

医学部学生を対象としたツベルクリン反応検査 解析結果からの考察

¹泉 慈子 ²飯降 聖子 ¹久郷 敏明 ³藤田 次郎

要旨：〔目的〕医学部学生には、健康時に二段階ツベルクリン反応検査（二段階ツ反）により、結核罹患の有無の鑑別に用いる基礎値を得ることが推奨されているが、その実施方法に関しては正確な方法が確立されていない。そこで、適切な基礎値を得る方法を検討した。〔対象と方法〕異なった方法でツ反が実施された1066名の医学部学生のツ反成績を対象とし（1回実施が58%，2回実施が37%，3回実施が5%），これらの資料について後方視的に多角的な分析をした。〔結果〕①入学後の初回ツ反結果は、陰性者が20%であった。②1～4年未満の間隔で反復した場合は、先行するツ反の影響を受け発赤長径が毎回少しずつ増大していた。③初回二段階ツ反と再ツ反の差は10 mm未満にとどまっていた。④二段階ツ反を反復した場合は、2回目が有意に増大していた（ $P=0.0048$ ）。⑤ブースター現象に関しては、1年間は明らかに持続し、2年以上経過した後も残存していた。〔考察〕健康時の反復ツ反は、結核罹患の有無を鑑別するための発赤長径の解釈を困難なものにする。そのためツ反による診断学的価値が低下し、実施に当たっての不要な手間と支出も費やしている。〔結論〕医学部学生へのツ反は、入学後早期に二段階ツ反を一度実施して、その値を信頼できる基礎値として考えることが適切である。

キーワード：医学部学生、結核予防対策、ツベルクリン反応検査、ブースター現象、基礎値

I. 緒言

本邦の結核診断は、従来から胸部X線検査とツベルクリン反応検査（以下、ツ反）を併用してきたが、BCGによる予防対策が広範に実施されたため、BCG接種後のツ反で陽性反応がでた場合に、結核に罹患したのかBCGによる陽転なのかの判定が困難な状況にある。そこで、近年では、結核診断の際にBCGの影響を除外する目的で、二段階ツベルクリン反応検査（以下、二段階ツ反）が導入された。二段階ツ反は、結核罹患のハイリスク層かつデンジャー層（以下、ハイリスク・デンジャー層）である医学部学生への結核予防対策の指導的な指針でも推奨されている^{1)~3)}。そのため、多数の大学がこれらの指針を遵守し対策を講じているが、二段階ツ反の実施時期に関する見解が一致していないため、具体的な運用は各大学に委ねられている。

A大学では、医学部学生へのツ反の実施については、1回のみや二段階で実施する年などがあり不統一であった。さらに、在学中に二段階ツ反で基礎値を得ている学生に対しても、多くの医療施設は就職用診断書の必須項目として新たなツ反の実施を要求する。

筆者は、1年以上の間隔がある再検査においても反応が増強している印象をもっている。この印象が正当であるならばツ反を反復すれば、結核罹患が疑われる際に実施されるツ反の結果に影響を及ぼし、ツ反による結核罹患の診断学的価値を低下させる恐れがある。

2005年4月に本邦の結核予防法は50年ぶりに大改正され、法制度としてのツ反は全廃されたが、この改正の基本となった「結核対策の包括的見直しに関する提言」では、結核罹患のハイリスク・デンジャー層には健康時に二段階ツ反を実施し、その後の検査に対する対照となるベースライン反応（以下、基礎値）を求めておくこと

¹香川大学保健管理センター医学部分室，²京都橘大学看護学部，³琉球大学医学部感染病態制御学講座（第一内科）

連絡先：泉 慈子，香川大学保健管理センター医学部分室，〒761-0793 香川県木田郡三木町池戸1750-1
(E-mail: chikako@med.kagawa-u.ac.jp)
(Received 5 Sep. 2005 / Accepted 19 Oct. 2005)

を推奨している。したがって、将来的には大学入学後に実施されるツ反が、生後における初回の検査となる時代が到来するが、本提言でも二段階ツ反の具体的な実施手順は示されていない。

