



Title	胸部レ線写真による成人心臓横径及びそれに及ぼす原子爆弾の影響に就て
Author(s)	Pryde, Arthur W.; 森谷, 寛
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1957, 17(7), p. 864-869
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/18114
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

胸部レ線寫眞による成人心臓横徑及び それに及ぼす原子爆弾の影響に就て

広島 ABC C 放射線科

Arthur W. Pryde

広島 ABC C 放射線科

東北大学医学部放射線医学教室 (主任 古賀良彦教授)

森 谷 寛

(昭和32年3月12日受付)

目 次

- I. 緒 言
- II. 測定対象及び測定方法
- III. 測定結果
- IV. 総括及び考按
- V. 結 論
- VI. 文 献

I. 緒 言

心臓疾患の有無乃至その診断に心臓の大きさを知ることが重要な根拠を與えるものの1つであり、その方法としてレ線検査が用いられることが屢々あり、その價值については古く Moritz¹⁾, Albers-Schönberg²⁾を初めとして Groedel³⁾, Hammer⁴⁾, Bardeen⁵⁾, Hodges 及び Eyster⁶⁾, Bedford⁷⁾, Hodges⁸⁾, Ludwig⁹⁾, Jonsell¹⁰⁾, Comeau 及び White¹¹⁾, Ungerleider 及び Gubner¹²⁾, Goldberger¹³⁾等によつて既に論ぜられているところである。更にレ線検査による心臓の大きさの決定の際、もつとも簡単に知られ、且つもつとも有意義なもの1つとして胸部背腹方向のレ線透隔撮影像 (Teleroentgenogram) による心臓陰影について測定される心臓横徑 (Transverse diameter) が擧げられることも、これらの人が一致して述べている通りである。

私達は広島市及びその近郊に住む成人4000名余りの人の胸部レ線寫眞についてその心臓横徑を測定したので、その身長及び体重との關係も含めて、こゝに報告したいと思う。尙、これらの人々

の中の約半数は昭和20年8月の原子爆弾の被爆者であるので、その心臓横徑に及ぼす影響についても觀察した。

II. 測定対象及び測定方法

広島市及びその近郊に住む成人4184名を調査の対象としたが、その内譯は次の通りである。

男：1627名	{ 被爆者 795名 { 非被爆者 832名
女：2557名	
合計 4184名	

この際、被爆者とは昭和20年8月の原子爆弾爆發の際、爆心より4000米以内にいたものを言い、非被爆者はこれら被爆者の年齢構成その他の點で對照となし得るような人々を統計學的方法によつて選り出したものである。尙、胸廓の異常なる變形を示しているもの、氣胸のあるもの、強度の肋膜肥厚を有するもの、及びこれ以外の著明な体格上の變化を有するものは予め除外してあるので、これらの中には含まれない。但し、高血壓を示している患者は除外されていない。

これらの対象の胸部レ線寫眞について心臓横徑を計測し、それを身長及び体重との關係を觀察した譯であるが、胸部レ線寫眞は全て背腹方向、フィルム管球焦點間距離72インチとし、立位で吸息時呼吸停止で以て、即ち普通に用いられる胸部撮影法に従つて撮影したものであつて、心搏聯動撮

第1表 身長及び体重別にみた心臓横径(男, 被爆)

