

琉球大学学術リポジトリ

第3報

女子成人病検診における血清蛋白質分画の生理的臨床的意義について(血清蛋白質の電気泳動法的研究)(畜産学科)

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農学部 公開日: 2008-02-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 山川, 宗儀, Yamakawa, Munenori メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/4439

血清蛋白質の電気泳動法的研究

第3報 女子成人病検診における血清蛋白質 分画の生理的臨床的意義について*

山 川 宗 儀**

Munenori YAMAKAWA : Electrophoretic studies on serum protein
III Physiological and clinical significance of serum protein
fractionation in the examination of women's adult diseases

I は じ め に

今回は特に女子40~70才までの札幌市職員の成人病スクリーニング検診(消化器系、循環器系、腎機能等の理化学的検査)の結果と「血清蛋白質の変動」との関連性を追求し、臨床的生理的意義について検討した。

II 実 験 方 法

1. 検査材料

40~70才までの札幌市女子職員299名の血清を用いた。採血は原則として、9時~10時の間に肘窩静脈から行ない、採血後約3時間放置した後遠心分離して得た血清を直ちに供試した。

2. 試験方法

1) 泳動・・英国製(OXOID)のセルローズアセテート膜を $6 \times 1.66 \text{ cm}$ に細切した小片を支持体として、血清塗布量は $0.002 \text{ ml}/1.66 \text{ cm}$ 、電氣量 $0.4 \text{ mA}/\text{cm}$ で約50分泳動した。染色と脱色、乾燥、透化処理、再現、総蛋白の定量等の諸操作は、第1報(1.3)に述べた方法と殆んど同様である。

2) その他の理化学的検査

消化器系、循環器系、肝機能等の検査、即ち尿潜血、胃液、GOT、GPT、ハイエム、尿蛋白、尿糖、尿ウロビリノーゲン、糞便虫卵等の諸検査および胃のレントゲン検査、血圧等の臨床的検査を行った。

* 本研究の一部は第15回日本電気泳動学会(1965・11)において報告した。

** 琉球大学農学部畜産学科

琉球大学農学部学術報告 20: 291~305 (1973)

III 実験成績

今回は、スクリーニングによる医師の総合判定A群と「血清蛋白質分画の変動」との関係に重点をおきまとめた。まとめ方としては、総合判定A群をA1, A2, A3, A4の4群に、その他要精密検査1, 要精密検査2の2群にそれぞれ細分した。即ち

A1群・医師の総合判定Aで、A:G 1.00以上にして、理化学的臨床的検査において異常を認めないもの。

A2群・医師の総合判定AでA:G 1.00以上なるも理化学的臨床的検査のうち、(±)以上の反応を示したもの。

A3群・医師の総合判定Aで、泳動以外の諸検査には異常なきも、A:G 1.00以下のもの。

A4群・医師の総合判定Aなるも、A:G 1.00以下でかつその他の諸検査のうち(±)以上の反応を示したもの。

要精密検査1群・医師の総合判定で「要精密検査」のうち、A:G 1.00以上のもの、

要精密検査2群・医師の総合判定で「要精密検査」のうちA:G 1.00以下のもの。

1. 検査例数と総合判定例数 (表1)

上記の要領でまとめてみた成績は表1に示すごとく、検査例数299例中A:G 1.00以上187例(62.5%)、そのうちA1群・93例(31.1%) A2群・83例(27.76%)、要精密検査1群11例(3.68%)であり、またA:G 1.00以下112例(37.5%)そのうちA3群・61例(20.40%)、A4群・49例(16.39%)、要精密検査2群・2例(0.67%)であった。

Table 1. Samples used and over all diagnosis

	Classification of age	Number of samples	Overall diagnosis				Groups requiring class examination	
			A1	A2	A3	A4	1	2
			%		%		%	
A : G over 1.00 (62.5%)	40	12	6	6	0	0	0	0
	41~45	47	14	32	0	0	1	0
	46~50	52	31	18	0	0	3	0
	51~55	47	26	18	0	0	3	0
	56~60	23	13	7	0	0	3	0
	61~65	5	2	2	0	0	1	0
	66~70	1	1	0	0	0	0	0
	Total	187	93	83	0	0	11	0
	%	100	49.73	44.39			5.88	
A : G under 1.00 (37.5%)	40	10	0	0	6	4	0	0
	41~45	18	0	0	8	10	0	0
	46~50	40	0	0	20	19	0	1
	51~55	25	0	0	16	9	0	0
	56~60	18	0	0	11	6	0	1
	61~65	1	0	0	0	1	0	0
	66~70	—	0	0	0	0	0	0
	Total	112	0	0	61	49	0	2
	%	100			54.46	43.75		1.79
Grand Total		299	93	83	61	49	11	2
	%	100	31.10	27.76	20.40	16.39	3.68	0.67

