

# シアル酸および Immunosuppressive Acidic Protein(IAP) の呼吸器疾患における炎症のパラメーターとしての検討

市立島田市民病院 呼吸器科

カレッド・レシャード

同 中央検査科

鈴木 清

同 内科

島田 恒治

(昭和61年1月31日受付)

## 〔はじめに〕

糖蛋白の構成糖で、シアロ蛋白の構成成分であるシアル酸は、ヒトにおいては、ほとんどが N-アセチルノイラミン酸であるとされている<sup>1,2)</sup>。この N-アセチルノイラミン酸、即ちシアル酸は、膠原病や炎症性疾患および悪性腫瘍などの際に血清中に増加することが知られている<sup>3~11)</sup>。

一方、Immunosuppressive Acidic Protein (免疫抑制酸性蛋白, IAP) は、分子量50,000, 等電点3.0, 糖含量31.4%の糖蛋白である<sup>12)</sup>。

今回われわれは、腫瘍性および非腫瘍性呼吸器疾患患者血清を用いて、シアル酸および IAP を測定し、呼吸器疾患における臨床診断的な意義について検討するとともに、炎症については、他の免疫化学的なパラメーターである C-Reactive Protein (CRP), White Blood Cell (WBC) および Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR) との関連について比較検討したので報告する。

## 〔対象および方法〕

呼吸器疾患患者の内訳は、原発性肺癌78例、良性疾患208例であり、検体は何れも外来初診時の血清を使用した。良性疾患の内訳は、自然気胸10例、マイコプラズマ肺炎10例、その他の

肺炎36例、急性気管支炎3例、膿胸4例、胸膜炎9例、アスペルギローシス2例、肺結核51例、陳旧性肺結核3例、喘息27例、慢性気管支炎5例、DPB 3例、気管支拡張症13例、肺気腫10例、肺線維症16例、HP 1例、好酸球性肺炎1例、サルコイドーシス3例およびじん肺1例である。

シアル酸はシアル酸キット(極東製薬)を用いノイラミニダーゼ法にて、IAP は IAP プレート(科薬抗生物質研究所, 三光純薬)を用い SRID (Single Radial Immunodiffusion) にて測定し、CRP は CRP テスト(日本凍結乾燥研究所)を用い毛細管法にて、何れも常法に従い用手法にて測定した。また白血球については、コールターカウンター社製 SR 型自動血球計数器を用いて測定した。赤沈値は、Westergren 法を用い1時間値を採用した。

正常域については、市職員検診より生化学、一般尿、検血および血圧検査において異常の認められない検体を選び、更に CRP 陰性のものを男女各50名、18~61歳にわたって均等に抽出した。

シアル酸の正常域については、男性の中央値 $\pm 2SD$  は  $56.6 \pm 16.08$  mg/dl で、女性のそれは  $53.5 \pm 12.72$  mg/dl で、性差については統計

