

ヒトロタウイルス免疫抗体を用いたELISA法 によるロタウイルスの検出について

佐藤 宏 康* 原田 誠三郎* 安部 真理子*
園子 隆 信* 浅野 善文* 森田 盛大*

I 緒 言

ヒトロタウイルスの検出法には電顕法, R-PHA法, Latex法, 電気泳動法, ELISA法などが用いられている。現在市販されているELISA法のキットはサルロタウイルスSA-11の免疫抗体を使用しているため, ヒトロタウイルスの検出率は電顕法¹⁾や, 電気泳動法, Latex法²⁾より劣るといわれている。

われわれは, ヒトロタウイルス由来株から作製した免疫抗体, ペルオキシダーゼ, イムノプレートを用いたELISAの系をSandwich法で行ない, R-PHA法(Rotacell)と比較検討したので, その成績について報告する。

II 材料及び方法

A 材料

1 糞便

昭和59年4月から昭和60年3月末までの間に秋田県内の定点観測病院で採取された下痢症患者糞便 138 検体。

2 MA-104細胞

使用細胞は予研, 腸内ウイルス部より分与されたMA-104細胞で, 培養法はSatoら³⁾の方法に準じて行なった。

3. ヒトロタウイルス株

56年3月大館市内の下痢症患者(生後2カ月)の糞便から著者ら⁴⁾が分離した15491株, 本ウイルスは抗NC DV血清, 抗SA-11血清との交差反応からロタウイルスであることは確認されているが, 血清型は不明である。

4. 免疫抗原及び免疫血清

15491株の精製法は図1に示した。精製抗原を Freund の Complete adjuvant と共にウサギの筋肉内及び皮内に注射し, 1カ月後静注2mlを行ない, 1週間後に全採血した。使用時まで-20℃に保存した。R-PHA I 抗体価で免疫前10倍未満から免疫後は2,560倍であった。

MA-104細胞にて培養した15491株
Roller Bottleにて培養

—凍結融解1回

—8% PEG, 0.5 M NaCl

4 C, overnight

15,000 rpm, 30min.

Sediment

—PBS(-)にsuspend

—Difron 処理2回

—40,000 rpm, 90min.

(100,000 G)

Sediment

—PBS(-) 1 ml

—Sonication

—10~50% Sucrose cushion

25,000 rpm, 90min.

fraction No 2

—PBS(-)にsuspend

100,000 G, 90min.

Sediment

—PBS(-) 2.5 mlにsuspend

Immuno-Ag(>10^{8.0}/0.1 ml)

図1 免疫抗原の精製

5 抗ヒトロタウサギ IgG

1/3飽和 (NH₄)₂SO₄塩析を3回くり返したのち, DEAE-Cellulose column chromatographyを行ない, 吸光度280nmでのピーク部分を凍結乾燥にて濃縮した。得られたIgGはマイクロオクトロニー法で精製抗原とは一本の沈降線を形成するが, 正常抗原(MA-104細胞)とは反応しない。

* 秋田県衛生科学研究所

6 イムノプレート

Nunc-Immuno Plate II, Limbro EIA Micro-titration plate, 住友ベークライトH型, S型及びポリスチレンマイクロプレートを用いて予備試験を実施した。本試験には上記のH型を使用した。

7 Autoreader 及び Washer

大日本製薬K・K, Titertek Multiscan MC 及び Titertek Microplate Washer 102を用いた。

B 方法

1 糞便抽出法

0.067 MのPhosphate buffer (pH 7.1) にて糞便を5%に抽出, Difron S-3 (ダイキン工業) にて1回処理後の上清をグルタルアルデヒドで固定の羊赤血球にて吸収した遠心上清を R-PHA 及び ELISA 用の検体