体重(ポンド) 身長(インチ)	90以下		90-94		95-99		100-104		105-109		110-114		115-119		120-124		125-129		130-134		135及以上		合計			
	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm		
57及び以下	2	10.6	2	12.2	2	13.0	—	—	—	—	2	13.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	12.2
58	6	12.3	7	12.1	3	12.6	4	12.4	2	12.2	1	14.2	1	15.1	3	12.4	—	—	—	—	—	—	—	—	27	12.5
59	2	11.4	3	12.0	3	12.6	8	12.6	6	13.1	—	—	2	14.7	2	13.8	—	—	—	—	—	—	—	—	26	12.8
60	5	11.1	10	11.8	15	12.4	18	12.1	18	13.1	11	13.8	4	13.7	2	13.5	1	13.1	4	16.2	—	—	—	—	88	12.8
61	—	—	13	11.8	7	11.9	15	12.2	12	12.4	15	13.0	9	12.7	4	13.2	5	13.3	—	—	—	—	—	—	80	12.5
62	—	—	—	—	23	12.0	19	11.9	26	12.3	33	12.7	14	12.8	15	13.3	5	13.7	11	14.4	—	—	—	—	146	12.6
63	—	—	—	—	12	11.4	13	11.8	12	11.8	15	12.5	26	12.8	8	13.1	7	13.4	12	14.1	—	—	—	—	105	12.6
64	—	—	—	—	9	11.1	14	11.7	10	12.2	30	12.4	18	12.4	13	12.9	8	12.5	20	13.8	—	—	—	—	122	12.5
65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	11.8	6	12.0	10	13.3	10	12.8	6	12.6	11	13.8	11	13.8	73	12.4
66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	11.9	15	12.1	13	12.2	7	13.5	3	12.8	17	13.3	17	13.3	74	12.5
67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	11.4	4	12.0	4	12.7	1	13.1	3	11.9	3	13.4	3	13.4	18	12.3
68及以上	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	11.2	2	12.6	5	11.3	4	12.4	3	12.9	12	13.2	12	13.2	29	12.5
合計	15	11.6	35	11.9	74	11.9	104	12.0	99	12.4	136	12.5	101	12.6	79	12.9	48	13.0	62	13.8	43	13.4	796	12.6	14	12.3

第2表 身長及び体重別にみた心臓横径(男, 非被爆)

体重(ポンド) 身長(インチ)	90以下		90-94		95-99		100-104		105-109		110-114		115-119		120-124		125-129		130-134		135及以上		合計			
	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm	例数	平均 cm		
57及び以下	3	11.3	5	12.8	2	12.5	2	12.2	—	—	1	13.8	—	—	1	11.9	—	—	—	—	—	—	—	—	14	12.3
58	1	10.5	8	11.7	4	13.0	5	13.8	2	13.4	3	13.0	—	—	1	14.4	—	—	—	—	—	—	—	—	24	12.7
59	4	11.6	7	11.8	4	12.9	5	11.8	1	12.4	2	13.2	1	12.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	12.1
60	7	10.7	7	12.4	6	12.4	18	12.8	7	12.4	8	13.8	5	13.0	2	13.6	3	14.5	1	15.1	—	—	—	—	64	12.7
61	—	—	3	12.1	8	12.0	14	11.8	19	12.5	16	12.6	6	13.6	5	13.9	6	13.6	—	—	—	—	—	—	77	12.6
62	—	—	—	—	16	11.8	18	11.9	26	12.4	36	12.5	22	12.4	22	13.3	3	13.9	13	13.8	—	—	—	—	156	12.6
63	—	—	—	—	11	11.2	8	11.3	16	12.2	19	12.4	16	12.8	19	12.6	9	13.3	11	14.4	—	—	—	—	109	12.5
64	—	—	—	—	6	11.9	13	12.0	16	11.8	32	12.2	34	12.6	13	12.7	16	12.9	34	13.6	—	—	—	—	164	12.6
65	—	—	—	—	3	12.5	5	11.3	2	12.5	11	11.9	14	12.1	20	12.6	10	12.8	8	13.2	14	13.8	14	13.8	87	12.6
66	—	—	—	—	—	—	1	10.9	4	10.9	6	11.0	9	12.0	22	12.2	9	12.4	14	13.1	11	13.8	11	13.8	76	12.4
67	—	—	—	—	1	13.5	—	—	1	10.7	2	11.8	3	12.4	4	12.2	1	11.5	3	12.6	8	14.2	8	14.2	23	12.9
68及以上	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10.8	3	12.2	5	11.1	3	12.5	13	13.0	26	12.3	26	12.3
合計	15	11.0	30	12.1	61	12.0	89	12.1	94	12.2	136	12.4	112	12.5	112	12.7	62	12.9	87	13.5	46	13.6	844	12.6	14	12.3

第3表 身長及び体重別にみた心臓横径(女, 被爆)