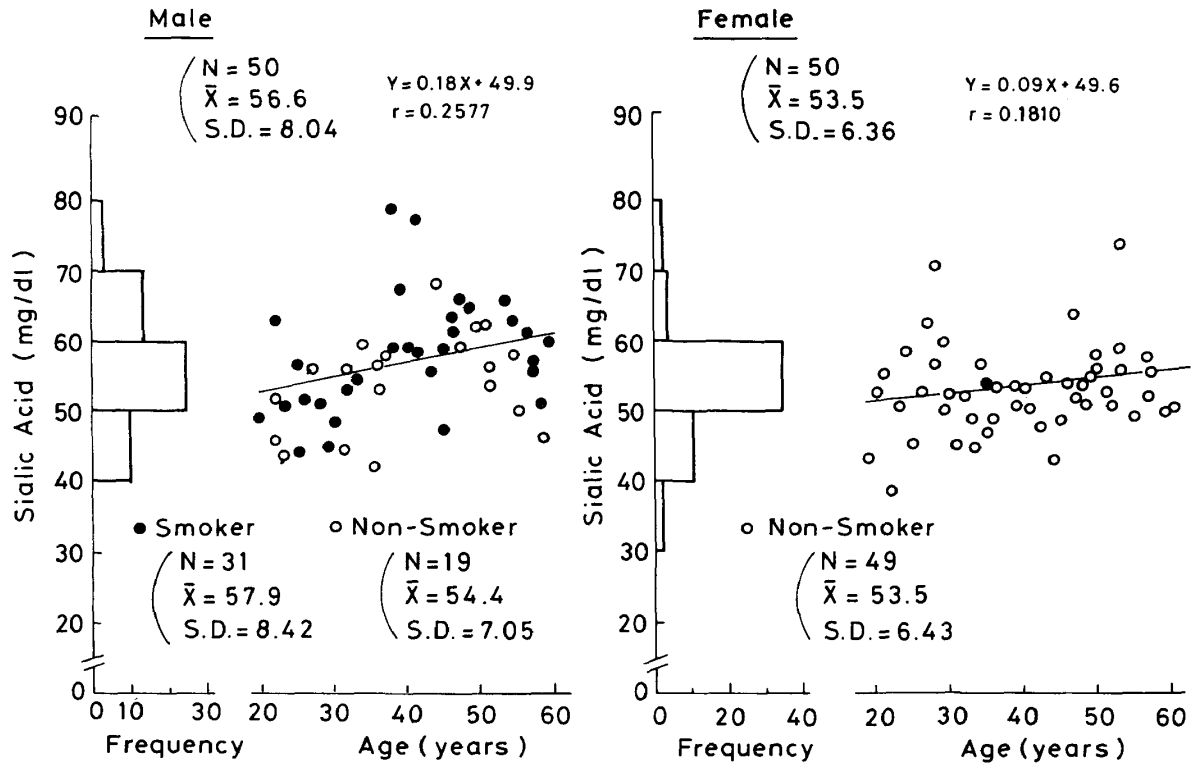


Fig. 1. Serum Level of Sialic Acid in Healthy Volunteers

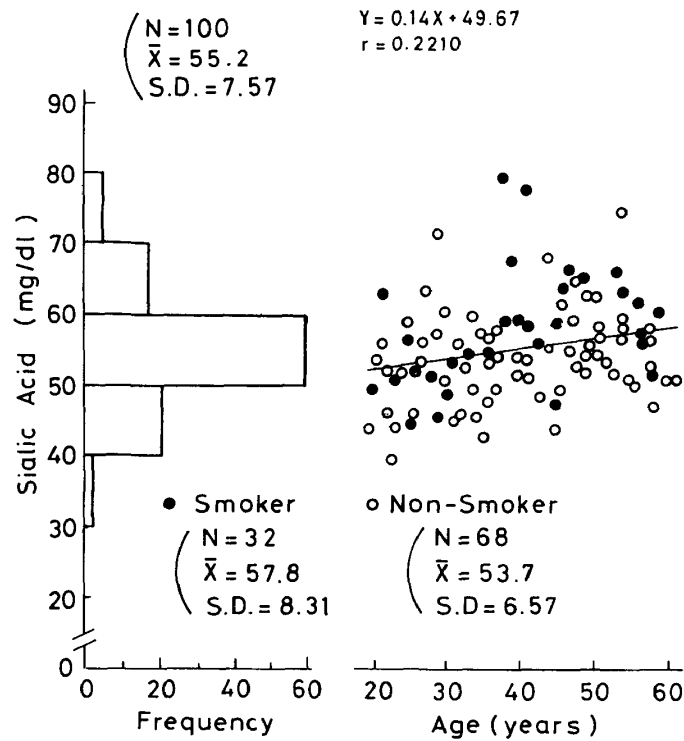


Fig. 2. Serum Level of Sialic Acid in Healthy Volunteers

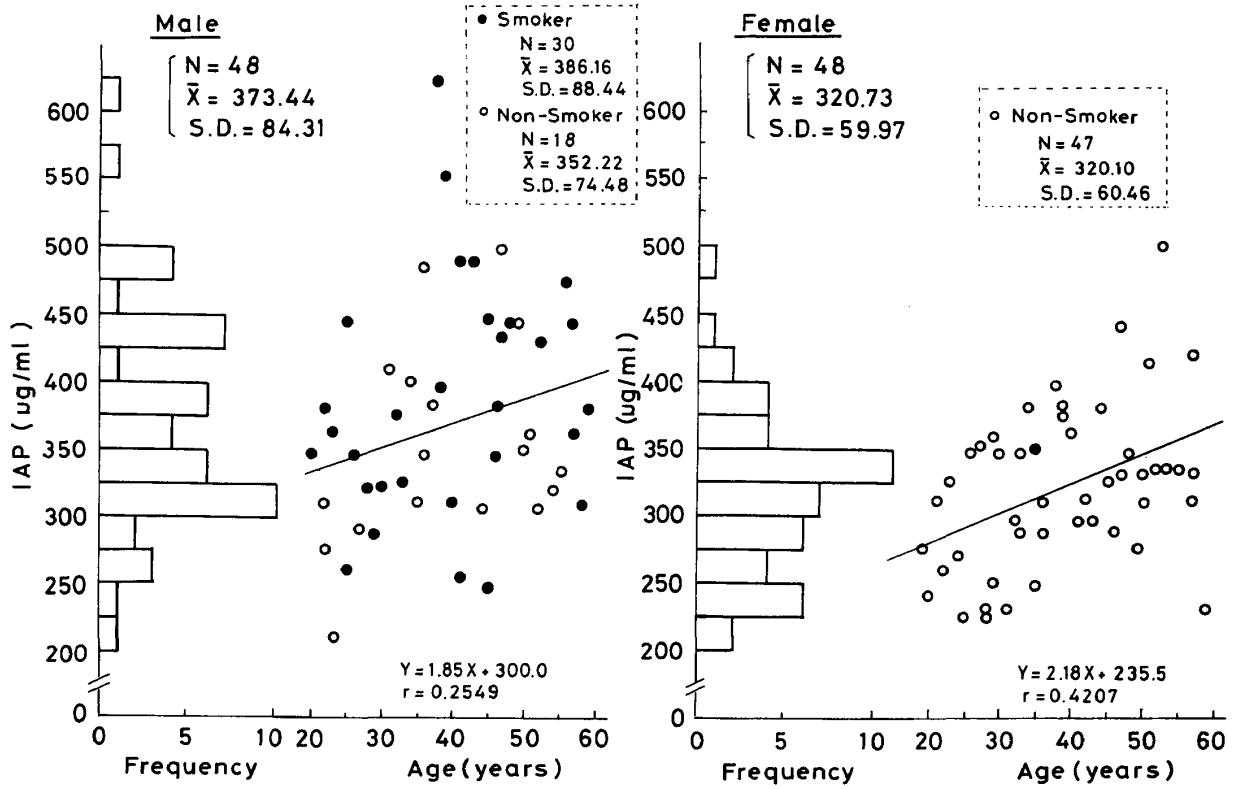


Fig. 3. Serum Level of IAP in Healthy Volunteers

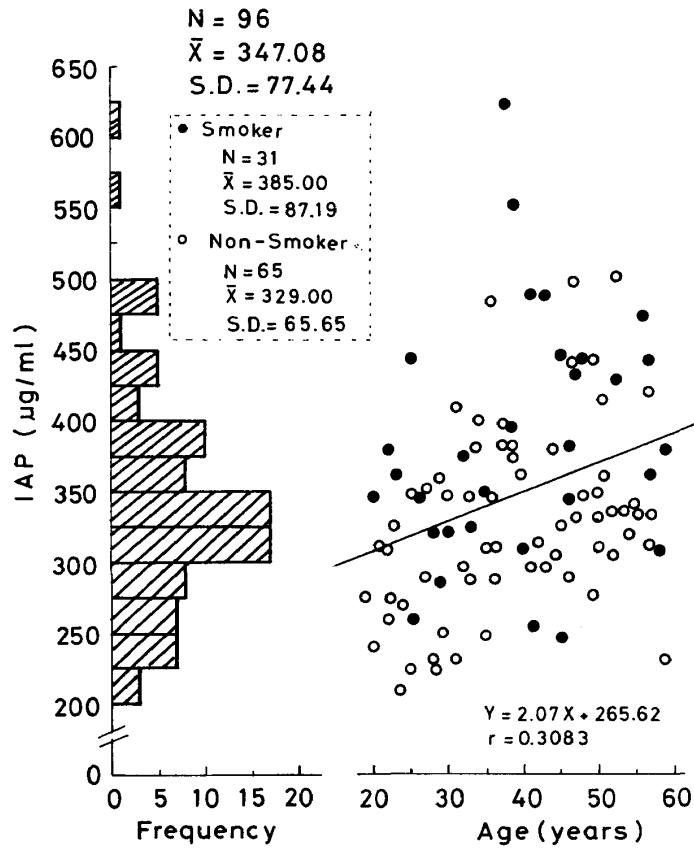


Fig. 4. Serum Level of IAP in Healthy Volunteers

学上の有意差は認められなかった (Figure 1)。男女を統合した集団の中央値  $\pm 2$  SD は  $55.2 \pm 15.14$  mg/dl であった。また、喫煙者32名 ( $57.8 \pm 16.62$ ) と非喫煙者68名 ( $53.7 \pm 13.14$ ) との間にも有意差は認められなかった (Figure 2)。

文献値をも参考にして、カットオフ値を  $70.0$  mg/dl として、 $70.0$  mg/dl 以下を正常とした<sup>5,6,10,11)</sup>。

IAP の正常域作成については、男女各48名を用いた。男性の中央値  $\pm 2$  SD は  $373.4 \pm 168.6$   $\mu$ g/ml で、女性のそれは  $320.7 \pm 119.8$   $\mu$ g/ml であった。男女間には  $P < 0.001$  にて有意の差が認められた (Figure 3)。男性の喫煙者31名 ( $385.0 \pm 174.2$   $\mu$ g/ml) と非喫煙者18名 ( $352.2 \pm 148.8$   $\mu$ g/ml) との間には有意差は認められなかった。

男女を統合した集団の中央値  $\pm 2$  SD は、 $347.0 \pm 154.8$   $\mu$ g/ml であった。喫煙者31名 ( $385 \pm 174.2$ ) と非喫煙者65名 ( $329.0 \pm 131.2$ ) との

間には  $P < 0.001$  にて有意の差が認められた (Figure 4)。しかしながら、喫煙者の構成をみると、女性は1名にすぎないこと、および前述のごとく男性の喫煙者・非喫煙者間においては有意差は認められないことから、ここに示された有意差は、喫煙によるものより、性による影響が大きいと考えられた。以上のデータと他の文献値とを参考にして IAP のカットオフ値を  $500$   $\mu$ g/ml とし、 $500$   $\mu$ g/ml 以下を正常とした<sup>13)</sup>。

年齢 (x) のシアル酸および IAP 値 (y) に対する回帰を求めるための回帰式および相関係数 (r) は、Figure 1, 2, 3, 4 に示した通りである。即ち、シアル酸および IAP と加齢との関係については、人間には加齢とともに老化による潜在的な慢性の炎症が散存する可能性もあり、若干の影響はあったが、有意ではなかった。

#### 〔成績〕

Figure 5, 6 は、シアル酸および IAP につ

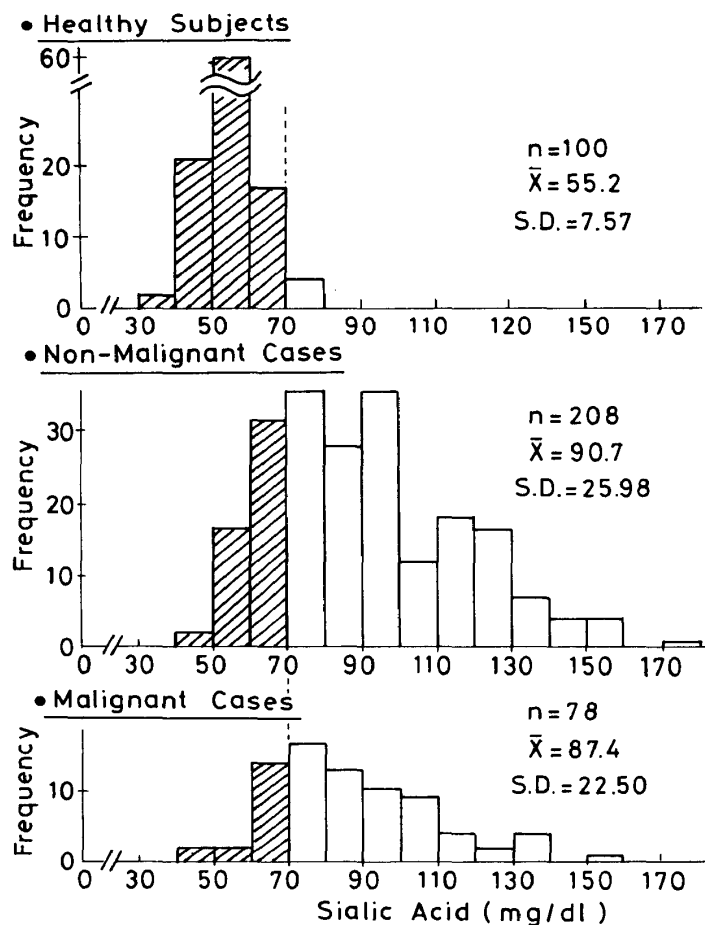


Fig. 5. Distribution of Serum Sialic Acid Concentration in Patients with Pulmonary Diseases and in Healthy Subjects