そこで、A大学にこれまでに集積された反復ツ反の資料を用いて、後方視的に多角的な統計学的分析を行い、医学部学生へのツ反の実施方法を検討することにした。

II. 目的

結核罹患のハイリスク・デンジャー層である医学部学生に対する結核予防対策には、結核発病後の診断に有用な胸部X線検査のみでなく、結核罹患が疑われる際に実施されるツ反の対照として用いる基礎値を得ておくことが必要になる。そこで正確な値を得るための実施方法について検討する。

III. 対象

2000年4月から2004年6月までの間に1回以上ツ反を受けた医学部の学生1066名で、医学生は708名(66%)、および看護学生は358名(34%)であった。性別は男性が446名(42%)、女性が620名(58%)であった。入学後、最初のツ反を受けた年齢は18～41歳(中央値21歳)で、年齢構成は、18～19歳が315名(30%)、20～29歳が703名(66%)、および30歳以上が48名(4%)であった。

これらのツ反成績は、定期健康診断と就職用診断書作成時のものであるため、ツ反と同時に胸部X線検査が施行されているが、その所見から全対象は結核罹患が否定されている。対象学年は、定期健康診断時の成績が医学科1年生と5年生および看護学科1年生と3年生(2000年度は全学年が対象)であり、就職用診断書作成時の成績は最終学年である。なお、注射と判定はすべて同じ医師が実施している。

IV. 方法

(1) ツ反成績の収集方法

ツ反の実施方法が一段階法と二段階法のいずれである場合も、単位として1回の検査と数え、実施日時、発赤長径を収集した。結核の家族歴のある学生の値(1名)および入学後にBCGの再接種を受けた学生の接種後の値(11名)は分析対象から除外した。

なお、1回の検査のうち初回ツ反をT1、T1から1～5週後に実施されたツ反をT2として表記する。

(2) 対象の分類

対象をツ反の実施回数と実施方法別に分類した。実施回数別の内訳は、1回実施(A群)が619名(58%)、2回実施(B群)が399名(37%)、および3回実施(C群)が

Table Classification by the number of TB Skin Test

Group	First test	Second test	Third test	Total
A group				619
A1	T1			430
A2	T1-T2			189
B group				399
B1	T1	T1		212
B2	T1	T1-T2		91
B3	T1-T2	T1		59
B4	T1-T2	T1-T2		37
C group				48
C1	T1	T1	T1	30
C2	T1	T1	T1-T2	6
C3	T1	T1-T2	T1	1
C4	T1-T2	T1	T1	9
C5	T1-T2	T1	T1-T2	2

48名(5%)であった。各群の実施方法別の内訳は、1回実施(A群)では、一段階ツ反1回(A1群)が430名、二段階ツ反1回(A2群)が189名であった。2回実施(B群)では、一段階ツ反2回(B1群)が212名、一段階ツ反→二段階ツ反(B2群)が91名、二段階ツ反→一段階ツ反(B3群)が59名、二段階ツ反2回(B4群)が37名であった。3回実施(C群)では、一段階ツ反3回(C1群)が30名、一段階ツ反→一段階ツ反→二段階ツ反(C2群)が6名、一段階ツ反→二段階ツ反→一段階ツ反(C3群)が1名、二段階ツ反→一段階ツ反→一段階ツ反(C4群)が9名、二段階ツ反→一段階ツ反→二段階ツ反→(C5群)が2名であった(Table)。

なお、検査間隔は、B群の1回目T1から2回目T1が410～1290日(中央値788日)で、C群の1回目T1から2回目T1が410～867日(中央値503日)、および2回目T1から3回目T1が410～930日(中央値490日)であった。また、二段階ツ反におけるT1とT2の間隔は9～34日(中央値15日)であった。

(3) 統計処理

統計処理は、JMP 5.0を用いて解析し有意水準は5%未満とした。統計手法は、データに対応があり分布が正規分布の場合は対応のあるt検定、正規性を認めない場合はWilcoxon符号付順位検定、多重比較にはHolmの方法を用いた。また、データが順序尺度の場合で分布に正規性がない場合はWilcoxon検定を用いた。なお、要因が2つの場合は二元配置分散分析を用いた。

V. 結果

(1) ツ反成績

1066名(A+B+C群)を対象に、入学後の初回T1の発赤長径を調査した。その結果、発赤長径の範囲は0～85mm(中央値18mm、ピーク10～19mm)であり、陰