とした。

2 R-PHA 法

日水のRota cellキットを用いた。糞便処理は上記によったが, 希釈液, 感作赤血球は処方に従い使用した。

3 蛋白の定量

Lowry法⁶⁾により行なった。蛋白量はBovine Serum Albumin 換算量として示した。

4 ペルオキシダーゼ結合方法

シグマ社のハウスラディッシュペルオキシダーゼVI型と抗ヒトロタウサギIgGとの結合はNakane⁷⁾の方法により行なった。

5 ペルオキシダーゼ結合抗ヒトロタウサギIgGの力価測定

住友ベークライトH型Plate

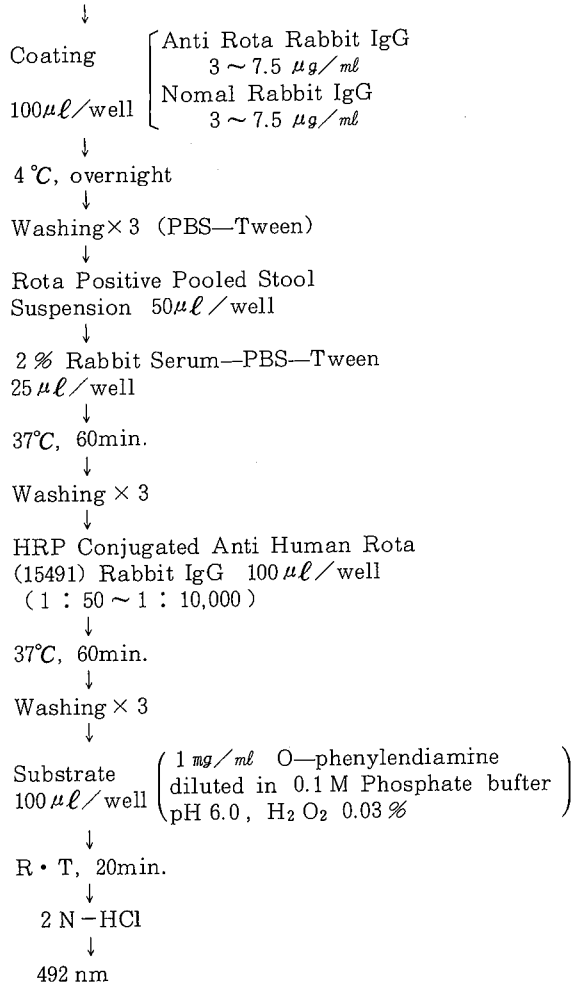


図2 IgG結合ペルオキシダーゼの力価測定

図2に示した。Coatingには炭酸ナトリウム緩衝液 pH 9.6を用いた。イムノプレートにCoatingする蛋白量は抗ヒトロタウサギIgGと正常ウサギIgGと同じに調整した。すなわち、3~7.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$ の範囲で予備実験を行なった。抗原はヒトロタウイルス陽性の糞便抽出液をプールして使用した。洗浄液はPBSにTween20を0.05%に添加して用いた。波長は492nmにて測定した。

6 Sandwich法によるヒトロタウイルスの検出法

図2に準じた。すなわち、イムノプレートにCoatingする蛋白量は抗ヒトロタウサギIgG、正常ウサギIgGともに、予備実験より多い10 $\mu\text{g}/\text{ml}$ とした。また、ペルオキシダーゼ結合抗ヒトロタウサギIgGは400倍希釈にて使用した。各糞便抽出液は正常ウサギIgGと抗ヒトロタウサギIgGをCoatingしたwellに各々2穴、50 μl ずつ分注した。吸光度は抗ヒトロタウサギIgGの平均吸光度から、正常ウサギIgGの平均吸光度との差として表わした。

III 成績

1 ペルオキシダーゼ結合抗ヒトロタウサギIgGの力価測定成績

結果は図3に示した。すなわち、吸光度1.0以上の酵素

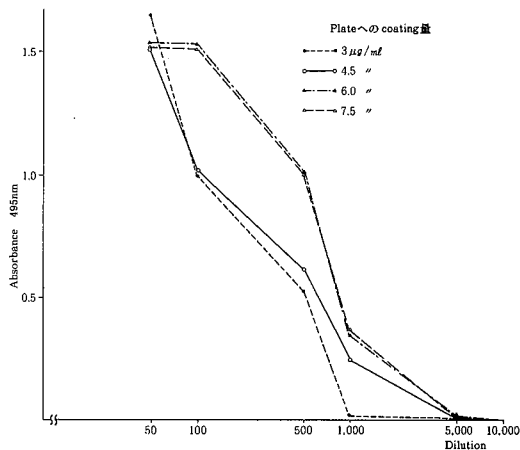


図3 IgG結合ペルオキシダーゼの吸光度曲線

活性を表現させるためには、イムノプレートにcoatingする蛋白量が多くなれば、ペルオキシダーゼ結合抗ヒトロタウサギIgGは高希釈で使用できることを示している。6 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以上の蛋白量があればよいと推定されたが、ほぼ2倍量相当10 $\mu\text{g}/\text{ml}$ の蛋白量を含む液の100 μl 、すなわち1.0 $\mu\text{g}/\text{well}$ を本試験におけるcoating量とした。ペルオキシダーゼ結合抗ヒトロタウサギIgGの吸光度が1.0以上を示す濃度1:400を使用濃度と決定した。

2 Sandwich法とR-PHA法による測定成績

59年度に採取した糞便138検体に対する測定成績を図4に示した。陽性限界を吸光度0.1以上として判定する

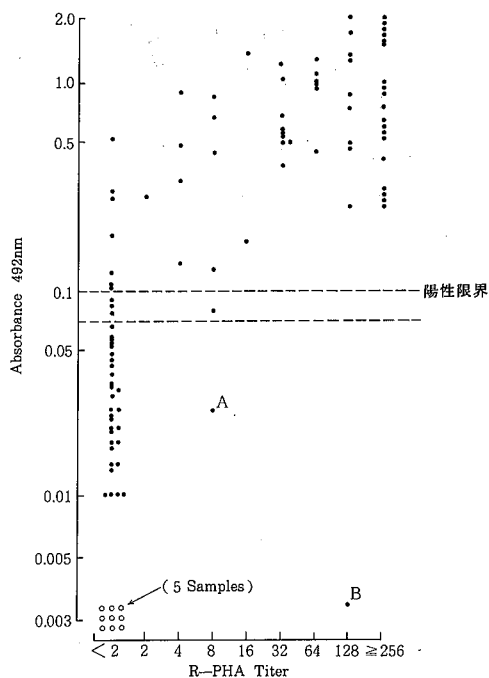


図4 Sandwich法とR-PHA法の比較

と、138検体中57検体(41.3%)がロタウイルス陽性であった。一方、R-PHAでの陽性限界を規定に従いがい8倍以上とすると、48検体(34.8%)が陽性であった。(表1)。一致率は89.1%であった。また、図4中A、

