

間接, 直接および特殊撮影の診断価値に関する臨床的研究

第2編 主として間接撮影による肺結核症の質的診断

鶴 田 兼 春

結核予防会第一健康相談所 (所長 渡辺 博)

受付 昭和 32 年 8 月 2 日

緒 言

間接撮影は従来患者の摘発のみで十分にその目的を達していると考えられているが、これがもし質的診断について実用的な価値があるとすれば、主として疫学的な分野において、その益するところが極めて大なるものがある。このような観点から間接撮影の質的診断の価値の研究は古くより諸家によりなされているが^{1)~9)}、いずれも撮影装置の未発達のため像質につき不満な点のある時代の成績で、蓄放式可搬装置が実用に供され間接像を良好ならしめる要因の1つである短時間撮影が可能になった今日、臨床的診断がどのように向上したか、またはしなかつたかということを検討することは必要であると考えられるが、未だ十分には研究されていない。そしてまた従来の報告では対象を外来または入院患者から採っているものが多いので、実際のフィールドワークにおいては結果が異なりはしないかとの疑念も生ぜざるをえない。著者は以上のことを考慮しつつ種々検討を行い、いささか知見を得たので報告する。

研究の対象および方法

対象：同一人につき同時に撮影した間接撮影 (35mm および60mm) および直接撮影123組(第1群)、肺尖撮影および直接撮影 100 組 (第2群) を用いた。症例はいずれも成人でかつ病影の拡りは第1肋間を越えないもののみであり、しかもそのうちでも拡りの狭いものが大部分で、写真はすべて読影に耐えうるもののみを採つた。

方法：診断はすべて著者1人で手技別にそれぞれ全く独立に行い、質的診断の比較は岡氏および学研¹⁰⁾の病型分類の比較によつた。撮影装置、材料および条件は第1編¹⁰⁾に記載した如くである。

成 績

第1群の35mm 間接撮影 (以下SP (35)と略) と直接撮影 (以下XPと略) との比較は表1の如く、また両者の分類の一致率は表6および7に示す如くであつた。すなわちSP (35) およびXPをおのおの2回読影した延べ246組のうち、同一病型に分類したものは学研分類で

表 1 病型分類の比較 (第1群)
(異手抜間)

| XP | SP (35) | A | | B | C | D | E | | | T | Mix. | Cav. | 計 |
|----|---------|-----|-----|-----|-----|------|-----|---|---|---|------|------|-----|
| | | III | IVB | IVB | VIA | II B | IVB | V | | | | | |
| A | III | 4 | 1 | 1 | | | | | | | | | 6 |
| | IVB | | 3 | 1 | 1 | 2 | | | 1 | | | | 8 |
| B | IVB | | 2 | 7 | 24 | 15 | 1 | | | | | | 49 |
| C | | | 4 | 24 | 31 | 14 | 2 | | 1 | | | | 76 |
| D | VIA | | 1 | 11 | 13 | 48 | | | | | | | 73 |
| E | II B | | | 1 | | | | 1 | | | | | 2 |
| | IV B | | | | | | | | | | | | |
| T | V | | | 1 | | 4 | | | 5 | | | | 10 |
| | Mix. | | 1 | 5 | 4 | 5 | | | | 3 | | | 18 |
| | Cav. | 2 | | 2 | | | | | | | | | 4 |
| | 計 | 8 | 17 | 70 | 64 | 74 | 3 | | 7 | 3 | | | 246 |

注 1) 左および上欄は学研病型, 右および下欄は岡病型を示し, Mix. は混合型, Cav. は空洞型を示す

2) SP (35) : 35mm 間接撮影 XP : 普通撮影

48.9%, 岡分類で69.5%となり、この差は統計的に有意であつた (5%以下の危険率)。病型別の一致率は硬変型がやや高い傾向にあつた。60mm 間接撮影 (以下SP (60)と略) とXPとの比較は表2の如く、両者の分類の一致率はそれぞれ52%, 75.5%となりこの差はやはり統計的に有意 (5%以下の危険率) であつた。病型別には学研のA, B, C型がそろつてやや低く、岡病型のIV Bはかなり高率であつた。XPに対する一致率は学研分類、岡分類ともにSP (35) よりSP (60) の方が常に一致率が高かつたが有意差を示すほどではなかつた。次に学研分類のB, CおよびT型のみに限つてSPとXPと分類が喰違つたものの検討をするとSP (35) でXPと一致しなかつた72病影のうち、XPより硬い病影としたものは34 (54.1%), 軟い病影としたもの38 (45.9%) であつたが、SP (60) でXPと一致しなかつた63病影のうち、XPより硬い病影としたものは20 (31.8%), 軟い