性者は210名(20%)であった。性別による発赤長径の範囲は、男性0~85mm(中央値17mm)、女性1~85mm(中央値18mm)であり、性別間に有意差はなかった(Wilcoxon検定:P=0.0801)。また、年齢階級間(18~19歳, 20~29歳, 30歳以上)の有意差もなかった(Wilcoxon検定:P=0.0576)(Fig. 1)。

(2) 反復ツ反が発赤長径に及ぼす影響

2回のツ反を受けた399名(B群)を対象に、1回目T1と2回目T1の発赤長径を比較した。その結果、発赤長径の範囲は1回目T1が1~75mm(中央値18mm)、2回目T1が0~117mm(中央値30mm)であった。1回目T1と2回目T1の発赤長径の差の範囲は-25~84mm(中央値10mm)であり、両者の発赤長径には有意差を認めた(Wilcoxon符号付順位検定:P=1.7e⁻⁵⁸)(Fig. 2)。

同様に、3回のツ反を受けた48名(C群)を対象に、1回目T1、2回目T1、3回目T1の発赤長径を比較した。その結果、発赤長径の範囲は1回目T1が1~70mm(中央値15mm)、2回目T1が1~80mm(中央値24mm)、3回目T1が1~90mm(中央値32mm)であった。また、1回目T1と2回目T1、2回目T1と3回目T1、1回目T1と3回目T1の発赤長径の差は正規分布し、各平均値±標準偏差は11.1±11.3mm, 7.3±13.0mm, 18.4±13.8mmであった。なお、1回目T1と2回目T1、2回目T1と3回目T1、1回目T1と3回目T1の発赤長径はそれぞれ有意差を認めた(対応のあるt検定, 多重比較: Holmの方法, 各P値はP=1.92e⁻⁸, P=0.0003, P=4.4e⁻¹²)(Fig. 3)。

(3) ブースター現象の持続期間

2回以上のツ反を受けた447名(B+C群)における1回目T1と2回目T1の検査間隔は410~1290日(中央値

787日)であった。この間隔の中央値に近い2年を基準に、B+C群を2年未満群の207名(46%)と2年以上群の240名(54%)に区分した。両群の1回目T1と2回目T1の検査間隔は、2年未満群が410~723日(中央値503日)、2年以上群が779~1290日(中央値867日)であった。最初に、両群について個別に1回目T1と2回目T1の発赤長径を比較したが、2年未満群の発赤長径の範囲は、1回目T1が1~75mm(中央値17mm)、2回目T1が1~92mm(中央値26mm)であり、両者の発赤長径に有意差を認めた(Wilcoxon符号付順位検定:P=5.4e⁻³²)。また、2年以上群の発赤長径の範囲は、1回目T1が1~70mm(中央値17mm)、2回目T1が0~117mm(中央値32mm)であり、両者の発赤長径に有意差を認めた(Wilcoxon符号付順位検定:P=2e⁻³⁶)。