表1 Sandwich法とR-PHA法の比較

R-PHA	Sandwich法		計 (%)
	+	-	
+	45	3	48 (34.8)
-	12	78	90 (65.2)
計 (%)	57 (41.3)	81 (58.7)	138 (100)

Bとマークした検体について、アルカリホスファターゼを用いたELISAの系(2抗体法)で測定したところ、Aは陽性、Bは陰性であった。すなわちR-PHAで高い値を示すにもかかわらずELISA法で検出できない検体が1例のみ認められた。また、R-PHA法で2または4倍を示した5検体はすべてELISA法で陽性と判定さ

れた。

IV 考 察

イムノプレートに coating する蛋白量はプレートの種類により異なるので予備実験が必要である。Nunc, Limbro, 住友ベークライトのH型, S型, ポリスチレン製の5種類についてウサギIgGの吸着実験を行なった⁸⁾。その結果IgGの吸着は中程度であるが、価格の面で入手しやすいベークライトのH型を使用することとした。

H型プレートを使用した場合、ペルオキシダーゼ結合抗ヒトロタウサギIgGの吸光度が1.0以上を示すのは、蛋白量3~4.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$ のcoatingでは100倍、6~7.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$ のcoating量では500倍であった。そこで本試験でのcoating量は10 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 、またペルオキシダーゼ結合抗ヒトロタウサギIgGは400倍にて使用した。しかし、ペルオキシダーゼ結合IgGの使用希釈400倍は高いものではなかった。Nakane⁷⁾の方法では存在するIgGの99%がペルオキシダーゼに結合するといわれているので、IgG結合が十分でなかった可能性が考えられた。

陽性限界をcut off value で示す方法もあり、この場合陰性コントロールから吸光度0.07と計算された。最近、厚生省レファレンスシステム研究班ウイルス性下痢症検査法⁹⁾によると吸光度0.1以上で、かつ対照との吸光度が2倍以上を陽性としている。また、Yolkenら¹⁰⁾はアルカリホスファターゼを用いたSandwich法では吸光度0.2以下では凝陽性反応の可能性があるとしている。われわれは対照との吸光度の差が0.07~0.1未満を凝陽性反応領域、0.07未満を陰性領域、0.1以上を陽性領域とした。ELISAの吸光度0.1以上、R-PHA 8倍以上を陽性として判定すると、一致率89.1%で、勝島ら¹⁾のELISAと電顕法の一一致率81.2%より高い。ELISA法での検出率41.3% R-PHA法での検出率34.8%と前者が6.5%高かった。これはペルオキシダーゼを用いたELISA法では特異性が高く、感度が優れていること、ヒト由来ロタウイルス株を使用したことによると思われる。しかし、図4, A, Bに示したようにR-PHA法で陽性でもペルオキシダーゼの系で陰性を示す検体が認められた。Aはアルカリホスファターゼを用いたELISAの系で陽性を示すことから、糞便抽出液中に、測定中の洗浄操作では除去されないような、ペルオキシダーゼ活性阻害物質の存在が推定された。一方BはアルカリホスファターゼのELISA系でも陰性を示した。BはウシロタウイルスNC DVに極めて近似の抗原構造を有し、ヒトロタウイルスの抗体とは反応困難なウイルスなのであろうか。あるいは、ヒトロタウイルス15491株とは反応しない血清型の存在を示唆しているのであらうか。それとも、ペルオキシダー

ゼ、アルカリホスファターゼのいずれの酵素活性をも失活させるような物質が混在していたのであろうか。いずれにしてもBについては十分な説明を与えるには至らなかった。

サルロタウイルスSA-11の免疫抗体を用いたELISA法ではウシロタウイルスNC DVを用いたLatex凝集法²⁾や直接のウイルス分離法²⁾より検出率は劣るといわれているが、ヒト由来ロタウイルス免疫抗体を用いたELISA法ではR-PHA法より検出率が高かった。いずれにしても検出に万全を期すとすればR-PHA法とELISA法、Latex法とELISA法など2法を併用することが望ましいと考えられる。今後Latex法と併用し自家製ELISAの有用性について検討していきたい。

V 結 論

県内で分離されたヒト由来ロタウイルスの免疫抗体を用いたELISAをsandwich法で行ない、R-PHA法と比較検討した。一致率は89.1%、検出率はELISA法が6.5%高かった。