表 2 病型分類の比較 (第1群)
(異手技間)

| SP (60) | | A | | B | C | D | E | | T | Mix. | Cav. | 計 |
|---------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|---|---|------|------|-----|
| | | III | IVB | IVB | VIA | II B | IVB | V | | | | |
| A | III | 4 | | 2 | | | | | | | | 6 |
| | IVB | | 4 | 3 | 1 | | | | | | | 8 |
| B | IVB | | 6 | 31 | 12 | | | | | | | 49 |
| C | | | 2 | 35 | 35 | 6 | | | 2 | | | 76 |
| D | VIA | | 1 | 11 | 21 | 37 | | | | 3 | | 75 |
| E | II B | 1 | 1 | | | | | | | | | 2 |
| | IVB | | | | | | | | | | | |
| T | V | | | | 2 | 2 | | | 6 | | | 10 |
| Mix. | | | | 5 | 2 | 1 | | | | 10 | | 18 |
| Cav. | | 1 | | | | | | | | | 3 | 4 |
| 計 | | 6 | 14 | 85 | 71 | 46 | | | 6 | 15 | 3 | 246 |

注 SP (60) : 60mm 間接撮影

表 3 病型分類の比較 (第1群)
(同一手技間)

| SP (35) | | A | | B | C | D | E | | T | Mix. | Cav. | 計 |
|---------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|---|---|------|------|-----|
| | | III | IVB | IVB | VIA | II B | IVB | V | | | | |
| A | III | 3 | | | | | | | | | | 3 |
| | IVB | | 4 | 6 | | | | | | | | 10 |
| B | IVB | 2 | 3 | 18 | 5 | | | | | | | 28 |
| C | | | 1 | 15 | 19 | 4 | | | | | | 39 |
| D | VIA | | | | 1 | 34 | | | 1 | | | 36 |
| E | II B | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| | IVB | | | | | | | | | | | |
| T | V | | | 2 | | | | | 2 | | | 4 |
| Mix. | | | | 1 | | | | | | 1 | | 2 |
| Cav. | | | | | | | | | | | | |
| 計 | | 5 | 8 | 42 | 25 | 38 | 1 | | 3 | 1 | | 123 |

病影としたものは43 (68.2%) で、SP (60)の方がある病影をXPよりも軟い病影と読む傾向がSP (35)より強かった。次に同一フィルムの二重読影を行い、読影固有の誤差をみると、まず読影の結果は表3、4および5に示す如くであり、2回読影の病型分類の一致率は表6、7の如くであつた。すなわち一致率は学研分類でSP (35) 66.7%, SP (60) 72.4%, XP 86.3%, 岡分類でそれぞれ91.2%, 92.7%, 95.3%となり岡分類では各

表 4 病型分類の比較 (第1群)
(同一手技間)

| SP (60) | | A | | B | C | D | E | | T | Mix. | Cav. | 計 |
|---------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|---|---|------|------|-----|
| | | III | IVB | IVB | VIA | II B | IVB | V | | | | |
| A | III | 2 | | | | | | | | | | 2 |
| | IVB | 1 | 3 | 5 | | | | | | | | 9 |
| B | IVB | | 1 | 29 | 6 | | | | | | | 36 |
| C | | | | 14 | 23 | 1 | | | | | | 38 |
| D | VIA | | | | 1 | 22 | | | | 1 | | 24 |
| E | II B | | | | | | | | | | | |
| | IVB | | | | | | | | | | | |
| T | V | | | | | | | | 3 | | | 3 |
| Mix. | | | | 2 | 1 | 1 | | | | 5 | | 9 |
| Cav. | | 1 | | | | | | | | | 1 | 2 |
| 計 | | 4 | 4 | 50 | 31 | 24 | | | 3 | 6 | 1 | 123 |