2. A1 群 (表 2, 表 8)

A1 群は 40~70 才までの健康者の代表値すなわち「正常値」と考えられ、その全平均値は表 2 に示すごとく総蛋白 7.50gm/dl , A : G 1.41, 各分画比は albumin 57.52%, α_1 -globulin 2.99%, α_2 -globulin 7.74%, β -globulin 12.14%, γ -globulin 19.61% であった。次に総蛋白質と血清蛋白分画比の平均値から血清蛋白分画実量を計算すると、表 2 に示すごとく、albumin 4.32gm/dl , α_1 -globulin 0.22gm/dl , α_2 -globulin 0.58gm/dl , β -globulin 0.91gm/dl , γ -globulin 1.47gm/dl であった。

3. A2 群の血清蛋白質の分画値

表 3 に示すごとく、その 83 例の平均値は総蛋白質 7.41gm/dl , A : G 1.24, 分画比は albumin 54.86%, α_1 -globulin 3.68%, α_2 -globulin 9.67%, β -globulin 12.30%, γ -globulin 19.49% であり、各分画実量は albumin 4.03gm/dl , α_1 -globulin 0.26gm/dl , α_2 -globulin 0.71gm/dl , β -globulin 0.95gm/dl , γ -globulin 1.46gm/dl であった。

4. A3 群の血清蛋白質の分画値

表 4 に示すごとく、61 例の平均値は総蛋白質 7.60gm/dl , A : G 0.85, 分画比は albumin 45.80%, α_1 -globulin 4.38%, α_2 -globulin 9.95%, β -globulin 14.52%, γ -globulin 25.35% であった。その各分画実量は albumin 3.49gm/dl , α_1 -globulin 0.33gm/dl , α_2 -globulin 0.76gm/dl , β -globulin 1.10gm/dl , γ -globulin 1.92gm/dl であった。

5. A4 群の血清蛋白質分画値

表 5 に示すごとく、その 49 例の平均値は総蛋白質 7.68gm/dl , A : G 0.87, 各分画比は albumin 46.17%, α_1 -globulin 5.21%, α_2 -globulin 11.26%, β -globulin 12.76%, γ -globulin 24.40% であった。その各分画実量は albumin 3.55gm/dl , α_1 -globulin 0.41gm/dl , α_2 -globulin 0.87gm/dl , β -globulin 0.97gm/dl , γ -globulin 1.88gm/dl であった。

6. 要精密検査 1 群の蛋白質分画値

表 6 に示すごとく、その 11 例の平均値は総蛋白質 7.60gm/dl , A : G 1.32, 各分画比は albumin 56.38%, α_1 -globulin 3.43%, α_2 -globulin 8.31%, β -globulin 12.30%, γ -globulin 19.58% であり、その各分画実量は albumin 4.26gm/dl , α_1 -globulin 0.26gm/dl , α_2 -globulin 0.63gm/dl , β -globulin 0.96gm/dl , γ -globulin 1.49gm/dl であった。

7. 要精密検査 2 群の蛋白質分画値

表 7 に示すごとく、わずかに 2 例のみで、その平均値は総蛋白質 7.55gm/dl , A : G 0.96, 各分画比は, albumin 48.92%, α_1 -globulin 4.36%, α_2 -globulin 8.68%, β -globulin 13.62%, γ -globulin 24.42% であり、その各分画実量は albumin 3.69gm/dl , α_1 -globulin 0.32gm/dl , α_2 -globulin 0.66gm/dl , β -globulin 1.02gm/dl , γ -globulin 1.86gm/dl であった。

Table 2. Serum protein fractions in group A1 with A/G ratio over 1.00 obtained from women of 40 to 70 years old
 表 2. 女子正常血清蛋白質の分画値 A1 群 A : G 1.00 以上 40~70才