次いで、両群の1回目T1に対する2回目T1の発赤長径の変化量(1回目T1と2回目T1の発赤長径の差)を

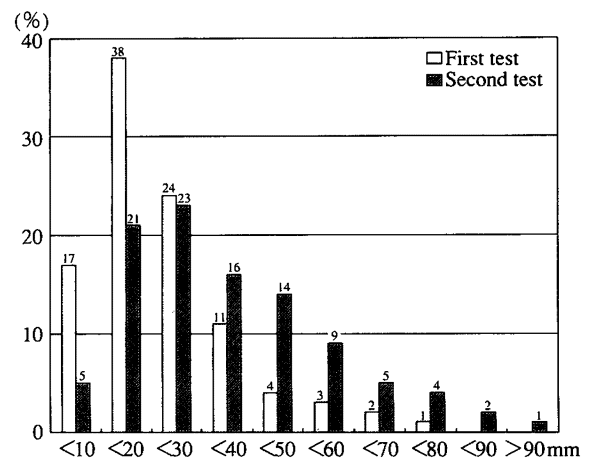


Fig. 2 Change of diameter of erythema in the 2-time test group

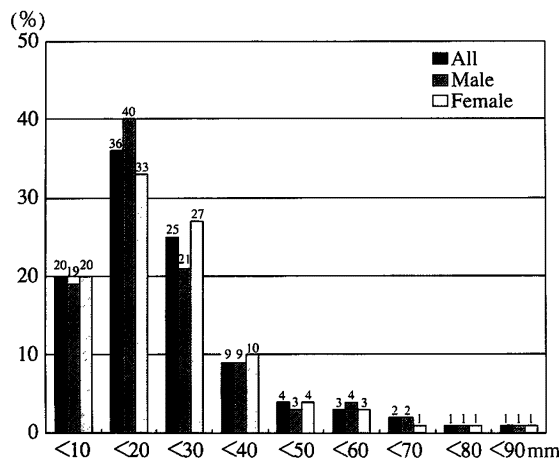


Fig. 1 Diameter of erythema in the first tuberculin skin test (T1)

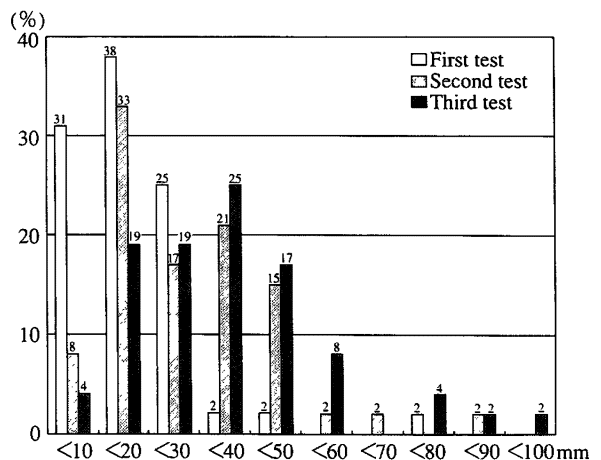


Fig. 3 Change of diameter of erythema in the 3-time test group

比較したが、発赤長径の差の範囲は2年未満群が-16～56 mm (中央値10 mm)、2年以上群が-25～84 mm (中央値10 mm)であり、両群の発赤長径の変化量に有意差はなかった(対応のある二元配置分散分析:P=0.2258)(Fig. 4)。

(4) 二段階ツベルクリン反応検査の基礎値

入学後の初回検査が二段階ツ反であり、後に再検査を受けた107名(B3+B4+C4+C5群)を対象に、初回検査T2と次回検査T1の発赤長径を比較した。その結果、発赤長径の範囲は初回検査T2が3～66 mm(中央値24 mm)、次回検査T1が0～75 mm(中央値20 mm)であった。初回検査T2と次回検査T1の発赤長径の差は正規分布し、平均値±標準偏差は-1.5±11.7 mmであった。初回検査T2と次回検査T1の発赤長径の有意差はなく(対応のあるt検定:P=0.1949)、両者の発赤長径の差は10 mm未満にとどまっていた(同等性の検定:P=1.4e⁻¹⁷)(Fig. 5)。

また、16名(15%)は、次回検査T1の発赤長径が初

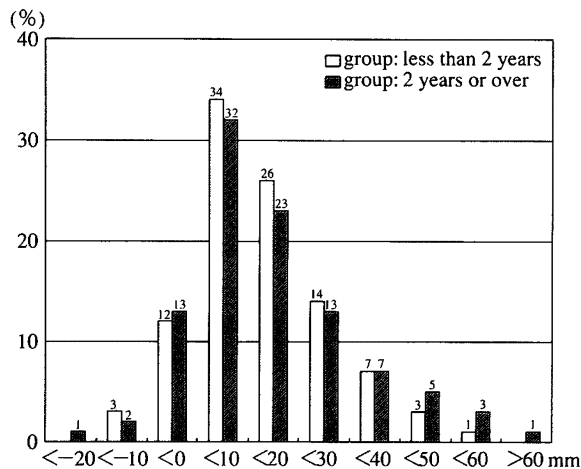


Fig. 4 The difference of diameter of erythema between first test (T1) and next test (T1) in the group whose interval between the first test and the next test is less than 2 years and those who the interval is 2 years or over.