表 5 病型分類の比較 (第1群)
(同一手技間)

| XP | | A | | B | C | D | E | | T | Mix. | Cav. | 計 |
|------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|---|---|------|------|-----|
| | | III | IVB | IVB | VIA | II B | IVB | V | | | | |
| A | III | 3 | | | | | | | | | | 3 |
| | IVB | | 3 | 1 | | | | | | | | 4 |
| B | IVB | 1 | 18 | 2 | | | | | | | | 21 |
| C | | | | 7 | 35 | 3 | | | | | | 45 |
| D | VIA | | | | 1 | 35 | | | | 1 | | 35 |
| E | II B | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| | IVB | | | | | | | | | | | |
| T | V | | | | | | | | 5 | | | 5 |
| Mix. | | | | | | 1 | | | | 8 | | 9 |
| Cav. | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| 計 | | 3 | 4 | 26 | 36 | 37 | 1 | | 5 | 9 | 2 | 123 |

手技ともかなり高い一致率を示したが、学研分類ではSPはXPよりやや一致率が低かつた。この場合も学研分類と岡分類との間に5%以下の危険率で有意差を認めた。また学研分類の場合手技間にやや差が認められたが有意差を示すには至らなかつた。病型別には学研分類のD型の一致率が高く、この傾向はSPにおいて著明であり、岡病型ではSP (35) でIVB, VIA がとくに高く、SP (60) でVIAがとくに高く、XPにおいては病型によ

表6 病型分類の一致率(第1群)(%)

| 学研病型 | SP(35), XPの比較 | SP(60), XPの比較 | SP(35) 二重読影 | SP(60) 二重読影 | XP 二重読影 |
|------|---------------|---------------|-------------|-------------|---------|
| A | 41.0 | 47.0 | 53.7 | 63.3 | 85.7 |
| B | 40.3 | 46.3 | 51.5 | 67.5 | 76.6 |
| C | 44.3 | 44.9 | 59.3 | 66.6 | 85.6 |
| D | 65.3 | 62.2 | 91.7 | 91.5 | 91.5 |
| E | 40.0 | 0.0 | 100.0 | | 100.0 |
| T | 58.8 | 75.0 | 57.3 | 100.0 | 100.0 |
| Mix. | 46.2 | 60.6 | 66.7 | 66.6 | 89.0 |
| Cav. | 0.0 | 85.8 | | 66.6 | 100.0 |
| 計 | 48.9 | 52.0 | 66.7 | 72.4 | 86.3 |

表7 病型分類の一致率(第1群)(%)

| 岡病型 | SP(35), XPの比較 | SP(60), XPの比較 | SP(35) 二重読影 | SP(60) 二重読影 | XP 二重読影 |
|------|---------------|---------------|-------------|-------------|---------|
| II B | 40.0 | 0.0 | 100.0 | 63.2 | 100.0 |
| III | 57.1 | 66.6 | 75.0 | 67.5 | 100.0 |
| IV B | 57.3 | 82.6 | 93.5 | 66.7 | 97.0 |
| V | 59.0 | 75.0 | 57.3 | 100.0 | 100.0 |
| VI A | 65.4 | 62.2 | 91.7 | 91.6 | 91.5 |
| Mix. | 27.3 | 60.6 | 66.7 | 66.6 | 83.6 |
| Cav. | 0.0 | 85.8 | | 66.6 | 100.0 |
| 計 | 69.5 | 75.5 | 91.2 | 92.7 | 95.3 |

る一致率の差がかなり少なくなった。次に第2群の比較の結果は表8, 11 および 12 の如くになった。肺尖撮影(以下SAと略)とXPの比較は100組の2回読影, すなわち200組につきなされたが, その一致率は65.5%および73.5%で, 両者の喰違いはSAの方がXPよりある病影を硬い病影と診断する傾向が著しく, 例えばBおよびC型病影についてみるとSAとXPとで診断が一致しなかった47病影のうちSAがXPより硬い病影と診断したのは42(89.4%)であつたのに対し, 軟い病影と診断したのは5(10.6%)にすぎなかつた。SAおよびXPのそれぞれの二重読影の一致率は表9, 10および11, 12の如く学研分類で82%, 86%, 岡分類で90%, 94%と比較的高率を示し, また病型別には大差がないといえる。