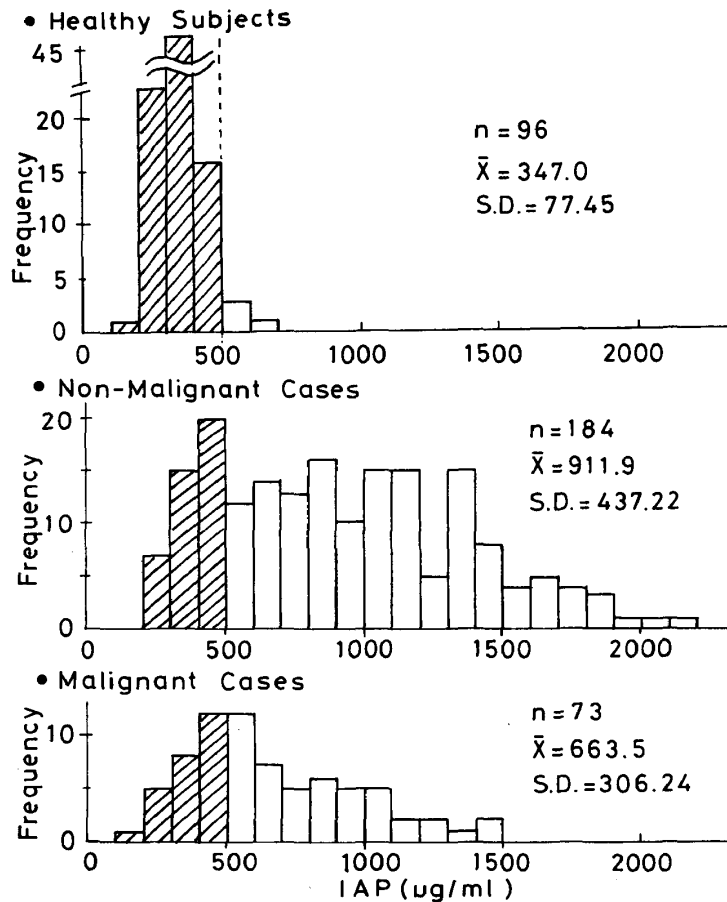


Fig. 6. Distribution of Serum IAP Concentration in Patients with Pulmonary Diseases and in Healthy Subjects

き、正常者群、良性肺疾患群および肺癌群の3群について、そのヒストグラムから各群の分布パターンを比較したものである。シアル酸および IAP 双方における肺癌群のヒストグラムは、正常者群のそれと比較的明確に分布パターンが解離するものの、良性疾患群のそれとは同様の挙動を示している。

肺癌群のシアル酸の中央値  $\pm 2SD$  は  $87.4 \pm 45.00$  mg/dl で良性疾患群のそれは  $90.7 \pm 51.96$  mg/dl を示し、両群間には有意差は認められなかった。

また、肺癌群の IAP の中央値  $\pm 2SD$  は、 $663.5 \pm 612.48$   $\mu\text{g/ml}$  で、良性疾患群のそれは  $911.9 \pm 874.44$   $\mu\text{g/ml}$  であり、中央値のみの t 検定においては  $P < 0.001$  にて有意差が認められた。

このことより、シアル酸および IAP は、肺癌の鑑別診断には有用でないことが判明した。そ

こでポイントを炎症のスクリーニングに移した。

従来、炎症性疾患においては、活動期の指標として、ESR, CRP, WBC や蛋白分画などが用いられている。しかしこれらの項目は、炎症の増悪以外にも多くの因子により影響をうけると言われている。したがって、急性相反応物質 (Acute Phase Reactant, APR) であるシアル酸, IAP について従来の APR である CRP と比較した上で、肺癌を含めた呼吸器疾患につき、炎症状態の判定の意義について検討した。

Figure 7, 8 に各種疾患とシアル酸および IAP 値との相関を示した。オープンサークル (○) は CRP が (-) または (±) を示したシアル酸値であり、クローズドサークル (●) は CRP が (+1) ~ (+6) を示したシアル酸値である。良性疾患の陰性率を特異性 (Specificity) と定義すれば、シアル酸は 24.1%, IAP は 23.3% の特異性を示した。