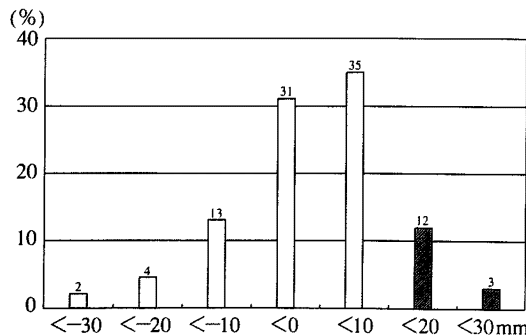


Fig. 5 Difference of diameter of erythema between the first tuberculin skin test (T2) and the second test (T1)

回検査T2の発赤長径よりも10 mm以上増大し、そのうちの13名(12%)は次回検査T1の発赤長径が30 mm以上であった。

なお、初回検査T2と次回検査T1の間隔は410～1269日(中央値502日)であった。

(5) 二段階ツベルクリン反応検査の反復がもたらしたT2の変化

二段階ツ反を2回受けた39名(B4+C5群)を対象に、初回検査T2と次回検査T2の発赤長径を比較した。その結果、発赤長径の範囲は初回検査T2が8～63 mm(中央値24 mm)、次回検査T2が7～52 mm(中央値30 mm)であった。初回検査T2と次回検査T2の発赤長径の差は正規分布し、平均値±標準偏差は4.7±9.8 mmであり、両者の発赤長径に有意差を認めた(対応のあるt検定:P=0.0048)(Fig. 6)。なお、初回検査T2と次回検査T2の間隔は410～1290日(中央値523日)であった。

VI. 考 察

(1) 医学部学生におけるツベルクリン反応の実態

対象の入学後の初回T1について調査したが、陰性者は20%であり、10～19 mmの間にピークが観察された。なお、発赤長径は性別および年齢階級間の有意差はなかった。ツ反の判定結果については、性差が認められないことが定説であり⁴⁾、本成績も同様であったことから、A大学の学生は一般的な集団であると考えられた。本成績は、5517名中8.8%が陰性であった東北大学の全学生の成績⁵⁾に比較して陰性の比率が高く、発赤長径も低値の側(東北大学:ピーク20～24 mm)に分布していた。A大学のツ反の反応が東北大学に比較して弱い理由については明らかではないが、過去に受けたBCGの接種技術や対象の年齢構成の違い(東北大学:18～51歳、本研究:18～41歳)など様々な要因の関与が考えられる。

臨床実習が必須である医学部学生の生活環境は、結核罹患に関するハイリスク・コミュニティであるが、対象

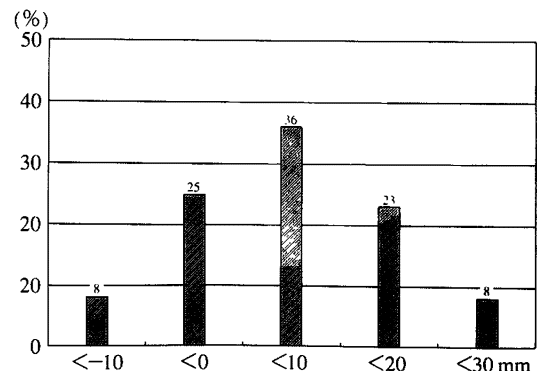


Fig. 6 Difference of T2 diameter of erythema when two-step tuberculin skin test is repeated

とした学生の約5分の1が、初回に受けたツ反の結果が陰性であったという事実から、さらなる結核予防対策の充実が不可欠と思われた。

(2) 反復ツ反が発赤長径に及ぼす影響の検討

2回のツ反を受けた399名(B群)を対象に、1回目T1と2回目T1の発赤長径を比較した。同様に3回のツ反を受けた48名(C群)を対象に、1回目T1、2回目T1、3回目T1の発赤長径を比較したが、両群ともツ反を反復するたびに発赤長径は有意に増大するという一定の傾向が観察され、今回の研究契機となった繰り返しツ反における筆者の印象を支持していた。