総括ならびに考察

間接撮影の質的診断の直接撮影に対する一致の程度は最近の報告によると, 吉岡⁹⁾は35mm 60%, 60mm 66%

表8 病型分類の比較(第2群)(異手技間)

| SA \ XP | A | | B | C | D | E | | T | Mix. | Cav. | 計 |
|---------|-----|-----|-----|-----|------|-----|---|---|------|------|-----|
| | III | IVB | IVB | VIA | II B | IVB | V | | | | |
| A | III | 1 | | | | | 1 | | | | 2 |
| | IVB | | | | | | | | | | |
| B | | | 17 | 11 | 4 | | | | | | 32 |
| | | | 5 | 56 | 27 | | 2 | | | 2 | 92 |
| C | | | | | | | | | | | |
| | | | 2 | 12 | 55 | | | | | | 69 |
| D | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| T | | | | | 1 | | | 2 | | | 3 |
| | | | | | | | | | | | |
| Mix. | | | | | | | | | | | |
| Cav. | | | 2 | | | | | | | | 2 |
| 計 | 1 | | 26 | 79 | 87 | | 3 | 2 | | 2 | 200 |

注 SA: 肺尖撮影

表9 病型分類の比較(第2群)(同一手技間)

| SA \ SA | A | | B | C | D | E | | T | Mix. | Cav. | 計 |
|---------|-----|-----|-----|-----|------|-----|---|---|------|------|-----|
| | III | IVB | IVB | VIA | II B | IVB | V | | | | |
| A | III | | | | | | | | | | |
| | IVB | | | | | | | | | | |
| B | | | 9 | 2 | | | | | | | 11 |
| | | | 6 | 31 | 6 | | | | | | 43 |
| C | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 3 | 39 | | | | | 42 |
| D | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | | 1 | | | 2 |
| T | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| | | | | | | | | | | | |
| Mix. | | | | | | | | | | | |
| Cav. | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| 計 | 1 | | 15 | 36 | 45 | | 1 | 1 | | 1 | 100 |

としている。もちろんこれらの値は規準の決め方, 用いた指標によつて異なるものであろうが, 両間接の優劣を知る上には十分である。著者⁷⁾は前回岡病型を用い今回と全く同じ比較を試みたが, その時は35mm 45%, 60mm 72%であつたが今回はそれぞれ70%, 76%と両間接の差が少なくなった。両間接とも以前に比し像質の改善は著しいが, とくに35mm 間接像の改善がすぐれていることは以上の一致率からも明らかである。もちろん読影者の

表 10 病型分類の比較 (第2群)
(同一手技間)

| XP | Xr | A B C D E T | | | | | | | Mix. | Cav. | 計 |
|------|-----|-------------|-----|-----|-----|-----|---|---|------|------|-----|
| | | III | IVB | IVB | VIA | IVB | V | V | | | |
| A | III | 1 | | | | | | | | | 1 |
| | IVB | | | | | | | | | | |
| B | IVB | | | 12 | 7 | | | | | | 19 |
| C | | | | 1 | 39 | 5 | | | 1 | | 46 |
| D | VIA | | | | | 32 | | | | | 32 |
| E | B | | | | | | | | | | |
| | IVB | | | | | | | | | | |
| T | V | | | | | | | 1 | | | 1 |
| Mix. | | | | | | | | | | | |
| Cav. | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| 計 | | 1 | | 13 | 46 | 37 | | | 2 | 1 | 100 |

表 11 病型分類の一致率 (第2群) (%)

| 学 研 病 型 | SAとXrの比較 | SAの二重読影 | XPの二重読影 |
|---------|----------|---------|---------|
| A | 66.6 | 0.0 | 100.0 |
| B | 58.5 | 69.1 | 75.0 |
| C | 65.5 | 78.5 | 84.7 |
| D | 70.5 | 89.6 | 92.9 |
| E | 0.0 | 66.6 | — |
| T | 80.0 | 100.0 | 66.6 |
| Mix. | — | — | — |
| Cav. | 0.0 | 100.0 | 100.0 |
| 計 | 65.5 | 82.0 | 86.0 |