文 献

- 1) 勝島矩子たち：糞便中ヒトロタウイルス検出法の比較，臨床とウイルス，11，(3)，69-73 (1983)
- 2) 田島剛：各種の方法によるヒトロタウイルスの検出成績，臨床とウイルス，12(3)，322-324 (1984)
- 3) Sato K., et al : Isolation of Human Rotavirus in cell cultures, Arch. of Virology, 69, 155-160 (1981)
- 4) 佐藤宏康たち：下痢症に関するウイルス学的研究 (第5報)，秋田県衛生科学研究所報, 26, 67-71 (1982)
- 5) 渡辺慶一たち：酵素抗体法，学際企画，標識抗体の作り方，21-24 (1980)
- 6) Lowry, O. H., et al : Protein Measurement with the Folin Phenol Reagent, J. Biol. Chem. 193, 265-275 (1951)
- 7) Nakane, P. K : Conjugation of Peroxidase with Immunglobulins, J. Histochem. Cytochem. 18, 134-136 (1970)
- 8) 齊藤志保子たち：未発表データ，
- 9) 井上栄：ウイルス性下痢症検査法，厚生省，レファレンスシステム研究班，(1985, 3)
- 10) Yolken, R. H., et al : Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) for Detection of Human Reovirus-like Agent of Infantile, Lancet, August 6, 263-266 (1977)

Cox. A-16型ウイルスによる手足口病の流行について

佐藤 宏 康* 原田 誠三郎* 安部 真理子*
森田 盛大*

I 緒 言

コクサッキーA16型 (Cox. A-16) ウイルスによる手足口病は、昭和44~45年の流行に続き、50年、54~55年、59年とほぼ4~5年間隔で流行してきた。

このうち、昭和55年と59年に流行したCox. A-16の侵襲像と分離株の性状について比較検討したので報告する。

II 材料及び方法

A 材 料

1 使用ウイルス株

水疱由来の9344株 (55年分離代表株) と同じく10918株 (59年分離代表株)、及び標準株G-10である。エンテロウイルス71型は名古屋株を用いた。

2 使用細胞

当所で細胞化した人胎児由来HEA-J細胞を使用した。

3 被検人血清及び免疫血清

被検血清はいずれも秋田市内で採取した。54年4月50人、55年8月50人、58年10月70人、59年度8月75人である。年齢区分はそれぞれ、0~1、2~3、4~6、7~9、10~15の5年令群とした。また、手足口病患者血清は55年流行時の4組血清、59年流行時の3組血清と4単血清を用いた。免疫血清は、それぞれの株について、2層分配法¹⁾にて濃縮した抗原をIncomplete adjuvant とともに、ウサギまたは、モルモットに免疫して作製した。

B 方 法

1 中和抗体測定法

U型Microplateを用いたまき込み方式²⁾で行なった。被検人血清はいずれもMEMで1:8に希釈後56°C30分間非働化して試験に供した。

2 PlaqueによるCloning法

既法³⁾に準じて行なった。すなわち、Difco Agar-noble を最終濃度1.6%に含むMEMを用いた。HEA

J細胞 $6 \times 10^5 / ml$ の6 mlを直径6 cmのシャーレにまき、2日間5%炭酸ガス培養器で培養した。ウイルス接種後、一次重層を行ない、さらに3日目Neutral Redを含むAgar-noble MEMで二次重層を行ない、2日目にPlaqueの径を測定し、継代した。

III 成 績

A 55年及び59年の患者発生状況

秋田県微生物感染症発生状況速報によって集計された、患者発生数を地域別、月別に図1に示した。4月から9

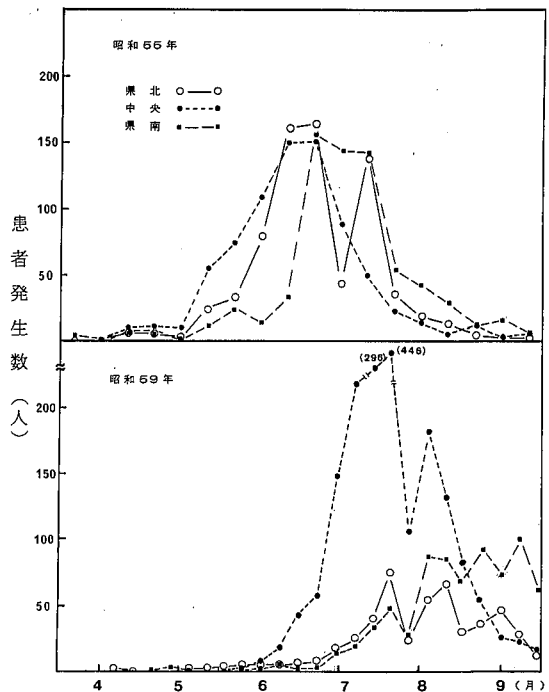


図1 地域別手足口病患者発生状況

月にかけてみると、55年での患者発生ピークは6~7月に認められた。患者発生総数は約2200のうち、県北部33

*秋田県衛生科学研究所

%, 県中央部35%, 県南部32%と、ほぼ同様の患者発生状況であった。一方、59年の患者発生ピークは7~8月にみられた。県北部17.3%, 県中央部59.4%, 県南部23.3%と、県中央部での発生が著明であった。また、59年度の地域別、年齢別患者発生状況を図2に示した。すなわち、9月末までの患者発生総数3189名中、1~4才群は全体の66.3%と最も多く、県中央部では1849名中の37.9%を占めた。

B 流行前後の抗体価の推移

G-10を中和抗原としてMicro法にて中和抗体価を測定した。成績は図3に示した。すなわち、下段は流行前、上段は流行後の抗体価の分布と幾何平均を示した。55年では3才以下の年齢群で抗体価の上昇が著明であった。59年は4~6才群にも上昇が認められ、感染年會の幅が大きいことが明確となった。一方、全体の幾何平均も55年の流行では18.7から26.6、または、59年の流行では32.0から38.2へと上昇傾向を示した。