体重(ポンド) 身長(インチ)	80以下		80-84		85-89		90-94		95-99		100-		105-		110-		115-		120-		125-		129		130及 び以上		合 計							
	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm						
52及び以下	6	11.6	2	11.8	4	11.4	1	11.8	—	—	1	12.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	11.6			
53	6	10.8	1	11.1	2	12.7	1	11.5	1	12.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	11.7		
54	9	11.4	7	12.1	2	12.6	5	12.3	3	12.4	2	11.7	4	12.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33	12.1	
55	9	10.9	6	11.7	11	12.0	4	11.2	4	12.4	5	12.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	11.8	
56	16	11.1	10	11.1	22	12.1	15	12.1	18	11.8	19	12.3	12	12.6	10	12.8	3	12.5	2	13.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	127	12.0	
57	4	11.0	9	11.2	13	12.0	22	11.7	18	11.9	18	11.9	13	12.5	10	12.7	3	12.9	6	12.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	116	12.0		
58	—	—	27	11.2	31	11.6	46	11.6	36	11.8	41	11.9	31	12.0	28	12.6	22	12.6	16	13.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	278	11.9		
59	—	—	—	—	23	11.0	18	11.5	30	11.4	31	11.9	27	12.1	20	12.4	16	12.4	19	12.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	184	11.8		
60	—	—	—	—	15	10.8	22	11.2	24	11.4	38	11.7	40	11.7	35	12.0	16	12.0	12	12.9	13	12.6	13	12.6	13	12.6	7	12.9	84	12.0				
61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	108	11.8		
62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	84	12.0	
63及び以上	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	11.9
合 計	50	11.1	62	11.7	123	11.6	148	11.5	165	11.6	180	11.9	162	11.9	145	12.3	89	12.4	80	12.6	39	12.7	22	12.7	126	12.6	112	12.6	11	12.4	1265	11.9		

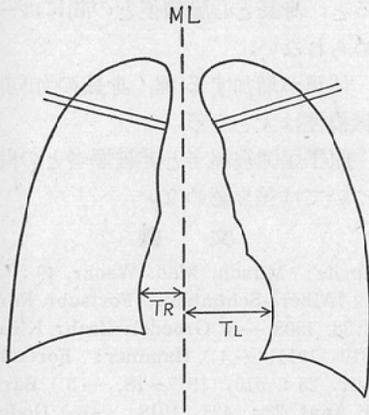
第4表 身長及び体重別にみた心臓横径(女, 非被爆)

体重(ポンド) 身長(インチ)	80以下		80-84		85-89		90-94		95-99		100-		105-		110-		115-		120-		125-		129		130及 び以上		合 計							
	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm	例数	平均 Cm						
52及び以下	4	13.3	3	12.5	2	11.3	1	12.4	1	11.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	12.4	
53	1	12.3	1	12.5	2	11.3	2	12.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	11.9	
54	16	11.2	7	11.5	9	12.2	3	12.7	2	12.2	3	12.7	2	12.8	1	14.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43	11.9
55	6	11.4	8	11.8	7	12.6	7	12.3	4	12.5	2	12.4	2	14.2	1	13.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37	12.3
56	9	11.4	17	11.7	14	11.4	15	11.8	14	12.5	21	12.3	17	12.5	10	12.8	2	13.5	2	12.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	121	12.1
57	9	11.3	13	11.4	17	11.6	23	11.9	27	11.9	25	12.4	17	12.0	11	12.1	2	11.8	4	13.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	148	11.9
58	—	—	29	11.2	28	11.3	36	11.6	48	11.6	46	12.2	40	12.2	20	12.7	10	12.6	18	13.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	275	11.9
59	—	—	—	—	21	11.0	29	11.5	22	11.3	33	11.7	23	11.9	25	12.4	12	12.6	13	12.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	177	11.8
60	—	—	—	—	16	11.2	21	11.3	32	11.4	32	11.5	29	12.2	29	12.5	24	12.5	12	12.8	9	12.8	9	12.8	6	13.5	210	12.0	—	—	—	210	12.0	
61	—	—	—	—	—	—	11	11.3	7	11.5	27	11.5	24	12.1	21	12.3	14	12.1	8	12.7	18	12.9	7	12.9	—	—	—	—	—	—	—	130	12.0	
62	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10.9	16	11.6	14	12.2	17	11.9	9	11.8	12	12.5	9	12.9	4	13.3	4	12.8	94	12.1	—	—	—	94	12.1	
63及び以上	—	—	—	—	—	—	—	—	4	11.0	6	11.3	6	11.6	9	11.7	3	12.8	4	13.1	4	13.3	4	13.3	4	12.8	40	12.0	—	—	—	—	40	12.0
合 計	45	11.5	78	11.5	116	11.4	148	11.7	171	11.6	211	11.9	173	12.2	144	12.4	76	12.4	73	12.9	38	12.9	19	13.3	129	12.6	112	12.6	11	12.4	1292	12.0		