Menzies⁶⁾は、ツ反の発赤長径の増大が観察された際には、結核感染あるいはブースター現象のいずれかに起因する結果であるので、その鑑別が重要であると強調している。また、その持続期間に関しては、本邦の見解⁷⁾と同様に1年は観察されると指摘している。本研究対象は、前述した理由により結核に罹患していないため、観察された発赤長径の増大は、ブースター現象の影響によるものと考えられる。また、両群がツ反を受けた間隔の最小値がいずれも410日であったことは、1回目のツ反から1年以上の時間が経過しても、ブースター現象の影響が持続するという従来の見解を追認する内容である。

(3) ブースター現象の持続期間の検討

前述のブースター現象が1年以上持続するという結果を踏まえ、2年以上が経過した場合にも、ブースター現象が生じているかどうかを検討した。

1回目T1と2回目T1の検査間隔を基準として、2回以上のツ反を受けた447名(B+C群)を2年未満群と2年以上群に区分した後に、個別に1回目T1と2回目T1の発赤長径を比較したが、両群ともに2回目T1の発赤長径が、1回目T1の発赤長径よりも有意に増大していた。前述のように結核に罹患していない対象であるので、このような発赤長径の増大もブースター現象の影響によるものと考えられた。

次に、ブースター現象が生じる程度について両群間に違いがあるかどうかを検討するために、両群の1回目T1に対する2回目T1の発赤長径の変化量を比較したが、両群間に有意差はなかった。

2年以上群における2回の検査間隔は、2年以上4年未満である。したがって、先行するツ反によるブースター現象の影響は、2～4年にわたってそれ以前と同程度に残存している可能性が高いことが示唆された。2002年に重藤ら⁸⁾も、前回のツ反から2年9カ月が経過した後に、ブースター現象が残存している可能性を指摘している。

また、2003年4月から従来中学校1年生に実施してきたツ反が廃止された根拠の一つは、「この時期に行う

ツ反がブースター刺激になり、その後のツ反が増強するため接触者健診におけるツ反結果の解釈が困難⁹⁾と報告されている。従来の結核予防法では、中学校1年時のツ反応が陽性の者は、その後は結核罹患が疑われないかぎりツ反が実施されることはない。したがって、この報告書には、具体的なツ反のブースター現象の持続時間は明記されていないが、中学校1年時に実施されるツ反の影響が長期間にわたって持続することを想定していると思われる。

以上の点から、本研究結果が提示した新たなブースター現象の持続期間に関する指標は、妥当性のあるものと考えられる。

(4) 二段階ツベルクリン反応検査の基礎値の検討

日本結核病学会予防委員会は、1998年の「結核の院内感染対策について」の指針において、医療施設で感染性結核患者が発生した場合、定期外健診診断によるツ反の発赤長径が30 mm以上であり、かつ前回(雇用時)の基準値よりも10 mm以上大きくなった者は、最近の感染の可能性が大きいと考え、化学予防の対象とするという基準を示している¹⁾。すなわち、二段階ツ反で基礎値を得ていた者が、後に結核に罹患していない状態で再度ツ反を受けた場合には、次回検査時T1の発赤長径の増大が10 mm未満にとどまると考えられる。

そこで、入学後の初回検査が二段階ツ反であり、後に再検査を受けた107名(B3+B4+C4+C5群)を対象に、初回検査T2と次回検査T1の発赤長径を比較したが有意差はなく、次回検査T1の発赤長径が拡大した場合にも、初回検査T2と比較して10 mm未満の増大にとどまることが確認できた。また、2001年に中園ら¹⁰⁾も、結核病棟を有する病院職員38名について、二段階ツ反で基礎値を得た1年後に再度ツ反を実施した結果を報告しているが、この報告では1年後に実施されたツ反T1の発赤長径は、前年度に実施した二段階ツ反T2に比較して有意に減少していた。対象や基礎値とされる初回検査T2と次回検査T1の検査間隔が異なっていることから本研究との比較は難しいが、健康時に二段階ツ反で一度得た基礎値を、将来にわたって結核罹患の有無を鑑別するための対照値として考えてよいことは証明されている。すなわち、入学後最初の検査で二段階ツ反を実施し基礎値を把握しておくことが、医学部学生のその後の結核罹患の早期診断にきわめて有用であると考えられた。