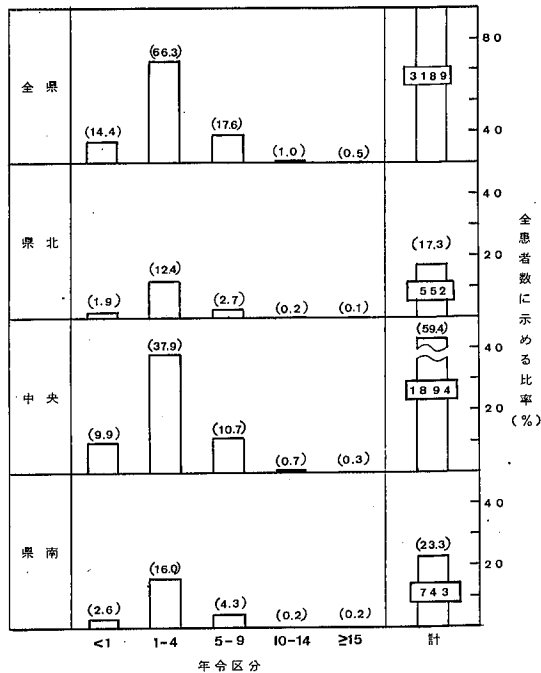


図2 手足口病患者の年齢 (昭和59年)

