

高齢の入院患者にも QFT-3G を実施したある精神科病院の接触者健診について

^{1,2}大家 角義 ¹西田 明子 ¹香月亜美奈 ^{1,3}奥野 友里
¹寺田 恭子 ¹一木 弘子 ^{1,4}金森 晴美 ^{1,5}宮園 将哉
¹永井 仁美 ⁶永井 崇之

要旨：〔目的〕 高齢の入院患者が多いある精神科病院の接触者健診において，LTBIを早期に発見すること。〔方法〕 ある精神科病院への入院中に発病した肺結核患者を初発患者として接触者健診を行うことになった。健診対象の入院患者は157名で，そのうち60歳以上は120名と約80%を占めていた。2年間の胸部X線検査による経過観察としないで，60歳以上にもQFT-3Gを実施することにした。〔結果〕 入院患者のうち149名にQFT-3Gを実施した。QFT-3G陽性者は35名（うち60歳以上は28名），判定保留者は12名（うち60歳以上は9名）であった。活動性結核と診断された者はいなかった。判定保留は，論文¹⁾²⁾を参考に検討し，陰性とみなした。LTBI治療は，測定した年代ごとのQFT-3G陽性率と年代別IGRA陽性率²⁾を比較して，60歳代までを適応とした。LTBI治療となった者は14名（うち60歳以上は7名）であった。〔結論〕 論文¹⁾²⁾を参考に，判定保留への対応とLTBI治療の適応を検討した。高齢者ではQFT-3Gの感度が低下しているかもしれないが，高齢者へのQFT-3G実施は，意義があると考えられた。

キーワード： 高齢者，接触者健康診断，潜在性結核感染症，QFT-3G，過去の結核感染，最近の結核感染

緒 言

接触者健診における抗原特異的インターフェロン γ 遊離試験（IGRA）は，結核感染診断の技術として定着し，その適応は高齢まで拡大された³⁾⁴⁾。ところがIGRAは，陽性の結果が，「過去の結核感染」を意味するのか，それとも「最近の結核感染」を意味するのかを区別できない⁴⁾。特に，60歳以上の者にIGRAを実施した場合，陽性者の中に「過去の結核感染」による陽性者が50歳代以下の者より多く含まれることに留意する必要がある¹⁾²⁾。とはいえ，接触者健診においてIGRAを実施することには，いくつかのメリットがある。最大のメリットは，接触者の中から早期の潜在性結核感染症（LTBI）を発見し，治療により活動性結核への進展を防止できることである⁴⁾。今回経験したある精神科病院での接触者健診においては，

健診対象の入院患者のうち，60歳以上の者が約80%を占めていた。60歳以上の者には，従来のように2年間の胸部X線検査による経過観察としないで，クオンティフェロン®TBゴールド試験（QFT-3G）を実施して，発病前のLTBIを早期に発見することをめざした。そのためには，「過去の結核感染」によるQFT-3G陽性者と「最近の結核感染」によるQFT-3G陽性者を何らかの形で区別する必要があった。瀬戸らの論文¹⁾と加藤らの論文²⁾を参考に，QFT-3Gの結果を検討したので報告する。

方 法

（1）初発患者の状況

〔初発患者〕 80歳代の男性。

〔現病歴〕 平成X年8月，ある精神科病院に入院となった。入院時のルーチン検査で行われた喀痰の結核菌検査

¹大阪府富田林保健所，²現：高砂西部病院透析センター泌尿器科，³現：藤井寺市こども・健康部，⁴現：大阪府岸和田保健所，⁵現：寝屋川市保健所，⁶大阪はびきの医療センター感染症内科

連絡先：大家角義，医療法人沖繩徳洲会高砂西部病院透析センター泌尿器科，〒676-0812 兵庫県高砂市中筋1-10-41
 (E-mail: ohya_kakkunn@yahoo.co.jp)

(Received 8 Mar. 2019/Accepted 3 Aug. 2019)

では、塗抹（－）、TB-PCR（－）、培養（－）であった。平成X+1年8月、肺炎をきたすが、レボフロキサシン（500 mg）1錠/日などの投与で軽快した。平成X+2年8月、微熱をきたしたが、咳嗽はなかった。抗菌剤の投与にもかかわらず状態が悪化し、他病棟の集中治療室へ転室となった。発熱より20日後に、TB-PCR陽性と判明し、結核病院へ転院となった。