Classification of age	Frequency	Total Protein (g/dl)	A : G		Fractions (%)				Actual fraction weight (g/dl)					
			Alb	A/G	Alb	α_1 -glob	α_2 -glob	β -glob	γ -glob	Alb	α_1 -glob	α_2 -glob	β -glob	γ -glob
40	6	7.70 ±0.25	1.43 ±0.24	1.43 ±0.24	58.31 ±5.77	2.99 ±1.27	6.76 ±2.69	10.64 ±1.92	21.30 ±3.09	4.58 ±0.24	0.20 ±0.10	0.52 ±0.28	0.81 ±0.17	1.59 ±0.15
41~45	14	7.40 ±0.28	1.24 ±0.24	1.24 ±0.24	54.93 ±3.37	3.24 ±1.15	8.69 ±1.36	13.54 ±1.43	20.00 ±1.98	4.07 ±0.30	0.24 ±0.09	0.64 ±0.13	0.97 ±0.17	1.48 ±0.24
46~50	31	7.60 ±0.40	1.40 ±0.24	1.40 ±0.24	57.96 ±3.40	3.16 ±1.14	9.33 ±1.80	11.17 ±1.43	18.38 ±2.96	4.41 ±0.93	0.24 ±0.03	0.70 ±0.17	0.85 ±0.18	1.40 ±0.36
51~55	26	7.40 ±0.29	1.58 ±0.57	1.58 ±0.57	58.37 ±3.17	3.40 ±2.01	8.33 ±1.82	12.23 ±1.97	17.67 ±2.90	4.33 ±0.50	0.24 ±0.12	0.62 ±0.15	0.92 ±0.19	1.33 ±0.46
56~60	13	7.50 ±0.20	1.22 ±0.16	1.22 ±0.16	54.68 ±2.48	2.86 ±0.75	8.24 ±1.45	14.32 ±1.60	19.90 ±2.54	4.11 ±0.15	0.22 ±0.03	0.62 ±0.16	1.03 ±0.16	1.50 ±0.27
61~65	2	7.60 ±0.03	1.20 ±0.13	1.20 ±0.13	54.33 ±2.85	3.72 ±1.27	8.13 ±1.55	12.56 ±1.83	21.26 ±1.09	4.11 ±0.40	0.28 ±0.03	0.61 ±0.08	0.95 ±0.09	1.61 ±0.21
66~70	1	7.20	1.78	1.78	64.06	1.56	4.67	10.94	18.75	4.61	0.11	0.34	0.79	1.39
Average		7.50 ±0.24	1.41 ±0.26	1.41 ±0.26	57.52 ±3.51	2.99 ±1.27	7.74 ±1.78	12.14 ±1.69	19.61 ±2.68	4.32 ±0.42	0.22 ±0.09	0.58 ±0.16	0.91 ±0.16	1.47 ±0.28
Total	93													

Group A1 : Those who were found healthy both in doctor's diagnosis and in the examination A : G over 1.00

Table 3. Serum protein fractions in group A2 with A/G ratio over 1.00 obtained from women of 40 to 65 years old
表 3. 女子血清蛋白質の分画値 A2 群 A : G 1.00 以上 40~65才

Classification of age	Frequency	Total protein (gm/dl)	A : G		Fractions (%)			Actual Fraction weight (gm/dl)						
			A	G	Albumin	α_1 -globulin	α_2 -globulin	β -globulin	γ -globulin	Albumin	α_1 -globulin	α_2 -globulin	β -globulin	γ -globulin
40	6	7.27 ±0.11	1.34 ±0.17		57.03 ±3.03	2.20 ±0.76	10.04 ±2.57	12.93 ±3.62	17.80 ±2.18	4.15 ±0.36	0.16 ±0.07	0.73 ±0.20	0.94 ±0.24	1.29 ±0.13
41~45	32	7.43 ±0.54	1.19 ±0.19		54.10 ±4.18	3.45 ±2.56	8.48 ±2.23	12.94 ±3.85	21.03 ±5.16	4.03 ±0.40	0.25 ±0.03	0.60 ±0.16	0.97 ±0.28	1.53 ±0.43
46~50	18	7.38 ±0.22	1.39 ±0.18		56.79 ±3.91	4.97 ±1.06	8.58 ±2.97	11.70 ±3.17	17.96 ±2.09	4.04 ±0.32	0.31 ±0.07	0.66 ±0.18	0.95 ±0.24	1.42 ±0.12
51~55	18	7.50 ±0.12	1.35 ±0.09		57.09 ±1.76	4.06 ±0.75	8.79 ±1.21	12.00 ±1.88	18.06 ±2.48	4.29 ±0.21	0.31 ±0.03	0.65 ±0.03	0.90 ±0.13	1.35 ±0.18
56~60	7	7.54 ±0.11	1.12 ±0.03		52.52 ±1.13	4.59 ±1.75	9.83 ±2.41	11.64 ±0.66	21.42 ±0.39	3.96 ±0.03	0.35 ±0.13	0.74 ±0.25	0.87 ±0.03	1.62 ±0.36
61~65	2	7.22 ±0.22	1.03 ±0.03		51.62 ±0.53	2.78 ±1.32	12.32 ±2.74	12.64 ±3.27	20.04 ±2.10	3.72 ±0.33	0.20 ±0.03	0.89 ±0.44	0.91 ±0.25	1.50 ±0.14
Average		7.41 ±0.22	1.24 ±0.12		54.86 ±2.42	3.68 ±1.37	9.67 ±2.36	12.30 ±2.74	19.49 ±2.39	4.03 ±0.29	0.26 ±0.07	0.71 ±0.22	0.95 ±0.20	1.46 ±0.23
Total	83													