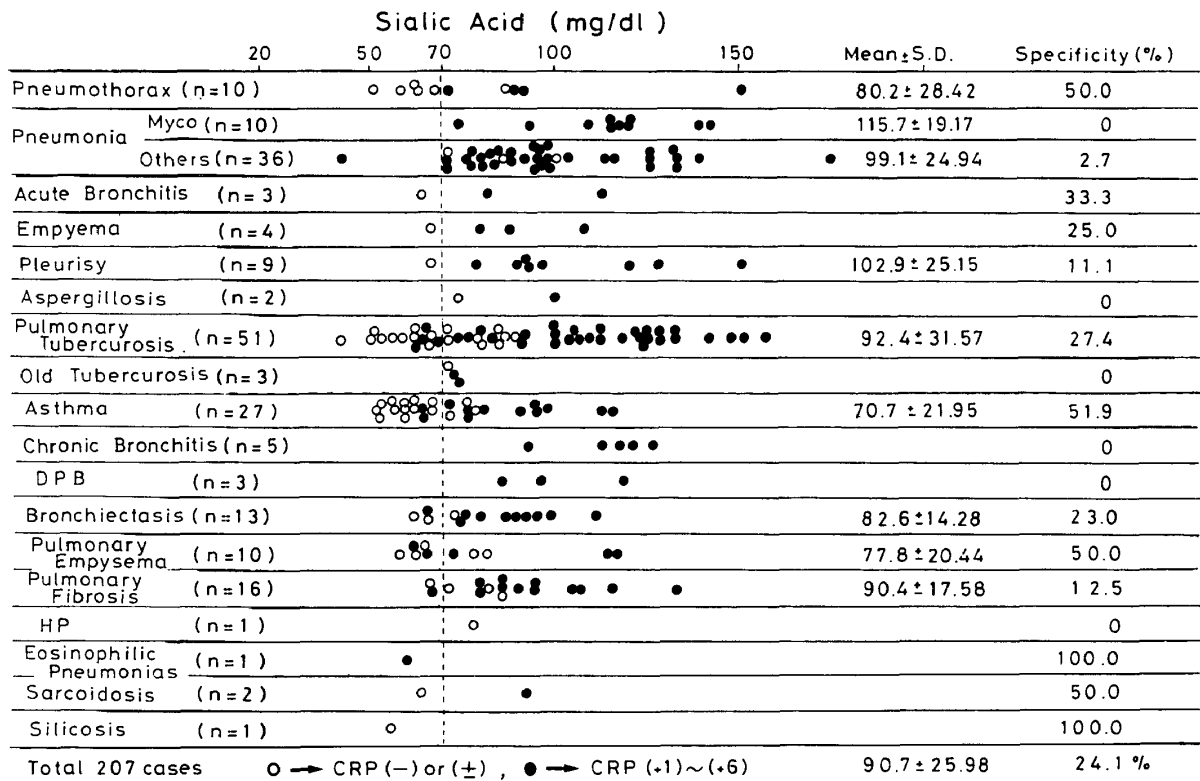


Fig. 7. Serum Level of Sialic Acid in Non-Malignant Cases

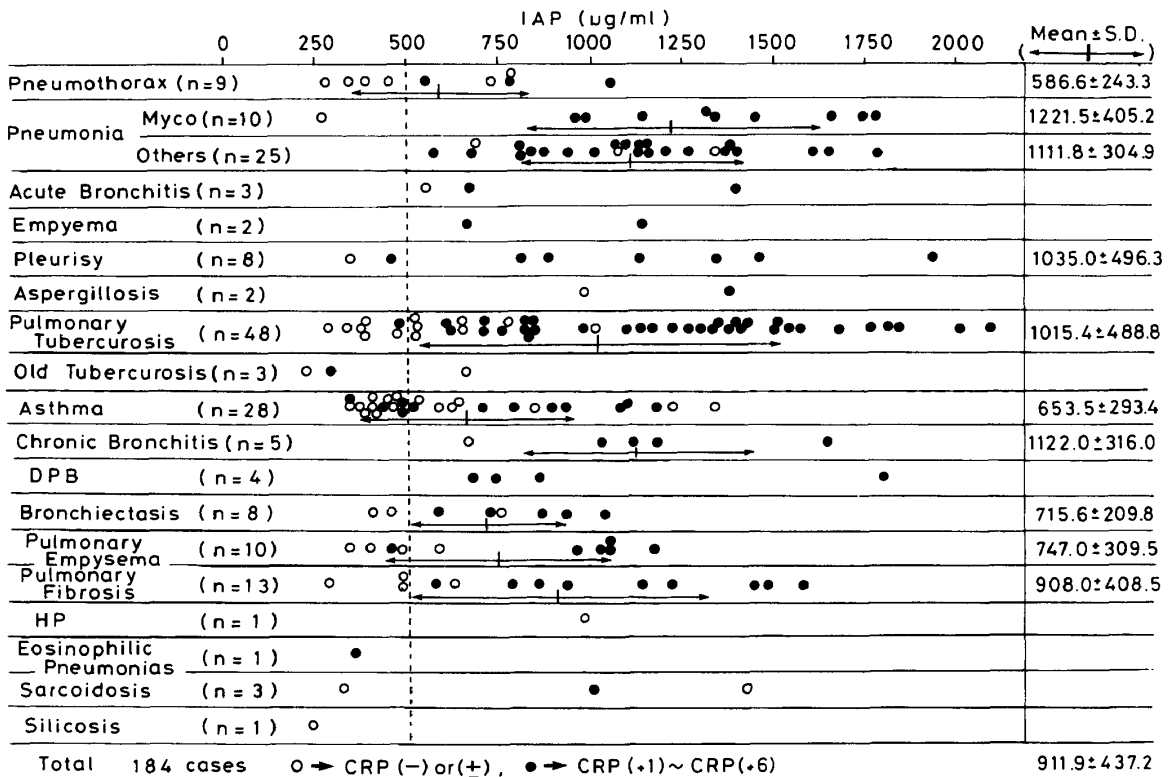


Fig. 8. Serum Level of IAP in Non-Malignant Cases

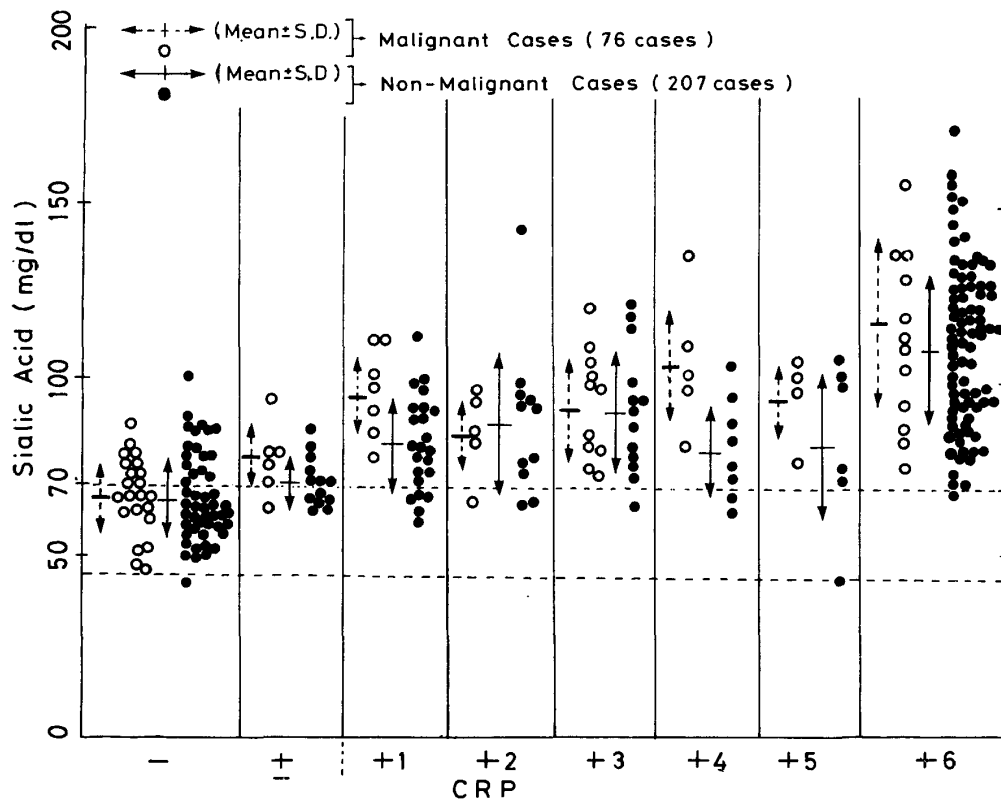


Fig. 9. Correlation Between Serum Sialic Acid Contents and CRP Results in Patients of Pulmonary Diseases

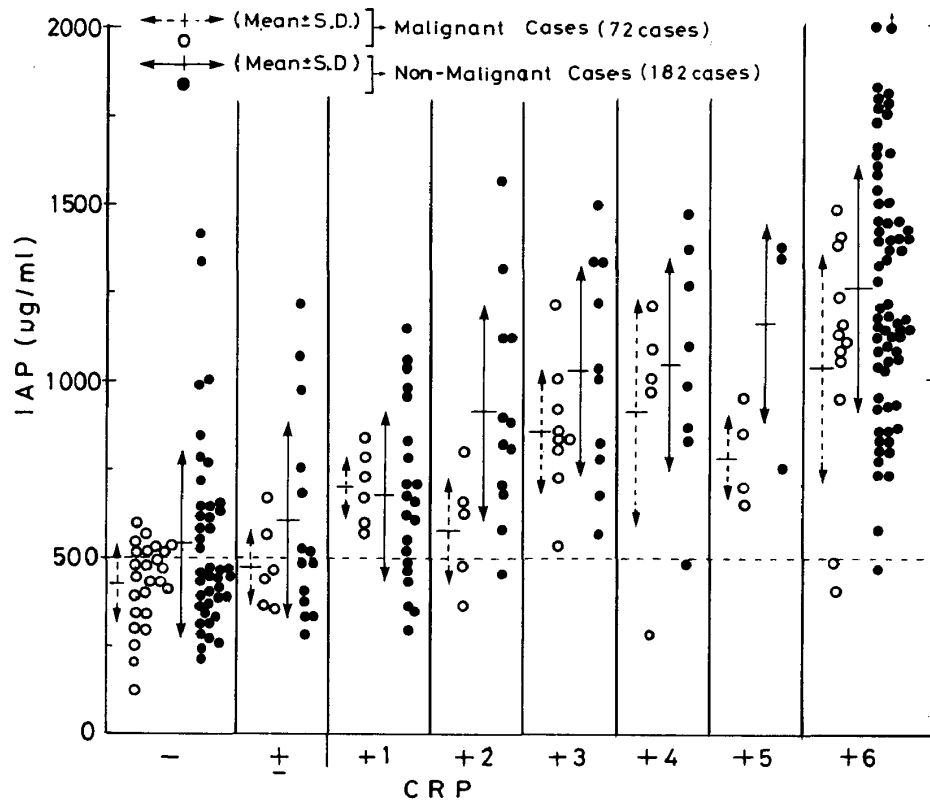


Fig. 10. Correlation Between Serum IAP Contents and CRP Results in Patients of Pulmonary Diseases

次にシアル酸の濃度を以下に示す4段階に分類してみた。

- 1) 正常域を示すもの (≤70 mg/dl)
- 2) 軽度陽性を示すもの (70~85 mg/dl)
- 3) 中程度陽性を示すもの (85~100 mg/dl)
- 4) 高度陽性を示すもの (≥100 mg/dl)

ほぼ正常域から軽度の陽性を示すものとして急性気管支炎、膿胸、気胸、喘息、気管支拡張症、および肺線維症が認められた。肺結核は正常域から高度陽性を示すものまで広く分布した。肺炎(殊にマイコプラズマ肺炎)、胸膜炎などの急性炎症性疾患群は、軽度陽性から高度陽性を示すものまで幅広く分布した。

CRP が(±)または(-)でもシアル酸が陽性

を示す例は、主として喘息、肺結核および肺線維症に認められた。また肺線維症、気管支拡張症、肺気腫といった症例では、一般に CRP が感染を合併しなければ陽性を示さないとされているのに対して、シアル酸では感染を合併しなくても異常値を示している。