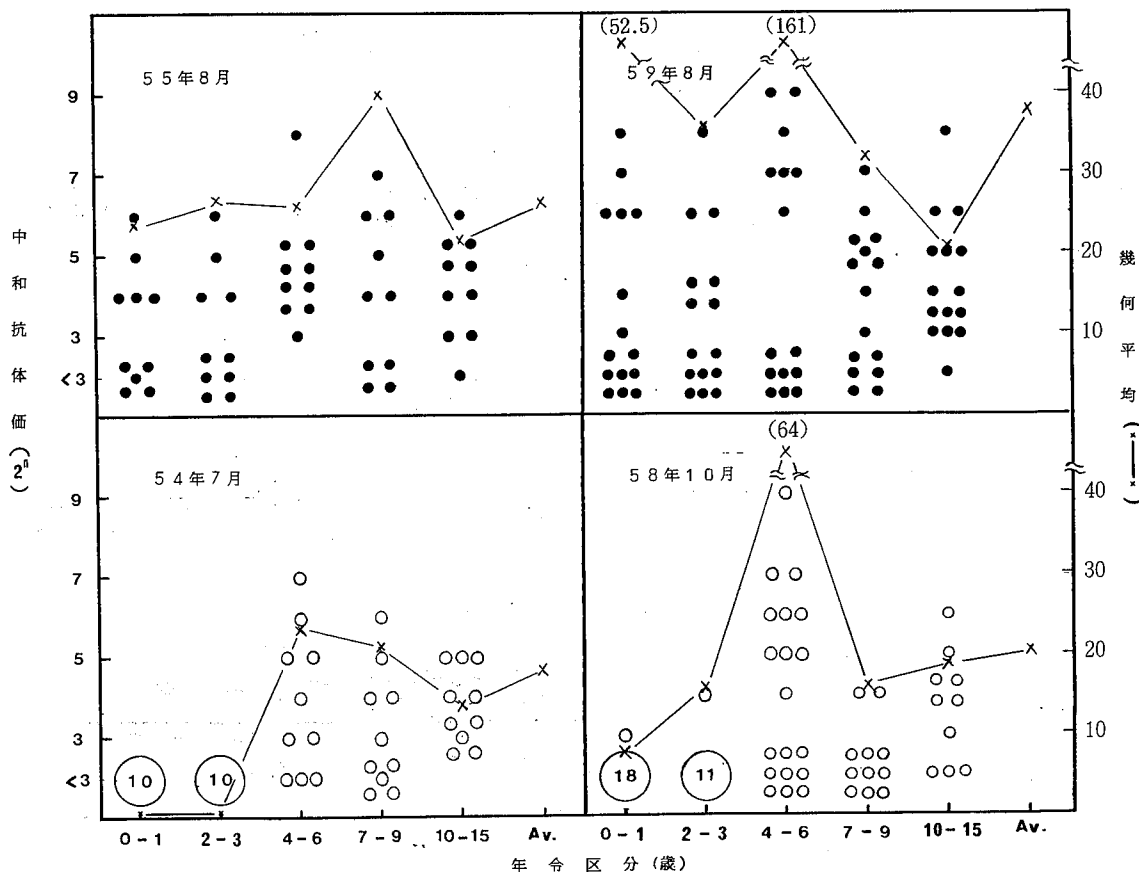


図3 手足口病流行前後のCox, A-16 (G-10)に対する抗体価の推移

C 患者の血清反応
表1に示した。上段は55年の手足口病患者血清，下段は59年の患者血清である。いずれもエンテロウイルス71

型に抗体のない人の血清を用いた。G-10に対しては有意の抗体上昇又は，中和抗体価が認められるが，分離株に対しては中和反応は認められなかった。

表1 手足病患者の血清反応

No	氏名	年齢	性	発病年月日	血清番号(病日)	中和抗体価			
						9344	10918	G-10	ENT.-71
1	K. Y	5	F	55. 5. 17	41466 (3)	< 8	< 8	< 8	< 8
					43266 (38)	< 8	< 8	128	< 8
2	U. S	5	M	55. 7. 4	41540 (4)	< 8	< 8	8	< 8
					25832 (10)	< 8	< 8	64	< 8
3	U. U	6	M	55. 7. 6	41541 (2)	< 8	< 8	< 8	< 8
					25833 (8)	< 8	< 8	32	< 8
4	S. M	6	M	55. 7. 6	41543 (2)	< 8	< 8	16	< 8
					25859 (10)	< 8	< 8	64	< 8
5	I. N	1	M	59. 7. 13	44127 (4)	< 8	< 8	32	< 8
					43885 (10)	8	< 8	128	< 8
6	Y. Y	5	M	59. 7. 19	44145 (2)	< 8	< 8	< 8	< 8
					43887 (8)	< 8	< 8	32	< 8
7	I. M	4	M	59. 8. 4	44154 (4)	< 8	< 8	16	< 8
					43895 (11)	< 8	< 8	128	< 8
8	H. R	1	M	59. 7. 24	80400 (15)	< 8	< 8	256	< 8
9	S. H	1	M	59. 7. 24	80406 (15)	< 8	< 8	128	< 8
10	M. U	1	M	59. 8. 3	80420 (5)	< 8	< 8	16	< 8
11	S. R	1	M	59. 7. 24	80421 (15)	< 8	< 8	128	< 8

D Cloning株の交差反応

G-10は直径1mm前後の単一なSmall plaqueを形成した。しかし，両分離株は大，小種々のPlaqueを形成した。それぞれの株から2mm以下をSmall size，4mm以上をLarge sizeとして，3代Cloningを行ない，さらにHEAJ細胞に1代継代した株を抗原として，免疫血清と交差反応を行ない，その成績を表2に示した。9344-O (Original)株は抗G-10血清と反応しないが，CloningされたL, S株では低いながらも反応を示す。9344-O株と10918-O株は抗9344血清と抗10918血清及び抗G-10血清に対し，同じ抗体価を示すがCloning後の9344-L, 9344-S株，及び10918-S株では反応に差が認められる。すなわち，9344-S株と10918-S株では抗9344血清に対し32倍以上，また，抗10918血清に対し8倍の差を認め，Cloning株は各Original株の示した性状と明らかに異なる反応を示した。

表2 Cloning株との交差反応

抗原	免疫血清			
	抗 9344	抗 10918	抗 G-10	
9344	O*	128	64	< 8
	L**	> 1024	128	8
	S***	> 1024	12	8
10918	O	128	64	< 8
	L	128	32	< 8
	S	32	16	< 8
G-10	O	> 1024	128	> 1024
	S	1024	256	> 1024

* original ** Large size
*** small size

IV 考 察

55年度の手足口病患者発生状況は、県北部、県中央部、県南部とも32～35%の間であり全県侵襲型であったが、59年は県中央部が60%近くを占めた。このことから県中央部が侵襲の中心であったと考えられた。

59年の流行年令は1～4才群が66.3%を占め、また、流行前後の抗体保有状況の変動から、6才以下でも上昇は著明であった。しかし55年では3才以下が感染集団であったと推定された。このようなことから感染年令幅の大きいことが、59年の患者多発の一因であったと推定された。Cloning前の9344株(9344-O株)、10918株(10918-O株)及びG-10株(G-10-O株)と55年、59年患者血清との反応(表1)では、G-10株に対してのみ反応する。また、Cloning前の分離株、9344-O株、10918-O株は抗9344血清、抗10918血清、抗G-10血清に対し同称の反応態度を示すことから、同一の性状を有する株と推定された。

しかし、Cloning後の交差反応成績(表2)はCloning前の交差反応とは若干異なる。すなわち、9344-L、9344-S株は抗G-10血清とわずかに反応すること、また、9344-S株と10918-S株では、抗9344血清に対し32倍以上、また抗10918血清に対しては8倍の差を認める。細胞で分離されたCox. A-16ウイルスの分離株は、種々異なる性状のウイルスが含まれていると考えられる。したがって、分離された株にどのような性状のウイルスが含まれているか、また、どのような性状のウイルスがCloningされたかによっても、交差反応に相違が生じることが示唆された。

V ま と め

55年、59年のCox. A-16による手足口病の流行状況と分離株の性状を比較検討し、以下の成績を得た。

1 55年の流行は全県侵襲型、59年は県中央部侵襲型であった。

2 55年の患者年令は3才以下が中心、59年は6才以下に多く、患者年令幅の大きいことが多発の一因と考えられた。

3 Cloning株はOriginal株と異なる交差反応を示した。

本論文の要旨は第38回日本細菌学会東北支部総会(天童市)において発表した。

文 献

- 1) 原田誠三郎たち：水性二層分配法(ポリエチレングリコールとデキストランサルフェートナトリウム)を用いたエコー9ウイルスの分配組成系の比較検討について、秋田県衛生科学研究所報, 24, 101-103(1980)
- 2) 佐藤宏康たち：各種マイクロトレイ法の比較とその応用、臨床とウイルス, 5, 350-353(1977)
- 3) 原田試三郎たち：エコーウイルス30型による無菌性髄膜炎の流行、秋田県衛生科学研究所報, 28, 83-88(1984)