Group A2 .. Illustration of those who were found healthy in the doctor's overall diagnosis but who showed one or more abnormal responses in the above examination A : G over 1.00

Table 4. Serum protein fractions in group A₃ with A/G ratio under 1.00 obtained from women of 40 to 65 years old
 表 4. 女子血清蛋白質の分画値 A₃ 群 A : G 1.00以下 40~65才

Classification of age	Frequency	Total protein (gm/dl)	A : G		Fractions (%)			Actual Fraction weight (gm/dl)						
			A	G	Albumin	α_1 -globulin	α_2 -globulin	β -globulin	γ -globulin	Albumin	α_1 -globulin	α_2 -globulin	β -globulin	γ -globulin
40	6	7.61 ±0.40	0.89 ±0.05	—	46.87 ±1.63	5.02 ±1.43	10.19 ±3.52	14.45 ±2.07	23.47 ±4.17	3.56 ±0.25	0.39 ±0.42	0.78 ±0.27	1.10 ±0.18	1.78 ±0.31
41~45	8	7.21 ±0.29	0.80 ±0.13	—	47.14 ±2.21	5.85 ±1.52	12.81 ±3.90	14.50 ±2.65	19.70 ±1.97	3.28 ±0.36	0.44 ±0.03	0.94 ±0.26	1.08 ±0.25	1.47 ±0.52
46~50	20	7.80 ±0.33	0.92 ±0.08	—	47.66 ±2.90	4.55 ±1.07	9.64 ±2.07	14.10 ±1.96	24.05 ±2.08	3.72 ±0.23	0.35 ±0.07	0.75 ±0.16	1.10 ±0.16	1.88 ±0.25
51~55	16	7.40 ±0.36	0.83 ±0.16	—	44.51 ±2.29	3.45 ±0.87	9.34 ±1.35	14.38 ±1.79	28.32 ±1.79	3.30 ±0.30	0.26 ±0.09	0.70 ±0.11	1.06 ±0.26	2.08 ±0.33
56~60	11	7.78 ±0.24	0.82 ±0.07	—	45.11 ±2.13	4.79 ±1.50	11.41 ±2.97	15.83 ±2.03	22.86 ±0.66	3.51 ±0.21	0.37 ±0.12	0.89 ±0.22	1.23 ±0.18	1.78 ±0.20
61~65	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Average		7.60 ±0.75	0.85 ±0.09	—	45.80 ±4.17	4.38 ±1.86	9.95 ±0.41	14.52 ±0.43	25.35 ±0.35	3.49 ±0.27	0.33 ±0.19	0.76 ±0.20	1.10 ±0.21	1.92 ±0.32
Total	61													

Group A₃ : A doctor's overall diagnosis being the same as group A₁, A : G under 1.00

Table 5. Serum protein fractions in group A₄ with A/G ratio under 1.00 obtained from those of 40 to 65 years old

表 5. 女子血清蛋白質の分画値 A₄ 群 A : G 1.00以下 40~65才

Classification of age	Frequency	Total protein gm/dl	A : G	Fractions (%)			Actual fraction weight (gm/dl)						
				Albumin gm/dl	α_1 -globulin gm/dl	α_2 -globulin gm/dl	β -globulin gm/dl	γ -globulin gm/dl	Albumin gm/dl	α_1 -globulin gm/dl	α_2 -globulin gm/dl	β -globulin gm/dl	γ -globulin gm/dl
40	4	7.20 ±0.48	0.83 ±0.07	45.14 ±2.05	4.34 ±0.99	9.53 ±2.67	17.11 ±6.22	23.88 ±3.05	3.34 ±0.21	0.34 ±0.06	0.86 ±0.19	1.14 ±0.14	1.51 ±0.31
41~45	10	7.40 ±0.31	0.83 ±0.09	44.99 ±2.74	5.68 ±1.35	10.87 ±1.38	14.50 ±2.37	23.96 ±2.70	3.32 ±0.17	0.42 ±0.11	0.80 ±0.10	1.08 ±0.20	1.78 ±0.60
46~50	19	7.76 ±0.22	0.90 ±0.09	47.39 ±2.49	4.34 ±1.68	12.33 ±2.27	13.39 ±2.40	22.56 ±2.41	3.74 ±0.23	0.38 ±0.13	1.06 ±0.18	0.94 ±0.20	1.64 ±0.18
51~55	9	7.75 ±0.14	0.88 ±0.11	46.54 ±3.17	5.20 ±1.14	11.01 ±2.14	12.48 ±3.82	24.77 ±3.01	3.61 ±0.34	0.41 ±0.06	0.86 ±0.03	0.95 ±0.23	1.92 ±0.24
56~60	6	7.70 ±0.16	0.89 ±0.08	47.00 ±2.28	3.97 ±2.20	9.26 ±3.04	13.79 ±1.31	25.98 ±3.50	3.78 ±0.35	0.37 ±0.16	0.74 ±0.22	1.12 ±0.13	1.69 ±0.21
61~65	1	7.50	0.95	48.82	4.73	11.02	11.81	23.62	3.66	0.35	0.83	0.89	1.77
Average		7.68 ±0.19	0.87 ±0.09	46.17 ±2.85	5.21 ±1.06	11.26 ±1.70	12.96 ±2.78	24.40 ±2.65	3.55 ±0.26	0.41 ±0.07	0.87 ±0.18	0.97 ±0.18	1.88 ±0.27
Total	49												