IAP について症例別に見ると、肺炎、胸膜炎、肺結核、慢性気管支炎、肺線維症に高い値を示す例が多く認められた。殊に肺炎、肺結核、慢性気管支炎、肺線維症については、1000 μg/ml 以上の高値を示した症例が多かった。CRP が(-)または(±)でも IAP が陽性を示したのは、喘息に多く認められた。

何れにせよ、シアル酸および IAP は良性疾

Table 1 血清 CRP とシアル酸との関係 (一致・不一致)

区別	組合せ	良性肺疾患患者		肺癌患者		全 体	
一致	CRP 正常 シアル酸正常	$\frac{38}{207}$ (18.4%)	$\frac{171}{207}$	$\frac{16}{76}$ (21.1%)	$\frac{59}{76}$	$\frac{54}{283}$ (19.1%)	$\frac{230}{283}$
	CRP 異常 シアル酸異常	$\frac{133}{207}$ (64.2%)	(82.6%)	$\frac{43}{76}$ (56.5%)	(77.6%)	$\frac{176}{283}$ (62.2%)	(81.3%)
不一致	CRP 正常 シアル酸異常	$\frac{24}{207}$ (11.6%)	$\frac{36}{207}$	$\frac{16}{76}$ (21.1%)	$\frac{17}{76}$	$\frac{40}{283}$ (14.1%)	$\frac{53}{283}$
	CRP 異常 シアル酸正常	$\frac{12}{207}$ (5.8%)	(17.4%)	$\frac{1}{76}$ (1.3%)	(22.4%)	$\frac{13}{283}$ (4.6%)	(8.7%)

CRP 異常 → CRP+1~+6

シアル酸異常 → Sialic Acid > 70.0mg/dl

Table 2 血清 CRP と IAP との関係 (一致・不一致)

区別	組合せ	良性肺疾患患者		肺癌患者		全 体	
一致	CRP 正常 IAP 正常	$\frac{32}{181}$ (1.7%)	$\frac{147}{181}$	$\frac{21}{72}$ (29.2%)	$\frac{57}{72}$	$\frac{53}{253}$ (20.9%)	$\frac{204}{253}$
	CRP 異常 IAP 異常	$\frac{115}{181}$ (63.5%)	(81.2%)	$\frac{36}{72}$ (50.0%)	(79.2%)	$\frac{151}{253}$ (59.7%)	(80.6%)
不一致	CRP 正常 IAP 異常	$\frac{25}{181}$ (13.8%)	$\frac{34}{181}$	$\frac{10}{72}$ (13.9%)	$\frac{15}{72}$	$\frac{35}{253}$ (13.8%)	$\frac{49}{253}$
	CRP 異常 IAP 正常	$\frac{9}{181}$ (5.0%)	(18.8%)	$\frac{5}{72}$ (6.9%)	(20.8%)	$\frac{14}{253}$ (5.5%)	(19.4%)

CRP異常 → CRP+1~+6

IAP異常 → IAP > 500 μg/ml



患における個々の疾患の鑑別の指標としての有用性は乏しいことが判明した。

次に Figure 9, 10 に CRP の陽性度とシアル酸および IAP との相関を示した。オープンサークル(○)は肺癌, クローズドサークル(●)は良性疾患症例を示す。CRP の成績表示は(-), (±), (+1)……(+6)と半定量法であるため特に相関係数は算出してないが, CRP の陽性度が高くなるにつれ, シアル酸, IAP の値もともに増加する傾向にあった。また CRP (6+) ではシアル酸および IAP 値は 70~170 mg/dl, 700~2,000 μg/ml とそれぞれ非常に広い分布を示した。CRP が半定量法であるため正常域

付近の変化を検出できず, CRP スコア(-), (±)におけるシアル酸および IAP のカットオフ値付近の変化が検出できていないと推察された。

Figure 9, 10 より CRP 陰性(正常)例でもシアル酸および IAP が異常値を示すこと, またその逆を示す症例のあることが判った。シアル酸については, 肺癌例では良性疾患と比較した場合, 中央値が各 CRP スコアにおいて若干高い値を示しているのに対して, IAP では逆に良性疾患症例の方が中央値が高く SD の変動幅も大きかった。

以上の事実を集計したのが Table 1, 2 であ

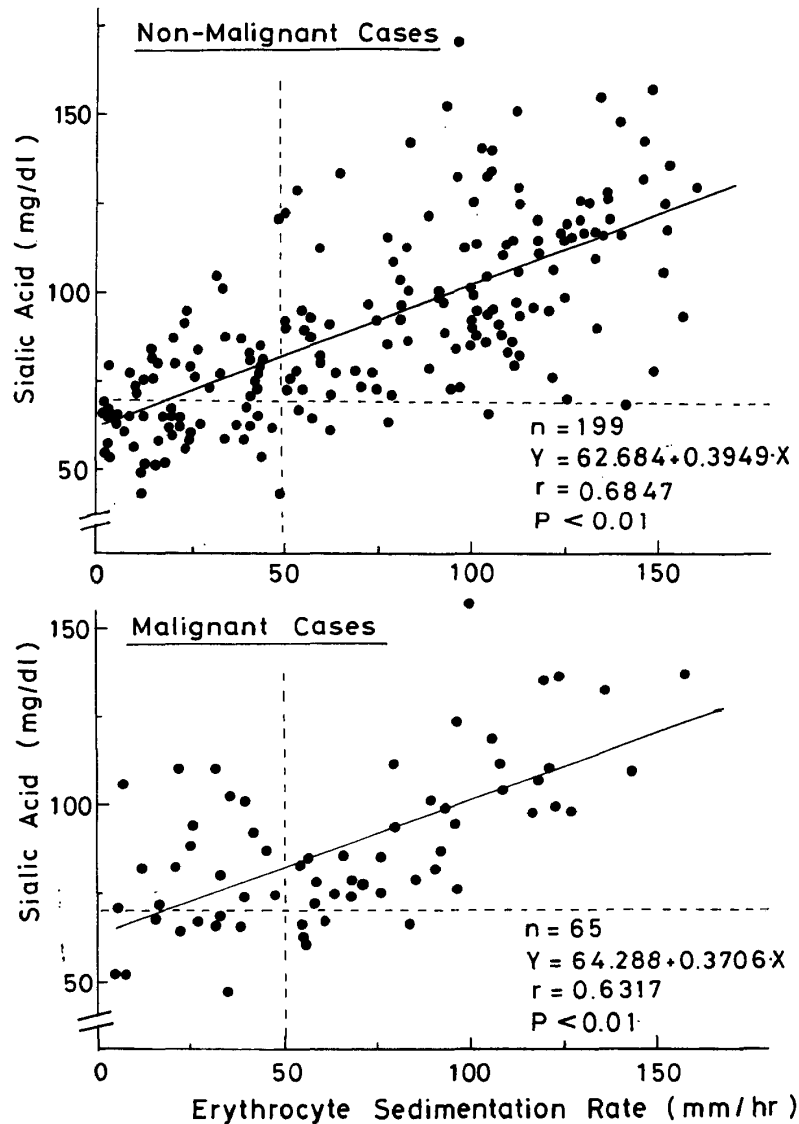


Fig. 11. Correlation Between Serum Sialic Acid Contents and ESR Results in Patients of Pulmonary Diseases