〔検査〕転院先の結核病院で吸引痰が採取され、抗酸菌塗抹（1+）、TB-PCR陽性、培養陽性であった。薬剤感受性検査は、主要な抗結核薬の全剤に対して感受性があった。胸部X線検査での学会分類病型はⅢ2であった。

〔感染性期間の始期〕この精神科病院に入院した時からの胸部X線写真を読影したところ、入院時に結核を疑う陰影を認めるも軽微な陰影であった。そのため、感染性期間の始期は、肺炎をきたした平成X+1年8月と判断した。

（2）接触場所と換気状況

初発患者は、A病棟（60床）に入院していたが、A病棟は、同一階のB病棟（60床）とホール、廊下、トイレ等が共用で、一体となった閉鎖病棟であった（Fig. 1）。この病棟のホール、廊下、詰所、病室、トイレ、他病棟の集中治療室は全て24時間換気されていた（Table 1）。

（3）接触の状況

初発患者は、A病棟とB病棟を常々徘徊し、ホールや廊下等で多数の患者と交流の機会があった。職員は、ほぼ全員サージカルマスクを着用していた。

（4）接触者健診の対象者

集中治療室で接触した職員、A病棟職員、清掃員、集中治療室での同室患者、A病棟とB病棟の入院患者を健診対象者とした。B病棟職員への健診は、A病棟職員の結果によって、その実施を判断することとした。A病棟とB病棟の入院患者の対象は、初発患者の接触状況よりA病棟とB病棟の全員とした。

（5）検査

精神科病院の院内感染対策委員会との事前の会議で、

QFT-3Gは院内感染対策の一環として病院が実施することになった。精神科病院は採血した後の検査をファルコバイオシステムズ株式会社に外注する予定とした。ただし、離職した職員で精神科病院へ行けない者や退院して通院しなくなった入院患者については、当保健所で実施することにした。そのうち当保健所の管轄外に転出した者については、通常どおり転出先の管轄保健所に委託して実施することとした。また、精神科病院で採血した入院患者がLTBIとなった場合は院内で治療する予定としたため、QFT-3Gの陽性者には、喀痰検査と胸部X線検査、胸部CT検査を精神科病院で実施することとした。加えて、判定保留者には、入院患者の結核発病をスクリーニングする目的も含めて、胸部X線検査を実施することとした。保健所でQFT-3Gを検査した者については、通常どおり陽性者に胸部X線検査を実施することとした。

（6）画像の読影

精神科病院で検査して得られた画像については、精神科病院の呼吸器内科医と保健所の嘱託医で結核病学会指導医の読影に供することとした。

（7）QFT-3Gが判定保留の場合の扱いについての対応

「結核の接触者健康診断の手引き（第5版）⁴⁾」に準拠して、判定保留は、同一集団に陽性例が15%以上の場合を陽性とし、15%未満の場合は、陰性の扱いにすることとした。

（8）60歳以上のQFT-3G判定保留者に対する扱いについての対応

瀬戸らの論文¹⁾と加藤らの論文²⁾のそれぞれを参考にして、「最近の結核感染」によるQFT-3G陽性者数を年代ごとに割り出して補正したものとし、その補正した数で判定保留の対応を判断することとした。

〔瀬戸らの論文¹⁾を参考にして補正する方法〕

瀬戸らは、接触者健診において、高齢者に実施したQFT-3Gが陽性であった場合、60歳代の2分の1、70歳代の3分の1、80歳代以上の4分の1程度は「最近の結核感染」と推定している¹⁾。この割合から、実際に測定

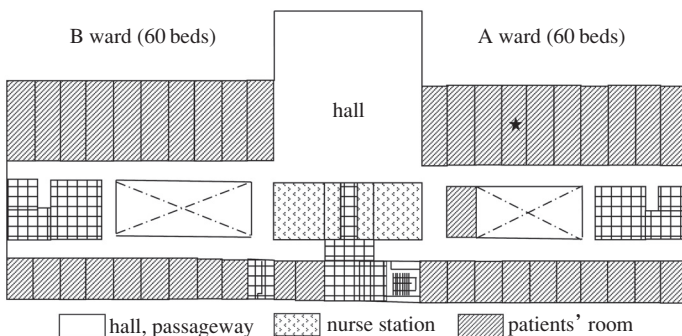


Fig. 1 Schematic alignment of the patients' rooms in A and B wards
★ the room of an elderly patient who was considered as the index case later

Table 1 The ventilation rate of each room

	Ventilation rate (times/hour)
Hall	6.9
Passageway	2.68
Nurse station	4.8
Men's room	5.2
HCU	9

The ventilation volume per hour of a fan installed on the hall, the nurse station, and the HCU is 500 m³/h, and of the men's room and of the passageway is 300m³/h, respectively. The ventilation rate (times/h) is the ventilation volume per hour of a fan × the number of fans installed/the volume of each room.