健康な老人の育成に関する研究

児島三郎* 船木章悦* 沢部光一*
 高桑克子* 若松若子* 滝澤行雄**
 大村外志隆** 飯田稔*** 小町喜男****

I 目的

高齢化社会が到来した、これからの社会は健康で長寿ということが大きな目標となる。

高齢者が健康的な生活を確保するためには、老年期になっても健康が維持されている必要がある。老年期の健康を維持するには、壮年期からどのように健康管理を進めればよいかを検討することは緊急の課題である。

この課題にたいし、ここでは、循環器を中心とした高齢者の健康状態と、老年期の健康障害のなかで大きな問題となる、ねたきり、および、脳卒中の発症が壮年期からの健康状態とどのような関連をもっているか検討する、そして、健康な老人を育成するためには、壮年期から老年期にかけて、どのように健康管理を進めればよいかを考察する。

II 対象と方法

高齢者の健康状態の調査は、秋田県井川町に居住する70歳以上の住民456名を対象とした。この70歳以上の全住民を対象として、循環器検診(身長、体重、皮脂厚、血圧、尿たん白、糖、心電図、眼底、血液化学検査)を実施した。循環器検診を受診できなかったものにたいしては、家庭訪問により血圧測定を行った。そして、循環器を中心とした健康状態の把握につとめた。

老年期における最大の健康障害はねたきり状態であり、この原因として、脳卒中が大きく関与していることが報告されている¹⁾。そこで、ねたきり問題については、60歳以上の住民を対象として、ねたきり老人の実態調査、および、ねたきり前の循環器を中心とした検診所見と健康管理状況の推移を調査した。また、脳卒中については、30歳以上の全住民を対象にして、脳卒中の発症調査および予後調査を行った。そして、老年期における、脳卒中の発症状況、脳卒中発症前の検診所見等の推移、脳卒中発症者の生存率および生存者の日常生活動作について検討した。

表1 高齢者の循環器検診受信状況

性	年 齢	対 象 者 数	受診者数(A+B)	A循環器検診受診	B血圧のみ測定	未 受 診 者
男	70 ~ 79	149 (100.0)	144 (96.6)	122 (81.9)	22 (14.8)	5 (3.3)
	80 ~	39 (100.0)	31 (79.5)	15 (38.5)	16 (41.0)	8 (20.5)
	計	188 (100.0)	175 (93.1)	137 (72.9)	38 (20.2)	13 (6.9)
女	70 ~ 79	198 (100.0)	196 (99.0)	151 (76.3)	45 (22.7)	2 (1.0)
	80 ~	70 (100.0)	51 (72.9)	19 (27.1)	32 (45.7)	19 (27.1)
	計	268 (100.0)	247 (92.2)	170 (63.4)	77 (28.7)	21 (7.8)

(): %

* 秋田県衛生科学研究所

** 秋田大学医学部

*** 大阪府立成人病センター

**** 筑波大学社会医学系

表8 脳血管疾患罹患生存者の年齢区分別日常生活動作

	日常生活	1年後	2年後	3年後	4年後	5年後
中年期発症者 (30~64歳)	自力で可	17 (94.4)	17 (94.4)	16 (94.1)	16 (94.1)	15 (93.7)
	一部介助	1 (5.6)	1 (5.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	殆んど介助	0 (0)	0 (0)	1 (5.9)	1 (5.9)	1 (6.3)
	合計	18	18	17	17	16
老年期発症者 (65歳以上)	自力で可	11 (40.8)	6 (28.6)	5 (27.8)	4 (28.6)	4 (40.0)
	一部介助	3 (11.1)	3 (14.3)	2 (11.1)	2 (14.3)	1 (10.0)
	殆んど介助	13 (48.1)	12 (57.1)	11 (61.1)	8 (57.1)	5 (50.0)
	合計	27	21	18	14	10