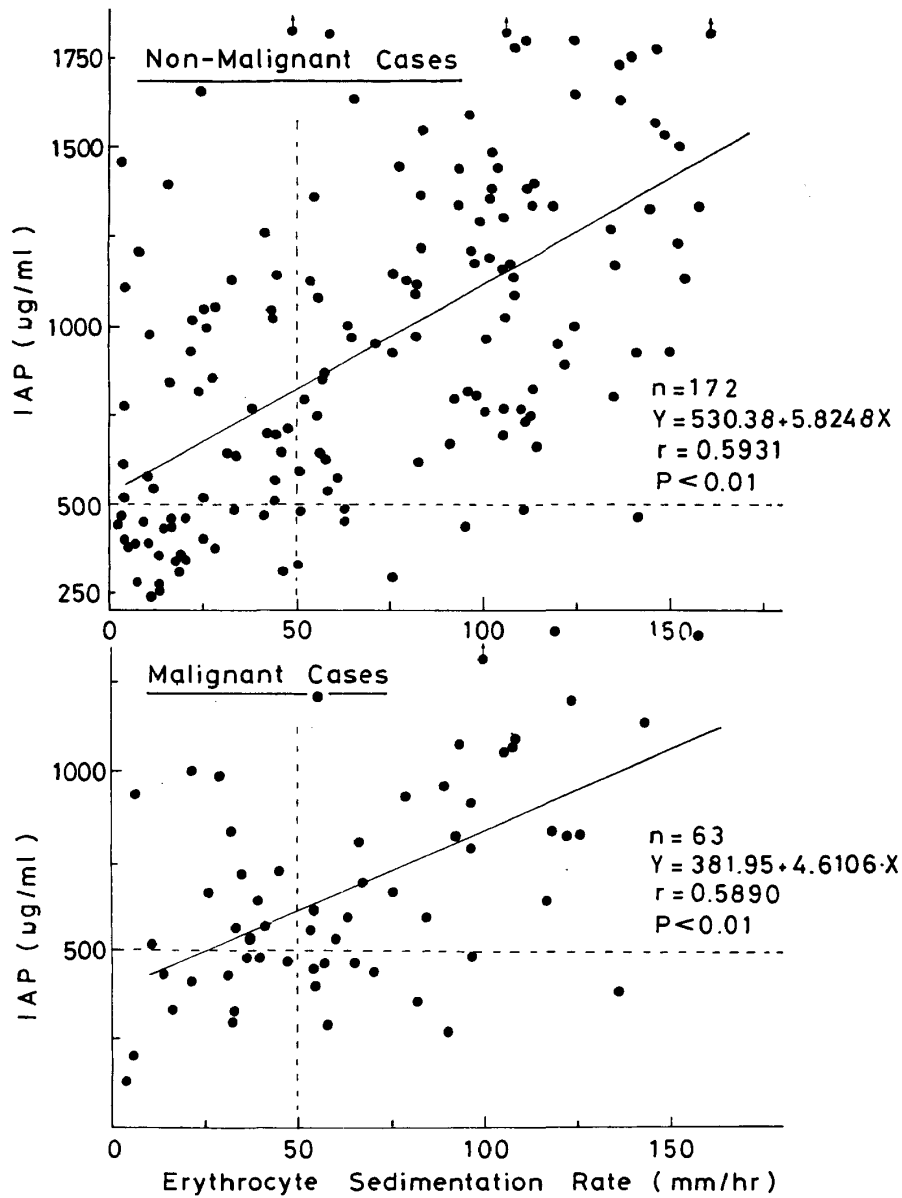


Fig. 12. Correlation Between Serum IAP Contents and ESR Results in Patients of Pulmonary Diseases

る。異常値とは、シアル酸では 70.1 mg/dl 以上、IAP では 501 µg/ml 以上、また CRP では (+1)~(+6)のスコアを指す。

Table 1 より CRP, シアル酸ともに正常例は、良性疾患 207例中 38例で18.4%, 肺癌76例中16例で21.1%であった。CRP, シアル酸ともに異常例は良性疾患 133例で 64.2%, 肺癌43例で56.5%を占めた。

これに対してシアル酸のみ異常値を示したのは良性疾患24例で11.6%, 肺癌については16例 21.1%であった。CRP のみ異常例は、良性疾患では12例で 5.8%であり、肺癌では僅か1例

で1.3%にすぎなかった。

Table 2 より、CRP, IAP ともに正常例は、良性疾患 181例中 32例で17.7%, 肺癌72例中21例で29.2%であった。CRP, IAP ともに異常例は、良性疾患115例で53.5%, 肺癌36例で50.0%を占めた。

これに対して、IAP のみ異常値を示したのは、良性疾患25例で13.8%, 肺癌10例で13.9%であった。CRP のみ異常例は、良性疾患では9例で5.0%であり、肺癌では5例6.9%であった。即ち IAP については、正常・異常の4つのグループとも、良性疾患と肺癌の両群のパーセン

ページは同じ傾向を示した。

次に白血球数などの細胞成分の変動との関連から、シアル酸および IAP の動きを捕える目的で ESR および WBC との相関を調べた。

シアル酸および IAP 値 (y) と ESR (x) との散布状態を Figure 11, 12 に示した。シアル酸については、肺癌65例では相関係数  $r=0.6317$ , 良性疾患199例では  $r=0.6847$  と正の相関傾向が認められた。しかしながら相関図として眺めると、良性疾患群では測定値が回帰式  $y=62.68+0.39x$  の付近にまとまって分布するのに対して、肺癌群では ESR 低値においてシアル酸が高値を示し  $y=64.28+0.37x$  の回帰式から解離する、いわゆる 2 相性が認められた。IAP

については、両群の相関図ともに点群の動きには一定の傾向は認められない。良性疾患 172 例では  $r=0.5931$ , 肺癌63例  $r=0.5890$  と弱い正の相関傾向が認められた。

シアル酸および IAP 値 (y) と WBC (x) との相関を Figure 13, 14 に示した。シアル酸, IAP について、良性疾患, 肺癌群ともに相関図内の点群の分布には一定の傾向は認められなかった。シアル酸では、良性疾患197例では  $r=0.2749$  と相関はなかったが、肺癌68例では  $r=0.4885$  と弱い正の相関傾向がみられた。IAP では、良性疾患169例では  $r=0.1626$  と相関は認められなかったが、肺癌65例では  $r=0.4458$  とシアル酸の場合と同様弱い正の相関傾向が認められた。

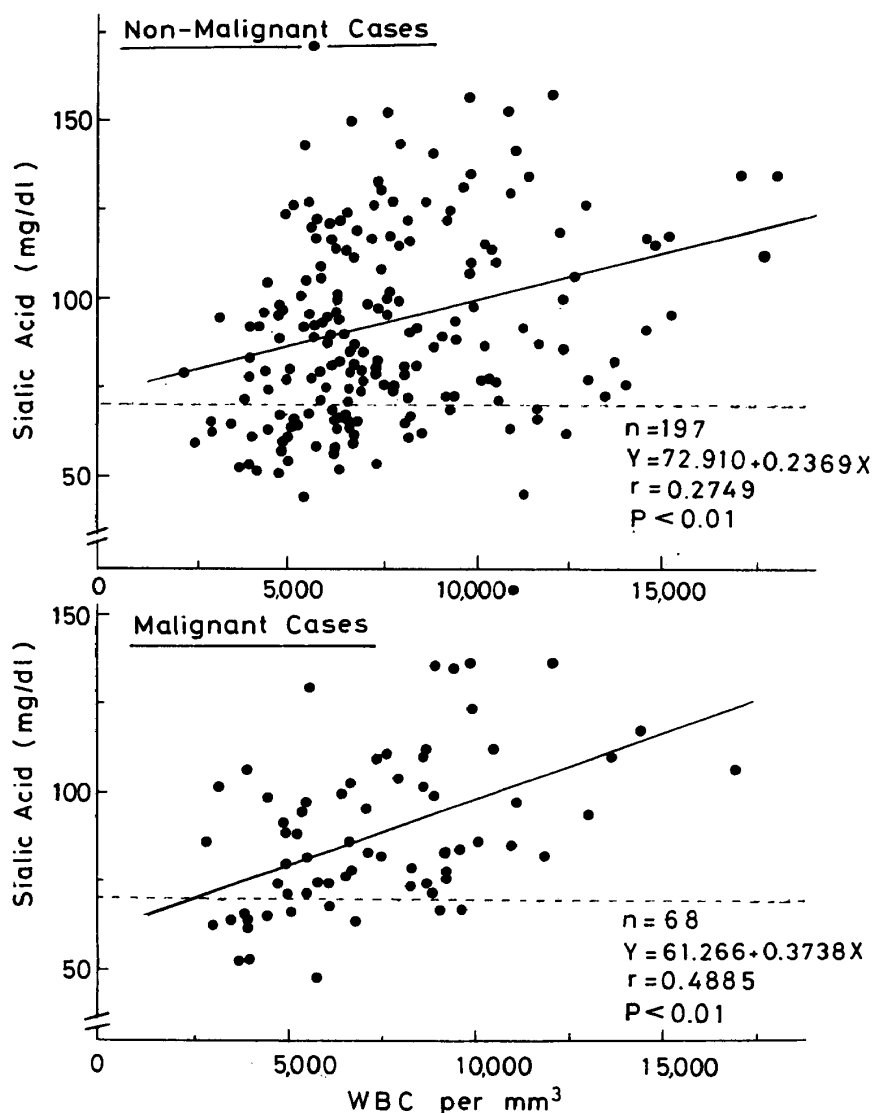


Fig. 13. Correlation Between Serum Sialic Acid Contents and WBC Results in Patients of Pulmonary Diseases