影法による如き心臓搏動による差⁴⁾を無視したものをを用いた。測定は従来示されている心臓横径の

計測法に準拠した。即ち、第1圖に示す如く、先づ胸廓の中心を通る正中線を引き、この線より心

第 1 図

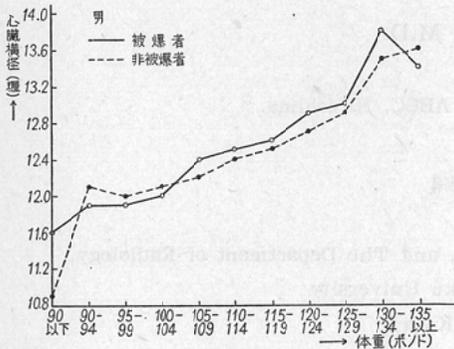


臓陰影の右及び左の最外側に至る距離TR及びTLを測定し、 $TR + TL = TD$ を以て心臓横径とした。この際、心臓陰影の両側外縁部、殊に左側心臓横隔膜角部に屢と現われる所謂心外膜外脂肪陰影は除外した (Schwarz¹⁵, Mc Ginn 及び White¹⁶, Kautz 及び Pinner¹⁷)。尙、対象によっては時期を異にする数枚の寫眞を有する場合もあるので、その際は各々について得られる計測値を平均してその人の心臓横径とした。身長はインチで、体重はポンドで表わしてある。

III. 測定結果

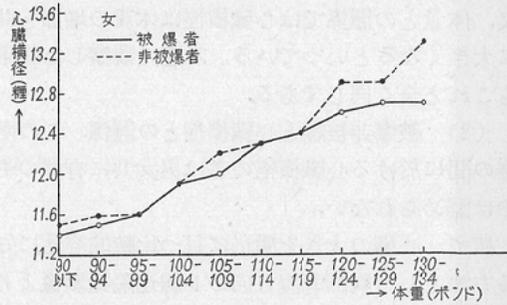
このようにして得られた心臓横径を身長及び体重と関連して、男女別、被爆者非被爆者別の4群に分けて観察した。即ち、身長(インチ)を縦軸

第 2 図



にとり体重(ポンド)を横軸にとつて、その各々に該當する対象の例数とその平均の心臓横径を調

第 3 図



べたところ、第1、2、3及び4表の如くなつた。更に、身長を考慮に入れずに体重と心臓横径との関係をこれら4群についてグラフに示したのが第2及び3圖である。

IV. 總括及び考按

(1) 身長と心臓横径との關係、体重を考慮に入れないで、1インチ毎に區分した身長をもつ対象群の平均心臓横径は、身長の大さに無關係の値を示して居る。即ち、体重を除外して考えれば、身長と心臓横径との間には一定した關係は見られない。併し乍ら、一定の体重を持つ対象群についてみると、身長が増すに従つて逆に心臓横径の値は小さくなつて居る。従つて、別に表現すれば体重が同じである時は身長が大きい程胸廓が狭く従つて小さな心臓横径を示している。これらのことは男女の如何に拘らず、又は被爆者と非被爆者との如何に拘らず當嵌まることである。

(2) 体重と心臓横径との關係、5ポンド毎に區切つた体重についての平均心臓横径は、身長の如何に拘らず、体重が増加するに従つて大きくなつて居る。このことも同じく男女別及び被爆者非被爆者別の如何に拘らず一樣である。