Group A₄ .. A doctor's overall diagnosis being the same as group A₂, A : G under 1.00

IV 考 察

第2報(2)で男子40~70才までの成人病検診と濾紙電気泳動法による血清蛋白質の分画値の変動との関連性について検討し報告したが、このたびは、40~70才までの女子勤労者299名を対象として、特にスクリーニング検査に重点をおき(精密検査の結果は別に報告する)、総合判定の結果と「血清蛋白質分画値の変動」との関係を検討しその臨床的生理的意義について考察してみる。

すなわちスクリーニング検査の結果総合判定Aは286名で総数の約96%を占め、男性のそれより高く、また同判定「要精密検査」は13名で、約4%を示し、男性のそれより低い値を示している。

1. A₁群・A:G 1.00以上で、諸検査「陰性」の反応を示した群であり、表2の年齢別分画値は本法による「正常値」と考えられる。また各globulin分画を相互に比較してみると、表8に示したごとく $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$ の順の大きさであり、 $\alpha_1 : \alpha_2 : \beta : \gamma = 1 : 2.6 : 4.1 : 6.6$ でその結果は、正常の範囲にあるものと考えられる。また $\alpha : \beta : \gamma = 1 : 1.1 : 1.8$ で $\alpha < \beta < \gamma$ ($\alpha = \alpha_1 + \alpha_2$)の順を示しこれもまた「正常」の関係にあるものと考えられる。以上の結果を男子のそれと比較すればほぼ一致した結果を示しているが、 γ -globulin値は男性のそれよりはやや高い、また若い年齢層(男女)のそれと比較しても γ -globulin値はやはり高い値を示している。年齢別には40才、41~45才、61~65才の各層の γ -globulin値はやや高い値を示している。

Table 8. Reciprocal comparison of normal women serum protein globulin fractions in group A₁ with A/G ratio over 1.00 obtained from those of 40 to 70 years old

表 8. 女子正常血清Globulin分画の相互比較 (A₁群) A:G 1.00以上 40~70才

Classification of age	Diagnosis	Frequency	A:G	$\alpha_1 : \alpha_2 : \beta : \gamma$	$\alpha^* : \beta : \gamma$
40	A ₁	6	1.43	1 : 2.26 : 3.56 : 7.12 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.13 : 2.21 $\alpha < \beta < \gamma$
41~45	A ₁	14	1.24	1 : 2.68 : 4.06 : 6.17 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.10 : 1.62 $\alpha < \beta < \gamma$
46~50	A ₁	31	1.40	1 : 2.95 : 3.53 : 5.82 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 0.90 : 1.40 $\beta < \alpha < \gamma$
51~55	A ₁	26	1.58	1 : 2.45 : 3.60 : 5.20 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.07 : 1.50 $\alpha < \beta < \gamma$
56~60	A ₁	13	1.22	1 : 2.78 : 4.84 : 6.72 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.29 : 1.79 $\alpha < \beta < \gamma$
61~65	A ₁	2	1.20	1 : 2.19 : 3.38 : 5.72 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.07 : 1.81 $\alpha < \beta < \gamma$
66~70	A ₁	1	1.78	1 : 2.89 : 7.01 : 12.02 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.76 : 3.00 $\alpha < \beta < \gamma$
Average			1.41	1 : 2.60 : 4.06 : 6.56 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.14 : 1.84 $\alpha < \beta < \gamma$
Total		93			
Remark	Calculated from Table 2				$*\alpha = \alpha_1 + \alpha_2$