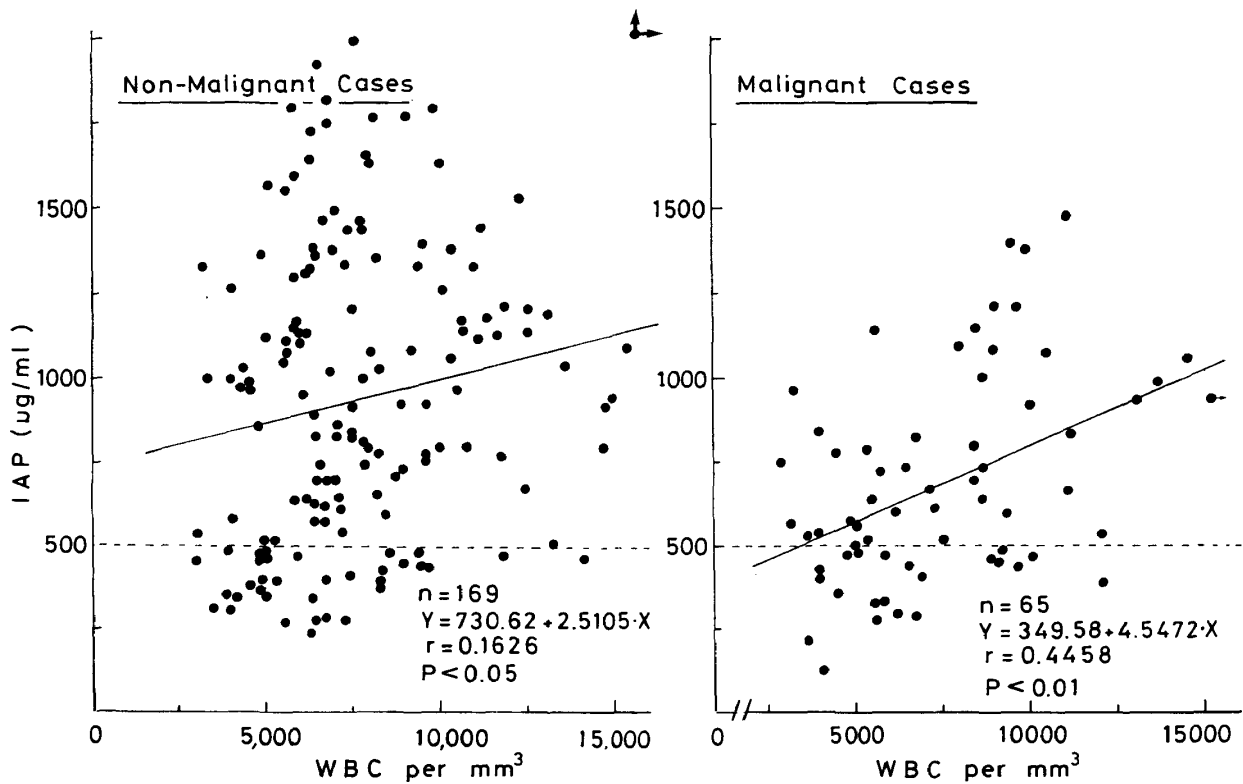


Fig. 14. Correlation Between Serum IAP Contents and WBC Results in Patients of Pulmonary Diseases

最後にシアル酸値 (y) と IAP (x) との相関を Figure 15 に示した。相関図から、測定値が両群ともに回帰式付近に集まっているのが判る。肺癌73例では  $y=46.33+0.061x$ ,  $r=0.8252$ , 良性疾患164例では  $y=45.89+0.048x$ ,  $r=0.8001$  と両群ともに高い正の相関傾向が認められた。

〔考察および結論〕

シアル酸, IAP とともに肺癌群のヒストグラムは, 正常者群のそれと比較した場合, 比較的明確に分布パターンが解離するものの, 良性疾患群のそれと類似する挙動を示した点は, シアル酸および IAP が肺癌のマーカーとして有用でないことを示すものであった。

IAP については, 良性疾患患者と肺癌患者の間に有意差がなく, 中央値のみをとりあげて t 検定処理するとむしろ良性疾患群の IAP 値の方が有意に高値となった ( $P<0.001$ )。荒木らは悪性腫瘍患者 ( $n=361$ ) 群の平均濃度が  $579 \mu\text{g/ml}$  で, 非悪性腫瘍患者 ( $n=101$ ) 群のそれ  $307 \mu\text{g/ml}$  と比較して有意に高値を示したと報

告して<sup>17)</sup>, われわれの成績と逆の結果を得ている。このことは, IAP が悪性疾患について広いスペクトルを示すものの, 良性疾患については, 対象となる臓器, 病巣の質によりかなりの差のあることを示している。つまり, 呼吸器疾患においては, 他臓器疾患と比較してより細菌感染や炎症の要因を反映していることを示唆するものであろう。

一方, シアル酸の濃度は, 正常域を示す症例から高度陽性を示すものまで種々で, 一般にシアル酸の増量は各疾患における炎症の活動性と相関するものと考えられた。

CRP の陽性度が高くなるにつれ, シアル酸および IAP 値もともに増加する傾向は, シアル酸および IAP の急性相反応物質 (APR) として有する一面を反映している。その反面, CRP (6+) では, シアル酸濃度は  $70\sim170 \text{ mg/dl}$ , IAP 濃度は  $700\sim2000 \mu\text{g/ml}$  と非常に広い分布を示し, CRP (6+) が実際に (6+) 以上に上昇していることが推定された。CRP (-) (±) スコア領域においては, 両者ともに陽性を示す

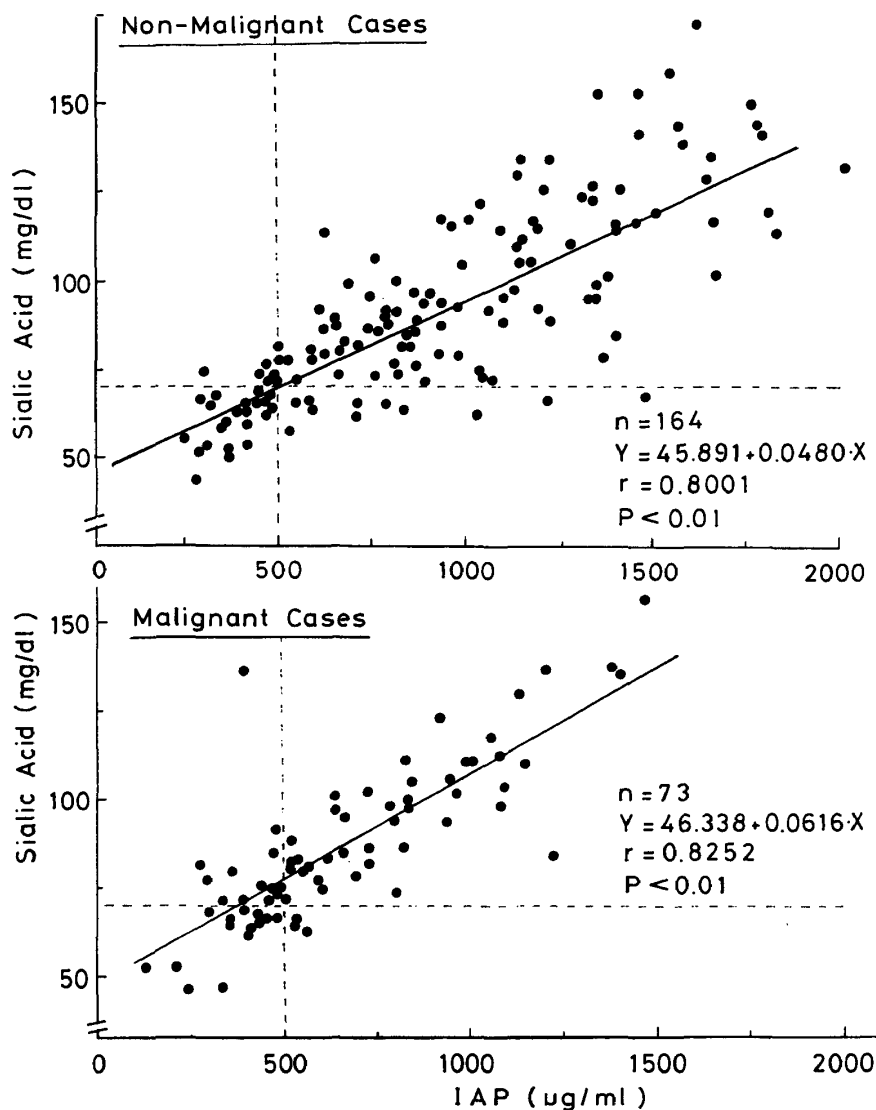


Fig. 15. Correlation Between Serum Sialic Acid Contents and IAP Contents in Patients of Pulmonary Diseases