() 内は合計に対する%

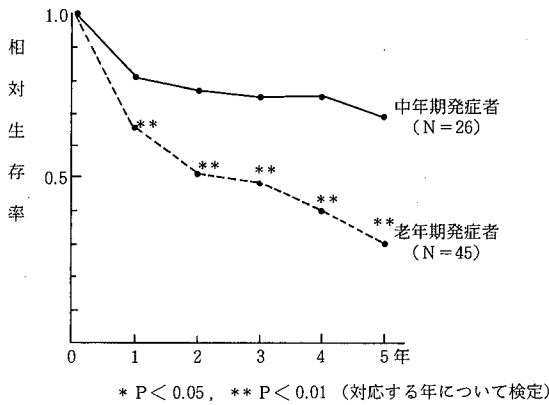


図10 脳血管疾患発症者の年齢区分別相対生存率

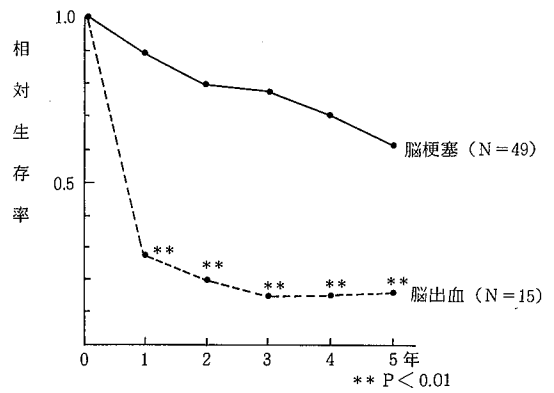


図12 脳血管疾患発症者の性別相対生存率

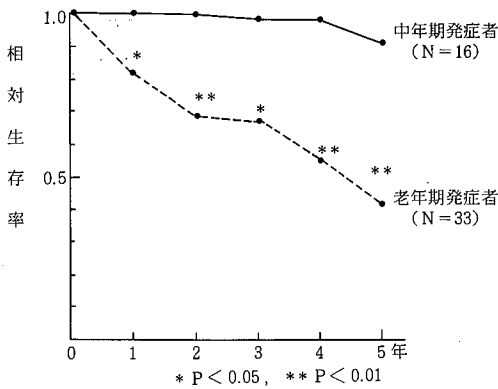


図11 脳梗塞発症者の年齢区分別相対生存率

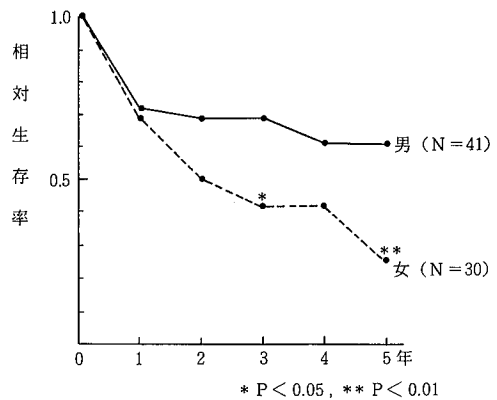


図13 脳血管疾患発症者の病型別相対生存率

生存者の日常生活動作については、中年期発症者のほとんどでは介助を必要としないのに対して、老年期発症者では約半数が相当の介助を必要とし、約4分の1はねたきり、あるいは、失禁の状態にあった。そして、そのような状態は発症後1年以内にほぼ決定されることが明らかとなった。

IV ま と め

高齢者における健康管理の状況ならびに健康状態を循環器検診成績を中心にして観察した。その結果、高齢者では健康管理のための循環器検診の受診が80歳以上で急激に低下した。これは、80歳以上では脳卒中などの有病者が多く、外出しにくいものが増加するためと考えられる。したがって、80歳以上の高齢者の健康管理には、家庭医を軸とした体制を強化する必要がある。

高齢者は高血圧出現頻度が高く、約60%を示した。高血圧者のうち降圧剤治療をうけているものの率は高率であった。しかし、治療をうけていても、血圧がコントロールされていないものが多くみられた。

高齢者の心電図所見は、ST下降、陰性T、右脚ブロック、心房細動の頻度が急増することがみとめられた。

このように、高齢者においては循環器の異常を示すものの割合が増大するが、高齢者の循環器疾患管理は十分に行われているとはいえない状態にあった。

高齢者における最大の健康障害はねたきり状態である。60歳以上の年齢層における、ねたきり者の頻度は2.3%であった。ねたきりの直接的あるいは間接的な原因として、脳卒中、高血圧の関与の大きいことがみとめられた。

ねたきり者のねたきりになる前の循環器検診所見の推移あるいは受療状態は特異な状況を示した。すなわち、ねたきり者においては、低栄養傾向のもとで、高血圧が長期持続、あるいは、高血圧が発症し、その増悪が急速に進行したことを示唆する成績が得られた。また、このような進行する高血圧があるのに十分な治療をうけているものがいなかった。

高齢者においては、脳卒中発生率が急増した。病型別にみると、脳梗塞の発生率が最も高率を示した。脳卒中発症者の発症前の循環器検診所見の特徴は、最大血圧値がかなり高い高血圧が持続したまま経過し、高血圧性変化が進行した状態のものが多くみられたことであった。また、高血圧治療を十分に受けていなかったものが多かった。

老年期における脳卒中発症者の予後をみると、老年期発症者は中年期発症者に比べ、相対生存率は有意に低かった。そして、生存者の日常生活動作については、老年期発症者では約半数が相当の介助を必要とし、約4分

の1はねたきり、あるいは、失禁の状態にあった。

以上、高齢者における健康の実態を示した、さらに、高齢者で問題となる、ねたきり、脳卒中の実態、および、これらの発症が壮年期からの健康状態とどんな関連にあったかを示した。

これらの成績をもとにすると、健康な老人を育成するためには、壮年期より循環器疾患を中心とした健康管理を徹底することが不可欠であることが判明した。

文 献

- 1) 秋田県福祉保健部：秋田県老人健康調査結果報告書、30～37、昭和59年12月。
- 2) 栗原 登、高野 昭：癌の治療率の計算方法について—相対生存率の意義と算出法—、癌の臨床、11：628～632、1965。
- 3) 厚生省大臣官房統計情報部編：第14回生命表、厚生統計協会、東京、1980。