なお、前述した日本結核病学会予防委員会が提示する化学予防対象者選定基準に基づいて結核に罹患していない107名の学生を判定すれば、13名(12%)の学生が次回検査T1の発赤長径が30 mm以上あり、初回検査T2よりも10 mm以上増大しているため、最近の結核罹患が疑われることになる。したがって、ツ反の結果のみに

依拠して結核罹患を診断した場合には、一定の誤差の出現を想定しておくことが必要と考える。

(5) 二段階ツ反の反復がもたらした T2 の変化の検討

二段階ツ反は、結核罹患の有無を鑑別するための対照となる基礎値を求めるために実施されるべき検査であり、二段階ツ反の反復検査などは不要な事態と考えるが、就職用診断書に新たな二段階ツ反の実施を要求する施設があるために、本研究の資料にはこのような対象が存在していた。

そこで、二段階ツ反を2回受けた39名 (B4+C5群) を対象に、初回検査 T2 と次回検査 T2 の発赤長径を比較したが、両者間に有意差を認めなかった。したがって、二段階ツ反を反復実施すれば、学生はどちらの値を自分が結核罹患を疑われた際に対照とすべき基礎値と考えればよいのかが分からなくなることが予想された。

前述のように、在学中に基礎値を得ている学生に対しても、採用時に新たな二段階ツ反の実施を要求する医療機関が存在するという事態は、二段階ツ反の意義を十分に認識していないまま、医療施設に対する結核予防対策の指針だけを遵守していることの反映と思われる。

VII. 結 論

医学部学生が、結核の罹患が疑われた際に、ツ反の結果を有効に活用できる実施方法を検討した。

①臨床実習が必須である医学部学生の生活環境は、結核罹患に関するハイリスク・コミュニティであるが、対象とした学生の約5分の1は、初回に受けたツ反の結果が陰性であった。

②概ね4～6年の在籍期間において、1～4年未満の間隔でツ反を2～3回反復した場合には、先行するツ反の影響を受け、次回ツ反の発赤長径がほぼ毎回にわたって少しずつ増大していた。このような結果は、健康時に反復して施行されたツ反が、結核罹患の有無を鑑別するために実施されるツ反の発赤長径を拡大させるので、ツ反による結核罹患の診断学的価値を低下させる。したがって、健康時にツ反を反復して施行することは回避すべきと考えられた。

③入学後最初に二段階ツ反を終了した学生が、結核に罹患していない状態で2回目のツ反を受けた場合には、発赤長径の拡大が10 mm 未満にとどまっていた。したがって、結核罹患の有無を鑑別するための対照となるべき数値は、健康時に一度実施した二段階ツ反で得られた基礎値を用いれば足りることが示唆された。

④二段階ツ反を反復した場合には、2回目の二段階ツ反 T2 の発赤長径は、1回目の二段階ツ反 T2 に比較して有意に増大していた。二段階ツ反の目的は、結核罹患の有無を鑑別するための対照となるべき正確な基礎値を得

ることであるので、得られた値が違えば無用な混乱を引き起こすことになる。

⑤先行するツ反が次回ツ反に影響を及ぼす期間を検討した結果、少なくとも1年間は明らかに影響が持続し、さらに2年以上が経過した後にも残存していた。

VIII. 提 言

本研究結果に基づくと、結核罹患のハイリスク・デンジャー層であり、低学年から早期病院実習が行われる医学部学生には、入学後早期に一度のみ二段階ツ反を実施し、健康時に基礎値を確認しておく方法が有用であると考えられる。なお、この健康時の基礎値は、結核罹患の有無を鑑別するための対照値として活用できる。また、感染が疑われる際に実施される検査を除外すれば、基礎値を求める以外のツ反を繰り返すことは、医療経済的に無用な支出のみならず、発赤長径を増大させるので診断を困難にする結果となることが危惧される。

したがって、早急に医学部学生に対する結核予防対策としてのツ反の実施方法について、統一されたガイドラインが示される必要がある。そのために、これまでに集積しているツ反の成績を多角的に分析し、二段階ツ反で得られた基礎値の信頼性に関するエビデンスが確立されることが急務と考える。