症例の出現する率が大きく、CRP が正常値付近の変化を検出できず異常を見落とすと考えられ、CRP 毛細管法の限界の1つを示したものである。

以上のことから、シアル酸および IAP 値が CRP 値で代用しえないことが判った。殊に、肺線維症、気管支拡張症、肺気腫等の症例では、一般に CRP が感染を合併しなければ陽性を示さないとされているのに対し、シアル酸および IAP では非感染性炎症においても異常値を示した。

CRP 正常例でもシアル酸が異常値を示した例は、良性疾患では11.6%で、肺癌では21.1%について認められた。これに対して、CRP 異

常値かつシアル酸値が正常値を示した例は、良性疾患5.6%に対して肺癌では1.3%と低率であった。このことは、シアル酸が複合糖質の糖鎖末端に結合しており、 $\alpha\sim\beta$  に電気泳動される APR 中に多量に含まれている事実<sup>2)</sup> を考え併せると、CRP とシアル酸を含む他の APR の上昇する機序は異なっている可能性を示唆するものであろう。

また炎症を伴わない腫瘍においては、腫瘍細胞由来のシアル酸を含んだ化合物が上昇していることも考えられる。とすれば、各 CRP スコアにおいて、良性疾患と比較した場合、肺癌例ではシアル酸の中央値が若干高い値を示している事実、および相関図 Figure 11 において肺癌

群の ESR 低値におけるシアル酸値が高値を示した例が見られた事実も説明できよう。しかし、癌に伴う貧血、あるいは Pre-DIC 状態にも見られるフィブリノーゲン減少による ESR の遅延効果も考え併せる必要があり、このことは今後の研究課題としたい。

ESR との相関では、シアル酸は正の相関を示し、IAP も弱い正の相関傾向を有している。

シアル酸および IAP と WBC との相関については、両者とも良性疾患では相関はなかったが、肺癌では弱い正の相関傾向が認められた。

荒木ら<sup>5)</sup> は IAP の総重量の7.6%にシアル酸が含まれていると報告しているが、われわれの成績においてもシアル酸と IAP との間には高い正の相関性が得られたことは、このことを良く裏付けている。

最後に、血清シアル酸および IAP は肺癌の鑑別診断的なマーカーとはなりえないが、従来の炎症のパラメーターである ESR, WBC, CRP と併せて測定することにより、患者の炎症の状態をよりの確に把握できる可能性が大きいと考える。また CRP が(-), (±)スコア領域においてシアル酸や IAP が陽性を示す症例のある点は、シアル酸および IAP 値を CRP 値で代用しえないことを示したものであるとともに、この3者が APR としてそれぞれ有している生物学的意義の相違を物語っているのであろうが、その解釈についても今後の研究課題としたい。

最近では、炎症を癌化、ウイルス感染を含めて組織細胞の変性・壊死に対する生体の組織的修復反応あるいは異物に対する免疫学的な防衛反応など極めて広範な疾患に伴う生体の応答と理解する傾向がある<sup>14~16)</sup>。したがって、炎症の的確な把握は著しく広範な疾患の診療において有力な情報となりうる。特に癌性疾患では、シアル酸は癌由来のマーカーに加えて、それによって生じる二次的炎症のパラメーターとなりうると思われる。

シアル酸、IAP はともに多くの疾患で活動性に依りて増加するため、鑑別診断的な意義は乏しいが、CRP, ESR などとも異なった所見が得られるため、異常があるかないかのスクリーニ

ングとしては、これらの2項目を加えることが有効と思われる。特に、機能的疾患と器質的疾患の鑑別に有効であるため、診断や治療計画の参考として不定愁訴患者のスクリーニングに有用となる<sup>4,16)</sup>。また肺結核、肺線維症、肺気腫、気管支拡張症など慢性に経過する疾患では、CRP 陰性も多く臨床症状も乏しいため、その増悪においては有効な指標となる可能性が多いと考えられた。

### 参考文献

- 1) 田岡賢雄：シアル酸の生化学と臨床的意義，臨床病理，特54，2-25，1983.
- 2) R. SCHAYER: Occurrence of Sialic Acids; Cell Biology Monographs Vol. 10, Sialic Acids, Chemistry, Metabolism and Function, 20-21, New York, Springer-Verlag, 1982.
- 3) 蕨 治言, 山田悦子, 塩川優一：慢性関節リウマチにおける血中シアル酸および急性相反応物質の動態；臨床病理，特54，113-119，1983.
- 4) 臼井敏明：スクリーニング検査としての血清シアル酸の測定；福岡市内科協会内科医誌，61，23-27，1984.
- 5) 荒木英爾：がん病態診断における血清シアル酸測定の意義；臨床化学，12，Sup. 1，37-44，1983.
- 6) 飯田久也, 川出真坂, 武内章二, 若原和男；慢性関節リウマチにおける血清及び関節液のシアル酸の変動；炎症，3(4)，447-448，1983.
- 7) HAROLD A. HARVEY, ALLAN LIPTON, DEBORAH WHITE: Glycoproteins and Human Cancer II Correlation Between Circulating Level and Disease Status; Cancer, 47, 324-327, 1981.
- 8) 八木淳一郎：胃癌患者の血清シアル酸に関する臨床的研究；日本外科学会雑誌，80(3)，248-260，1979.
- 9) Hogan-ryan, J. J. Fennelley M. Jnnes; Serum Sialic Acid and Cea Concentrations in Human Brast Cancer; Br. J. Cancer, 41, 587-592, 1980.
- 10) 水田 亘, 福田勝宏, 芦田尚登：日立 726 による血清シアル酸の自動測定；臨床病理，特54，128-134，1983.
- 11) 野村 修, 内田美保子, 久保田良子：Abbott-Vp による血清シアル酸の自動測定.
- 12) 松田好史, 田村啓二, 石田名香雄：癌患者血清中に存在する免疫抑制酸性蛋白 (IAP) の性状と免疫抑制活性；医学のあゆみ，105，154-157，1987.
- 13) 荒木英爾, 山口美恵子：健常者血清中の免疫抑制酸性タンパク濃度について；医療，35，361-362，1981.
- 14) 特集—炎症をめぐって；臨床医，7(5)，1981.
- 15) 塩川優一：炎症と抗炎症薬の実際，5-17，1984，ライフサイエンス.
- 16) 河合 忠, 塩川優一：対談—シアル酸；薬時日報

臨床検査新聞229号, 1985. 4. 25.  
17) 荒木英爾, 秋田みちえ, 山口美恵子: 悪性腫瘍患

者血清中の免疫抑制酸性蛋白に関する研究: 癌の  
臨床, 26, 893, 1980.

A Clinical Study on Serum Sialic Acid and Immunosuppressive Acidic Protein (IAP) as Inflammatory Parameter in Non-Malignant Pulmonary Diseases.

**Khaled RESHAD, M.D., Kiyoshi SUZUKI, Ph. D., Tsuneji, SHIMADA M.D.**

*Chest Diseases Department, Shimada Municipal Hospital*

In order to evaluate the significance for diagnosis in pulmonary diseases, serum sialic acid and IAP (Immunosuppressive acidic protein) levels were measured in 78 patients with pulmonary malignancy, 207 patients with non-malignant pulmonary diseases and 100 healthy individuals.

Significantly higher serum sialic acid and IAP levels were observed in patients with non-treated malignant tumors, compared to healthy individuals.

However, elevated serum sialic acid and IAP levels were also observed in patients with benign diseases, consequently it was considered that sialic acid and IAP were indicative of pulmonary diseases, but not significantly specific for screening purpose or diagnosis of lung cancer.

Correlation between serum sialic acid and IAP levels and erythrocyte sedimentation rate (ESR) was evaluated statistically in both groups of patients with pulmonary diseases (sialic acid;  $r=0.6317$ ,  $p<0.01$  for malignancy,  $r=0.6847$ ,  $p<0.01$  for non-malignancy. IAP;  $r=0.5890$ ,  $p<0.01$  for malignancy,  $r=0.5931$ ,  $p<0.01$  for non-malignancy.).

On the other hand, the values of serum sialic acid and IAP were proportional to CRP score, but in some groups (14.1% for sialic acid, 13.8% for IAP), there was no correlation between these two parameters and CRP score, even in CRP negative or false positive cases. In such groups, sialic acid and IAP were well reflected with bacterial infections and active inflammatory diseases.

In conclusion, the serum sialic acid and IAP levels give superior informations about inflammatory conditions than conventional indices like CRP, ESR and WBC, but their values were not suitable as tumor marker in malignant pulmonary diseases.