2. A2 群・表3で表したごとくA1 群とほぼ近似の値を示し、「正常値」に準ずるものと考えられるも、A : Gがやや低く、さらに表9に示したごとく、 $\alpha : \beta : \gamma = 1 : 0.98 : 1.5$ で $\beta < \alpha < \gamma$ の順を示しglobulin分画の相互関連性の面に差異がみられた。また年齢別には40~46才、56~60才、61~65才の各層の γ -globulin値は「正常値」よりはやや高く、albumin値はやや低い値を示した。

Table 9. Reciprocal comparison of women protein globulin fractions in group A2 with A/G ratio over 1.00 obtained from those 40 to 65 years old

表 9. 女子血清蛋白質A2 群 Globulin 分画の相互比較 A : G 1.00以上 40~65才

Classification of age	Diagnosis	Frequency	A : G	$\alpha_1 : \alpha_2 : \beta : \gamma$	* $\alpha : \beta : \gamma$
40	A2	6	1.34	1 : 4.56 : 5.88 : 8.09 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.06 : 1.45 $\alpha < \beta < \gamma$
41~45	A2	32	1.19	1 : 2.46 : 3.75 : 6.10 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.14 : 1.86 $\alpha < \beta < \gamma$
46~50	A2	18	1.38	1 : 1.73 : 2.35 : 3.61 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 0.96 : 1.46 $\beta < \alpha < \gamma$
51~55	A2	18	1.35	1 : 2.17 : 2.96 : 4.45 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 0.94 : 1.41 $\beta < \alpha < \gamma$
56~60	A2	7	1.21	1 : 2.14 : 2.54 : 4.67 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 0.80 : 1.49 $\beta < \alpha < \gamma$
61~65	A2	2	1.03	1 : 4.43 : 4.55 : 7.42 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 0.83 : 1.38 $\beta < \alpha < \gamma$
66~70	A2	0	—	— — — —	— — —
Average	A2		1.24	1 : 2.63 : 3.34 : 5.30 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 0.98 : 1.51 $\beta < \alpha < \gamma$
Total		83			

Remark Calculated from Table 3

$$* \alpha = \alpha_1 + \alpha_2$$

3. A3 群・表4に示したごとく61名で全検体数の約20%を示している。A1 群と比較してみると、総蛋白値を除いては、全平均値においては勿論、各年齢層の各分画の間にもそれぞれ差異がみられ、特に albumin, γ -globulin, α_1 -globulin の間では差が大きい。albumin 45.80% (平均値), γ -globulin 25.35% (平均値) の値は「病的値」と考えられる。また globulin 相互の関係では比率の点ではA1 群と大差はみられなかった(表10)

4. A4 群・表1表5に示したごとく49名で全検体数の約16%を示している。A1 群と比較してみると、A3 群と同様に、総蛋白値を除いては各分画値に差異が認められた。globulin分画の相互関係についても表11に示すごとく、 $\alpha : \beta : \gamma = 1 : 0.76 : 1.47$ で $\beta < \alpha < \gamma$ の順となりA1 群のそれとは差異がみとめられた。

男子のそれと比較してみると、ほぼ同様な傾向を示しているが、特に女子の γ -globulin 値は高い値を示している。

またA3 群とA4 群の間には大きな差異が認められなかった。

Table 10. Reciprocal comparison of women serum protein globulin fractions in group A₃ with A/G ratio under 1.00 obtained from those 40 to 60 years old

表 10. 女子血清蛋白質A₃ 群Globulin分画の相互比較 A : G 1.00以下 40~60才

Classification of age	Diagnosis	Frequency	A : G	$\alpha_1 : \alpha_2 : \beta : \gamma$	$\frac{\alpha}{\beta} : \beta : \gamma$
40	A ₃	6	0.89	1 : 2.03 : 2.88 : 4.68 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 0.94 : 1.52 $\beta < \alpha < \gamma$
41~45	A ₃	8	0.80	1 : 2.79 : 2.48 : 3.37 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 0.78 : 1.07 $\beta < \alpha < \gamma$
46~50	A ₃	20	0.92	1 : 2.12 : 3.10 : 5.29 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.00 : 1.71 $\beta = \alpha < \gamma$
51~55	A ₃	16	0.83	1 : 2.71 : 4.17 : 8.21 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.10 : 2.17 $\alpha < \beta < \gamma$
56~60	A ₃	11	0.82	1 : 2.33 : 3.30 : 4.77 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 0.9 : 1.41 $\beta < \alpha < \gamma$
61~65	A ₃	0	—	— — — —	— — —
66~70	A ₃	0	—	— — — —	— — —
	A ₃	61 (Total)	0.85 (Average)	1 : 2.27 : 2.32 : 5.79 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.01 : 1.76 $\alpha < \beta < \gamma$
Remark	Calculated from Table 4				$\frac{\alpha}{\beta} = \alpha_1 + \alpha_2$