表 12 病型分類の一致率 (第2群) (%)

| 岡 病 型 | SAとXPの比較 | SAの二重読影 | XPの二重読影 |
|-------|----------|---------|---------|
| III | 66.6 | 0.0 | 100.0 |
| IV B | 76.6 | 89.0 | 95.3 |
| V | 80.0 | 100.0 | 66.6 |
| VIA | 70.5 | 89.6 | 92.9 |
| Mix. | — | — | — |
| Cav. | 0.0 | 100.0 | 100.0 |
| 計 | 73.5 | 90.0 | 94.0 |

慣れによる向上も考慮されるべきであるが60mm 間接の一致率がほとんど変りがないことから、これは成績に余り影響ないと思われる。本報告で学研分類による一致率が岡分類よりかなり低かつたが、これは岡分類のIVBには学研のA, B, Cの3型が含まれているからである。同一フィルムの二重読影の一致率が異なつたフィルムの比較読影の一致率より高かつたのは、後者の不一致が主として像質の差に基くものと解される。しかし学研分類では同一フィルムでも間接撮影では一致率が比較的lowかつた。ことに35mm 間接撮影で著しかつたことから質的診断の際も像の大小が関係することは明らかである。また間接撮影と直接撮影との比較で60mm 間接の方が、35mm 間接より像質が劣つていゝるのにもかかわらず一致率が高いのは、間接像の判が大きい方が心理的に直接撮影と同じ診断を下し易く、この傾向が像質の不利を凌いで余りあるものであつたことは興味深い。肺炎撮影と普通撮影との一致率は間接撮影よりも高く、この場合も岡病型の方が一致率は高かつたが学研病型との間に間接撮影の場合の如き大差は見られなかつた。二重読影の一致は直接撮影と同様の結果を得た。

結 論

- 直接撮影を対照として間接撮影および肺炎撮影による肺結核症の質的診断の価値を検討し次の結論を得た。
- 1) 間接撮影と直接撮影との間の質的診断の喰違いはおのおのの同一手技内の誤差を越える本質的なもので、間接撮影の質的診断の価値は低いものと思われる。
 - 2) 病影を示標とした像質は60mm 間接撮影像より35mm 間接撮影像の方が普通撮影像に近かつたが、質的診断の一致率は35mm 間接撮影で49~70%, 60mm 間接撮影で52~76%となり、像質の差が現在の程度であれば像の大きい方が質的診断に有利である。また一致率は病型別には一定の傾向を認め難く、分類法別には岡氏分類の方が学研分類の場合より一致率が高かつた。
 - 3) 二重読影の一致率は学研分類、岡氏分類とも35mm 間接撮影, 60mm 間接撮影, 普通撮影の順に高くなり学研分類の場合これら三手技間の一致率の差はやや大であつた。
 - 4) 肺炎撮影と直接撮影との一致率は学研分類で66% 岡氏分類で74%であつた。
 - 5) 肺炎撮影の二重読影の一致率は学研分類で82%, 岡氏分類で90%で直接撮影の場合とはほぼ同一であつた。

擲筆に当り、終始御懇篤なる御指導ならびに御校閲を賜つた結核研究所長隈部英雄先生および研究部長岩崎龍郎先生に深甚なる謝意を表すると共に、本研究の機会を与えられた当所所長渡辺博先生に感謝し、併せて御尽力を得た医局員各位に感謝の意を表します。

参 考 文 献

- 1) 石川他：日本臨牀結核，3:511，昭17.
- 2) 足沢他：日本医放会誌，4:1，昭18.
- 3) 頼良好澄：日本臨牀結核，9:398，昭23.
- 4) 牧徹・遠山富也：日本臨牀結核，8:277，昭24.
- 5) 黒沢洋：日本医放会誌，11:13，昭26.
- 6) 牧野進：日本臨牀結核，9:600，昭25.
- 7) Watanabe, H. et K. Tsuruta: Rep. Med. Probl. Jap. Anti-Tbc. Ass., 3:320, 1955.
- 8) 清水他：日本医放会誌，3:303，昭17.
- 9) 吉岡武雄：結核研究の進歩，7:208，昭29.
- 10) 鶴田兼春：結核(1958掲載予定)