	10.2	8.5	14.4	17.8	16.9	10.2	9.3	3.4				
総 計	男女	18	40	53	61	66	68	78	31	19	11	445	69.2	11.6	
	%	4.0	9.0	11.9	13.7	14.8	15.3	17.5	7.0	4.3	2.5				

最高血圧の異常者を見出したように，最低血圧においても選択の基準を Master の最低血圧正常範囲の 60～87mm Hg と，黒部厚生病院の方々の 90mm Hg を上限とする説をとり，一応 90mm Hg を基準としてみた。該当者は11名で専門医の検査をうけるよう指導した。結果 1名の者が腎性高血圧であった。この生徒は最高血圧も 150mm Hg を越えており，目下通院中である。

### 4 本調査実施にあたって考慮した二・三の問題について

#### A 日間の変動について（日差）

血圧は通常，昼高夜低といわれ，午後 6 時頃最高値を示し，午前 3 時頃最低値をみるとされているが，一部の者には午前 8 時頃に，もう一つの山をもつという二相性の変動も考えられる。（鉄道労働科学1955）

学校内において測定を実施するにあたって全校生徒を大体同時刻に測定できるなら

ば、測定時刻を明示するのみでよいと思われるが、大変な長期にわたり、課程をみだすことも考えられるので、日差のあまり変動のない時刻を選び実施すれば甚だ能率のだと思い、次のような簡単な日差に関する測定を行なってみた。

- a 被測定者
  - 1・2年男子 12名
  - 1・2年女子 7名
- b 測定時刻
  - 登校直後 8時30分頃
  - 2限終了時 10時40分頃
  - 昼食直前 12時40分頃
  - 放課直後 3時10分頃
- c 測定日
  - 3日間
- d 結果

性 \ 時刻	8.30	10.40	12.40	3.10
男子	129.4~63.0	126.4~70.7	124.3~70.7	127.9~66.9
女子	120.0~64.9	120.0~67.9	115.6~64.1	119.7~62.8

- ① 明らかに8時30分前後には高い数値を示している。登校に関する諸種の要因と前述二相性の変動も考えられ、この時刻の測定実施は一考を要する。
- ② 10時30分及び12時40分値は共に変らなかった。
- ③ 3時10分値は8時30分に同じく高い数値を示した。  
(上述数値はいづれも丁検訂を行なつてある)

#### B 測定体位について

測定体位についても現場としては相当に考慮を払わねばならぬところである。A.の日差と共に、多数の生徒を短時間で測定しようとする者の悩みである。

さて、体位による血圧の変動については、仰臥位が坐位、立位よりも高い値を示すことは、学校保健実務必携P. 178に述べられてあるが、一方「殆んど変化しないか、むしろ少々上昇を示す。」と仰臥位の方が、むしろ低い値を示すというものもあり(機能検査法P. 207, 1957年A. H. A. 委員会の説を紹介している。)また「血管運動性調節の不良な者では坐位または立位のレベルが仰臥位値よりも低下すると考えられている」と述べているものもある。

短時間に多数を測定しようとする場合には坐位または立位が最も能率がよいが、前述のように全く対立しているので、多大の損失を惜しみつつも仰臥位を選んだ。

#### C 測定前の安静時間の長さについて

安静時間を15分、30分とする説があるが、どの程度に異なるものであろうかと検討を加えてみた。

運動が強くなれば例外なく収縮期圧は上昇するが、拡張期圧は殆んど変化しない者が多いとみる向が多いようであるが、学校の生活に於てはどのように変化するであろうかと、10名の男子生徒に簡単な測定を行なってみた。

次の表は約10～15分間の自転車通学生の学校到着直後と午前9～12時の血圧の平均値との比較表である。

A-Jは被測定者の記号

(mm Hg)

記号	最高血圧	運動後	差	最低血圧	運動後	差
A	130	158	+ 28	76	60	- 16
B	126	140	+ 14	55	46	- 9
C	130	140	+ 10	62	54	- 8
D	126	146	+ 20	63	52	- 11
E	118	138	+ 20	84	84	0
F	114	125	+ 11	52	52	0
G	130	144	+ 14	57	60	+ 3
H	138	146	+ 8	88	90	+ 2
I	123	129	+ 6	55	60	+ 5
J	118	134	+ 16	68	78	+ 10
計	1,253	1,400	+ 147	660	636	- 24
平均	125.3	140.0	+ 14.7	66.0	63.6	- 2.4

表にみるように収縮期圧は例外なく上昇し、拡張期圧は変化のない者2名、上昇した者2名、下降した者2名、で平均値にあつては殆んど変化がみられない。

勿論、この簡単な測定結果だけで結論の下せぬことはいうまでもない。

しかし、収縮期圧は、平素行なっている登校のための自転車の運動においても、平均10数mmHgの上昇を示している。当然登校直後の測定には一定の安静時間をもたねばならぬことはいうまでもないし、当然避けねばならぬ時刻でもあろう。

次には体育教科時（この時間が課業中一番変動の大きい時間であろうと思われる）の後には、どの程度の時間で回復するか、その回復過程を調べてみた。

自動連続記録装置がないので、初期の目的は果しえなかったが、一応数値だけを掲げてみる。

測定時は、校内球技大会バスケットボール試合終了後、更衣その他で約20分経てから5分毎に測定を開始した。

試合時間は20分で、3名の女子生徒についての測定資料である。

	被測定者の平素の血圧の平均	25分	30分	35分	40分	45分	50分
最高血圧	121	109	105	106	103	105	103
最低血圧	71	62	64	67	60	61	60

例数も少なく、且つ女子生徒であるため午後5時以降にわたって残すことも出来ないで、残念乍ら安静時の血圧に戻るまでの時間測定は出来なかった。しかし、明らかに

陰相性を示しているものと考えられるので、強い運動後の測定値は信頼度が甚だ低いと考えねばならない。

- D 精神的因子による血圧の変動も考慮に入れねばならないだろう。学力テスト前に行なった測定値は平素の数値より少々低下していた。また、測定時に数回繰り返して測定していると、初期の変動が激しく、数回後に漸く安定した値を示してくることも測定時に考慮を払わねばならない。

## 5 結 び

- A 最高血圧値が 150mm Hg を越える者については 専門医に精密な検診を依頼する必要がある。
- B 最高血圧値 130mm Hg を越えるものについても 尿蛋白検査を行ない、蛋白の検出された者については、注意して専門医へ送る着意が必要であろう。
- C 測定時刻については、1 時限終了後より 12 時頃までの午前がよいと思われる。
- D C の時刻にあっても 体育教科時の直後や、テストの前後は避けるべきであろう。
- E 測定体位は 仰臥位で行なう方がよいものと思われる。

以 上