IX. 謝 辞

今回の研究の実施にあたりご指導頂きました香川大学アドミッションセンター真鍋芳樹教授に深謝いたします。

文 献

- 1) 日本結核病学会予防委員会：結核の院内感染対策について。結核。1998；73：95-100。
- 2) 文部省高等教育局医学教育課長：医科大学（医学部）における結核に関する教育等の在り方について（通知）。平成11年9月24日。高医第29号。
- 3) 大塚盛男，谷合 哲，長尾啓一，他：「キャンパスでの結核対策マニュアル 危機管理と危険管理」，初版，結核対策マニュアル作成委員会編集，国立大学等保健管理施設協議会エイズ・感染症特別委員会，東京，2000，1-29。
- 4) 森 亨：「JATA BOOKS No.7 ツベルクリン反応検査」，初版，結核予防会，東京，1995，1-103。
- 5) 野城孝夫，佐藤 研，佐藤 博，他：青年期におけるツベルクリン反応の実態—平成10年度東北大学全学結核検診報告—。結核。2000；75：363-368。
- 6) Menzies D： Interpretation of repeated tuberculin tests. Am J Respir Crit Care Med. 1999；159：15-21。
- 7) 青木正和：「医師・看護職のための結核病学 2. 感染・発病の診断」，初版，結核予防会，東京，2003，1-80。

- 8) 重藤えり子, 前田晃宏, 大岩 寛, 他: 看護学生における繰り返しツベルクリン反応—在学3年間の変動—。結核. 2002; 77: 659-664.
- 9) 厚生科学審議会感染症分科会感染症部会・結核部会: 結核部会・感染症部会の共同調査審議に係る合同委員会報告書. 平成14年6月5日.
- 10) 中園智昭, 尾形英雄, 水谷清二, 他: 結核病棟を有する病院職員のツベルクリン検査成績とその経時変化。結核. 2001; 76: 289.

————— Original Article —————

THE ANALYSIS ON THE RESULTS OF TB SKIN TEST IN MEDICAL STUDENTS

¹Chikako IZUMI, ²Seiko IBURI, ¹Toshiaki KUGOH, and ³Jiro FUJITA

Abstract [Purpose] To obtain baseline, medical students are recommended to make two-step tuberculin skin tests when they are in good physical health, as the baseline information to detect later tuberculosis infection. We investigated a method to obtain appropriate baseline data, because the accurate method of this test was not yet established.

[Subjects and methods] The subjects were the tuberculin skin test results of 1066 medical students who were subjected to different methods of tuberculin skin test (58% tested once, 37% tested twice, and 5% tested three times). We retrospectively made multi-dimensional analysis about these data.

[Results] i) In the first tuberculin skin test, 20% of the results were negative. ii) When repeated with intervals between one to four years, the diameters of erythema gradually increased due to the effect of prior tests. iii) The difference in size of erythema between the first tuberculin skin test and the repeated tests was less than 10 mm. iv) When two-step tuberculin skin test was repeated, significant increase in the diameters of erythema were demonstrated in the second test ($P=0.0048$). v) Regarding booster phenomenon, it apparently lasted for one year, and it also remained after two years or over.

[Consideration] Thus, repeated tuberculin skin tests performed in good physical health was difficult to interpret

measuring the diameters of erythema to detect tuberculosis infection. Thus, the diagnostic value of a tuberculin skin test was reduced while it requires unnecessary time and expenditure for its implementation.

[Conclusion] It seems to be appropriate for medical students to make a two-step tuberculin skin tests, soon after their enrollment, and the results should be used as a baseline to detect possible later tuberculosis infection.

Key words: Medical students, Preventive measures against tuberculosis, Tuberculin skin test, Booster phenomenon, Baseline

¹Medical Branch of Health Center, Kagawa University, ²Department of Nursing, Kyoto Tachibana University, ³Department of Medicine and Therapeutics, Control and Prevention of Infectious Diseases, (First Department of Internal Medicine), Faculty of Medicine, University of the Ryukyus

Correspondence to: Chikako Izumi, Medical Branch of Health Center, Kagawa University, 1750-1, Ikenobe, Miki-cho, Kitagun, Kagawa 761-0793 Japan.

(E-mail: chikako@med.kagawa-u.ac.jp)