Table 11. Reciprocal comparison of women serum protein globulin fractions in group A₄ with A/G ratio under 1.00 obtained from those of 40 to 65 years old

表 11. 女子血清蛋白質A₄ 群 Globulin分画の相互比較 A : G 1.00以下 40~65才

Classification of age	Diagnosis	Frequency	A : G	$\alpha_1 : \alpha_2 : \beta : \gamma$	$\frac{\alpha}{\beta} : \beta : \gamma$
40	A ₄	4	0.83	1 : 2.19 : 2.78 : 5.49 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.24 : 1.73 $\alpha < \beta < \gamma$
41~45	A ₄	10	0.83	1 : 1.91 : 2.55 : 4.22 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 0.89 : 1.46 $\beta < \alpha < \gamma$
46~50	A ₄	19	0.90	1 : 2.84 : 3.09 : 5.20 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 0.65 : 1.14 $\beta < \alpha < \gamma$
51~55	A ₄	9	0.88	1 : 2.12 : 2.40 : 4.76 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 0.75 : 1.51 $\beta < \alpha < \gamma$
56~60	A ₄	6	0.89	1 : 2.33 : 3.47 : 6.54 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.01 : 1.52 $\alpha < \beta < \gamma$
61~65	A ₄	1	0.95	1 : 2.33 : 2.50 : 4.99 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 0.75 : 1.50 $\beta < \alpha < \gamma$
66~70	A ₄	0	—	— — — —	— — —
	A ₄	49 (Total)	0.87 (Average)	1 : 2.16 : 2.49 : 4.68 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 0.76 : 1.47 $\beta < \alpha < \gamma$
Remark	Calculated from Table 5				$\frac{\alpha}{\beta} = \alpha_1 + \alpha_2$

5. 要精密1群および要精密2群・総合判定の結果精密検査を受けたもので、表1、表6、表7に示したごとく、計13例で全数の約4%で、比較的少ない。したがってその成績から検策することは困難である関係上後日報告予定の「精密検査」の結果とあわせて検討することにした。

Table 12. Reciprocal comparison of women serum protein globulin fractions in injudicable group 1 with A/G ratio over 1.00 obtained from those of 40 to 65 years old

表 12. 女子血清蛋白質要精密検査1群Globulin分画の相互比較 A : G 1.00以上 40~65才

Classification of age	Diagnosis	Frequency		$\alpha_1 : \alpha_2 : \beta : \gamma$	※ $\alpha : \beta : \gamma$
			A : G		
40	要精密検査 1	0	—	— — — —	— — —
41~45	Injudicable group 1	1	1.56	1 : 5.01 : 4.01 : 8.01 $\alpha_1 < \beta < \alpha_2 < \gamma$	1 : 0.66 : 1.53 $\beta < \alpha < \gamma$
46~50	"	3	1.13	1 : 1.63 : 2.82 : 4.83 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.13 : 1.81 $\alpha < \beta < \gamma$
51~55	"	3	1.12	1 : 2.65 : 5.05 : 5.99 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.33 : 1.62 $\alpha < \beta < \gamma$
56~60	"	3	1.20	1 : 3.30 : 4.09 : 6.05 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 0.95 : 1.41 $\beta < \alpha < \gamma$
61~65	"	1	1.59	1 : 1.00 : 2.67 : 5.00 $\alpha_1 \doteq \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.30 : 2.35 $\alpha < \beta < \gamma$
66~70	"	0	—	— — — —	— — —
		11 (Total)	1.32 (Average)	1 : 2.42 : 3.59 : 5.71 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.03 : 1.67 $\alpha < \beta < \gamma$

Remark Calculated from Table 6 ※ $\alpha = \alpha_1 + \alpha_2$

Table 13. Reciprocal comparison of women serum protein globulin fractions in injudicable group 2 with A/G ratio 1.00 obtained from those of 46 to 60 years old