して得られた各年代のQFT-3G陽性者数を「最近の結核感染」による陽性者数に補正することにした。

[加藤らの論文²⁾を参考にして補正する方法]

加藤らは60歳代と70歳代の「過去の結核感染」によるIGRA陽性率をそれぞれ5%, 15%と推定している²⁾。この推定値より、実際に測定して得られた各年代のQFT-3G陽性者数を「最近の結核感染」によるQFT-3G陽性者数に補正することにした。

(9) A病棟とB病棟の入院患者のうち60歳代以上のQFT-3G陽性者に対するLTBI治療の適応

実際に測定して得られた年代ごとのQFT-3G陽性率とその年代の「過去の結核感染」によるQFT-3G陽性率を比較して、その年代に対するLTBI治療の適応を検討することとした。「過去の結核感染」によるQFT-3G陽性率として、60歳代と70歳代は、加藤らが推定したIGRA陽性率²⁾を用い、80歳代以上は、瀬戸らの論文¹⁾を参考にして割り出すこととした。

(10) LTBIの治療

精神科病院の院内感染対策委員会との事前の会議で、精神科病院に入院中あるいは外来通院中の患者については、精神科病院の呼吸器内科医が、インフォームドコンセントを行ったうえで、LTBI治療を担うこととした。加えて、LTBI治療についての支援を結核専門病院より受けられるように、保健所が調整することにした。ただし、当保健所でQFT-3Gを実施して陽性であった者については、保健所より医療機関を紹介することとした。また、転出先の保健所に委託してQFT-3Gが陽性であった者についても、委託した保健所が医療機関を紹介することとした。

(11) 健診の事後対応

QFT-3Gが陰性であった者は、通常どおり健診を終了とし、有症状時には医療機関を受診すること、および定期的な健康診断で胸部X線検査を年に1回は受ける必要があることを説明することとした。

QFT-3Gが陽性であったがLTBI治療とならなかった者は、通常どおり胸部X線検査による2年間の経過観察をすることとした。

QFT-3Gの判定保留を陽性とみなされたが、治療をしなかった者は、胸部X線検査による2年間の経過観察を

することとした。陰性とみなされた者は、QFT-3Gが陰性であった者と同じ説明をして終了することとした。

結 果

(1) QFT-3Gの結果

集中治療室で接触した職員のうち1名はLTBI治療歴があった。この1名を除き、21名(年齢:22歳~56歳)にQFT-3Gを実施した。結果はQFT-3G陽性が1名で、判定保留が3名であった。A病棟の職員については、36名(年齢:19歳~63歳)にQFT-3Gを実施した。結果は、QFT-3G陽性が1名で、判定保留が2名であった。清掃員については、10名(年齢:21歳~67歳)にQFT-3Gを実施した。結果は、QFT-3G陽性が1名で、判定保留が2名であった。なおQFT-3G陽性者の年齢は、3名とも50歳代以下であった(Table 2)。

集中治療室での同室患者およびA病棟とB病棟の入院患者の健診対象者は、寝たきりで自室で食事をとっていた者1名を除いて、157名であった。そのうち3名(50歳代, 60歳代, 70歳代)は、結核の治療歴があった。また、退院先の事情や委託先の判断で、4名の者にはIGRAが実施されず、胸部X線検査となった。さらに在宅で寝たきりとなった1名は健診不能であった。これら8名を除いた149名にQFT-3Gを実施した。そのうち1名は判定不能で胸部X線検査となった。この1名を除いた148名についてQFT-3Gの結果が得られた。この148名のうち、142名は、A病棟とB病棟の入院患者(年齢:29歳~93歳)で、6名は、集中治療室での同室患者(年齢:62歳~93歳)であった。A病棟とB病棟の入院患者142名(うち60歳以上は107名)の結果は、QFT-3G陽性が34名(うち60歳以上は27名)、判定保留が12名(うち60歳以上は9名)であった。集中治療室での同室患者6名(6名とも60歳以上)の結果は、QFT-3G陽性が1名、判定保留が0名であった(Table 2, Fig. 2)。