これらの身長と心臓横径との關係又は体重と心臓横径との關係については既に Bardeen⁵, Bedford⁷, Ungerleider 及び Gubner¹², Goldberger¹³ 等によつて古くから論ぜられて居り、性別、年齢別、身長別、体重別、更には体位、呼吸状態などを加味した場合等、各種の測定値乃至表などが示されているが、要するに、身長との直接の關連は余り見られず、若し体重を一定としてみ

ると心臓横径は身長が大きい程小さくなり、更に又、体量との関係では心臓横径は体重の増加と共に大きくなるといっている。私達の観察した結果もこれと全く同じである。

(3) 被爆非被爆と心臓横径との関係。この兩群の間に於ける心臓横径の差は男女共に有意のもの認められない。

扱て、心臓の大きさを簡単に且つ比較的容易に知る方法として胸部背腹方向のレ線遠隔撮影像より心臓横径を測定することがもつとも信頼出来るものの1つであることは周知の通りである。こゝで述べた成績もこの方法に従った譯であるが、年齢差、体位差、呼吸差等については觸れない。成人について同じ体位で且つ吸息時呼吸停止の状態、同じ撮影方法で得られた像についてその心臓横径を測定した次第である。

V 結 論

(1) 広島市及びその近郊に住む成人4184名(半数以下は原子爆弾被爆者)の胸部背腹方向遠隔撮影レ線像につき心臓横径を測定し、併せて身長及び体重との関係、被爆非被爆者間の差について観察した。

(2) 体重を一定として身長別にみた心臓横径

は身長が大である逆程に小となるが、体重を除外してみると、身長と心臓横径との間には一定の関係は認められない。

(3) 体重が増加する程、身長の如何に拘らず、心臓横径は大となる。

(4) 原子爆弾被爆者と非被爆者との間に心臓横径については差を認めない。

文 獻

- 1) Moritz: Münch. Med. Wschr. 49: 1, 1902. — 2) Albers-Schönberg: Fortschr. Röntgenstr. 12:38, 1908. — 3) Groedel: Zschr. Klin. Med. 72: 310, 1911. — 4) Hammer: Fortschr. Röntgenstr. 25: 510, 1917~18. — 5) Bardeen: Am. J. Anat. 23: 423, 1918. — 6) Hodges & Eyster: Arch. Int. Med. 37: 707, 1926. — 7) Bedford: Lancet. 221: 836, 1931. — 8) Hodges: Radiology, 20: 161, 1933. — 9) Ludwig: Fortschr. Röntgenstr. 59: 250, 1939. — 10) Jonsell: Acta radiol. 20: 325, 1939. — 11) Comeau & White: Am. J. Roentgenol. 47: 665, 1942. — 12) Ungerleider & Gubner: Am. Heart J. 24: 494, 1942. — 13) Goldberger: Heart disease (Lea & Febiger) 1951, p. 61. — 14) 吉村: 日医放会誌, 第十一巻, 第十号, 17頁, 昭27. — 15) Schwarz: Wien. Klin. Wschr. 23: 1850, 1910. — 16) McGinn & White: J.A.M.A., 107: 200, 1936. — 17) Kautz & Pinner: Am. J. Roentgenol. 35: 40, 1936

The transverse heart diameter from teleroentgenograms and the influence of Atomic Bomb upon it.

By

Arthur W. Pryde M.D.

from

The Department of Radiology, ABCC, Hiroshima.

and By

Hiroshi Moriya

from

The Department of Radiology, ABCC, Hiroshima, and The Department of Radiology,

Faculty of Medicine, Tohoku University

(Director: Prof. Y. Koga)

The transverse heart diameter was measured from teleroentgenograms for a group of 4,184 adults, about half of whom were exposed by the Atomic Bomb in Hiroshima.

Statistical analysis and tabulations of these data were made dividing into 4 groups according to sex and exposure.

The influence of body height on transverse diameter is not evident, although for a given body weight transverse diameter tends to decrease as stature increases.

The influence of body weight on transverse diameter is evident showing a tendency to increase with weight.

No distinct difference between exposed and control groups in either sex is seen.