表 13. 女子血清蛋白質要精密検査2群Globulin分画の相互比較 A : G 1.00以下 46~60才

Classification of age	Diagnosis	Frequency		$\alpha_1 : \alpha_2 : \beta : \gamma$	※ $\alpha : \beta : \gamma$
			A : G		
40	Injudicable group 2	—	—	— — — —	— — —
41~45	"	—	—	— — — —	— — —
46~50	"	1	0.94	1 : 3.01 : 3.34 : 8.68 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 0.84 : 2.16 $\beta < \alpha < \gamma$
51~55	"	—	—	— — — —	— — —
56~60	"	1	0.93	1 : 1.40 : 3.00 : 3.80 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.25 : 1.59 $\alpha < \beta < \gamma$
61~65	"	—	—	— — — —	— — —
66~70	"	—	—	— — — —	— — —
		2 (Total)	0.96 (Average)	1 : 1.99 : 3.12 : 5.60 $\alpha_1 < \alpha_2 < \beta < \gamma$	1 : 1.04 : 1.90 $\alpha < \beta < \gamma$

Remark Calculated from Table 7 ※ $\alpha = \alpha_1 + \alpha_2$

以上の結果から特に問題になるのはA3群, A4群合計110名である。本法による血清蛋白質分画の変動値より考えれば, 再考を要する問題であり, この2群の範囲内のもは第2報にも提案したごとく「要精密検査」として再検討を要するものとする。

また「本法による血清蛋白質分画値」の臨床的生理的意義は第2報および, このたびの報告による男女の成績からみて, 高く評価さるべきであり, またこの方法を普遍的に臨床検査面に応用すべきだと考え, 重ねて提案したい。

V 総 括

今回は, 40~70才までの札幌市女子職員 299名について, 成人病検査の「スクリーニング」結果と電気泳動法による「血清蛋白質分画値」との関係について検討を試みた。

1. 成 績

1) A1群・93名(31%)の成績は表2に示したごとく, その全平均値および年令別分画値は今回成人病検診における「正常値」と推定される。γ-globulin値は男性のそれに較べてやや高い値を示している。

2) A2群・83名(28%)の成績は表3に示したごとく, A:Gおよびglobulin分画の相互関連性の面を除いてはA1群の値と大差なく, 「正常値」に準ずる値と考えられる。

3) A3群・A4群・計110名の成績は表4, 表5に示したごとく, 総蛋白値を除いては, A1群とは各分画, 各年令層にそれぞれ差異が認められ, 特にalbumin, γ-globulin値は平均値において「病的値」と推定された。

4) 要精密検査1群および要精密検査2群・計13名の成績は表6, 表7に示したごとく, 例数が僅少のため検討が困難で, 後日報告予定の「精密検査」の結果と一緒にまとめて報告する。

2. ま と め

以上の結果より, 総合判定A群のうち, A3群, A4群は再考を要するグループであり, そのためには, 濾紙電気泳動法による血清蛋白質分画の測定を臨床検査上に普遍的に応用することが望ましい。

参 考 文 献

1. 巽 猛, 山川宗儀, 佐藤敏雄, 高田知幸, 田口武 1963 セルローズアセテート膜による血清蛋白質の電気泳動 第1報健康人の検診と血清蛋白質の分画値について, 札幌市公衆衛生研究業績集, 279~296
2. _____, _____, _____, _____, _____, 1964 _____
_____ 第2報 _____ 453~482
3. 山川宗儀, 巽猛, 佐藤敏雄, 高田知幸, 田口武 1965 セルローズアセテート膜による血清蛋白質の電気泳動 第1報健康人の検診と血清蛋白質の分画値について, 生物物理化学, 11: 28~31

SUMMARY

This research was conducted to examine the relationships of the results of screening tests (physico-chemical tests for digestive system, circulatory system and renal functions)

for adult diseases of 299 women workers (ages of 40 to 70) and "fluctuations in serum proteins" and also to investigate the clinical and physiological significance of these two methods. The results are summarized as follows:

1. A₁ group. Concerning with the results of 93 cases (31%), as shown in table 2, it is suggested that the overall average and fraction values within an age group be the same as the "normal values" obtained in the present study. The r-globulin values of women showed higher values than those of men.

2. A₂ group. As for the results of 83 cases (28%), as presented in table 3, it is interpreted that there are no significant differences between fraction values of A₂ group and those of A₁ group except albumin-globulin ratio and reciprocal relationships among the globulin values.

3. A₃ and A₄ groups. The results of 110 cases of these two groups are shown in tables 4 and 5. Significant differences were observed between each fraction or fraction values within an age group of A₃ or A₄ and those of A₁ group except total protein contents. It is also suggested that the average values of albumin and r-globulin be the "abnormal values".

4. Groups 1 and 2 which require close examination. As the result of 13 cases, as shown in thable 6 and 7, is not large enough for discussion, they will be discussed together with "Close Examination" which is planed to be published pretty soon.

As a result of 4 points mentioned above, of all A groups in overall dignosis, groups A₃ and A₄ must be reconsidered. For this purpose, measurement of serum protein by adopting paper electrophoresis must be clinically and generally applied.