(2) 精神科病院で実施したQFT-3G陽性者の胸部X線検査、胸部CT検査、喀痰検査と判定保留者の胸部X線検査の結果

画像検査では、QFT-3G陽性の4名が精査あるいは画像の再検査を必要と読影された。胸水検査あるいは2カ月後の胸部CT検査などで精査されたが、活動性結核と

Table 2 The results of the QFT-3G test

	Number of subject	QFT-3G positive	QFT-3G equivocal
Staff of HCU	21	1	3
Staff of A ward	36	1	2
Janitor	10	1	2
Inpatient in A and B wards	142	34	12
Inpatient in HCU	6	1	0

診断された者はいなかった。

喀痰検査では、実施した全員が結核菌塗抹（－）で、6週間の培養も結核菌（－）であった。

（3）QFT-3Gが判定保留の場合の扱いについての対応

職員と清掃員の判定保留については、それぞれの集団内のQFT-3G陽性率が15%以下となり、感染率が高くないので、陰性の扱いとした。集中治療室での同室患者には判定保留の者はいなかった。

A病棟とB病棟の入院患者で、判定保留の者については、瀬戸らの論文¹⁾と加藤らの論文²⁾を参考に補正して判断した。瀬戸らの論文¹⁾を参考にした方法では、60歳代の場合、QFT-3G陽性者10名に1/2を掛け算して、「最近の結核感染」と推測される者の数を求めた。結果は、5名となった。70歳代と80歳代の場合も同様に、それぞれ1/3と1/4を掛け算して補正した。補正した数の合計は、17名（12.0%）となった。感染率は15%以下となり、高くないので、判定保留は陰性とみなした（Table 3）。

加藤らの論文²⁾を参考にした方法でも検討した。60歳

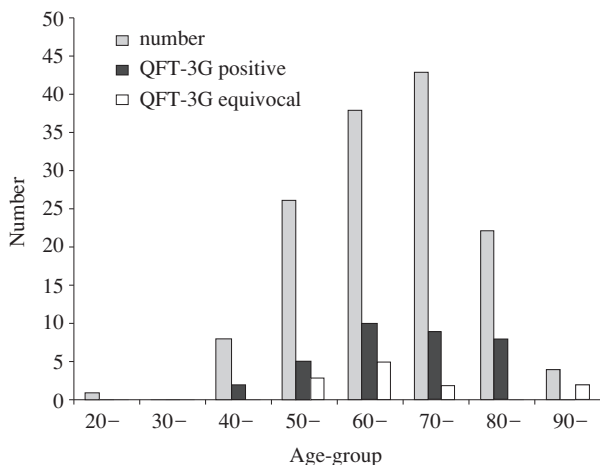


Fig. 2 This graph indicates the number of inpatients, the QFT-3G positive, and the QFT-3G equivocal in each age-group.

Table 3 The correction of QFT-3G positive in reference to the paper¹⁾

Age-group	n	QFT-3G positive	Corrected QFT-3G positive	QFT-3G positive rate after correction
20-29	1	0		
30-39	0	0		
40-49	8	2	2	
50-59	26	5	5	
60-69	38	10	5 (10×1/2)*	
70-79	43	9	3 (9×1/3)*	
80-89	22	8	2 (8×1/4)*	
90≤	4	0		
Total	142	34	17	12.0 (%)

*The corrected QFT-3G positive was calculated by multiplying QFT-3G positive and 1/2 in 60-69 age-group, 1/3 in 70-79 age-group, 1/4 in 80-89 age-group, respectively.

代は、年代別QFT-3G陽性率が5%なので、38名の5%にあたる1.9名が「過去の結核感染」によるQFT-3G陽性者と推測された。「最近の結核感染」によると推測されるQFT-3G陽性者は、QFT-3G陽性者10名から1.9名を引いて、8.1名に補正した。70歳代も同様に計算し、2.55名に補正した。80歳代は、加藤らの論文²⁾に80歳代の推定値がないので、瀬戸らの論文¹⁾を参考にした。QFT-3G陽性者数8名のうち、4分の1の2名に補正した。集計すると19.65名（13.8%）になった。この方法でも、感染率は15%以下であったため陰性とみなした（Table 4）。

（4）A病棟とB病棟の入院患者のうち60歳以上のQFT-3G陽性者に対するLTBI治療の適応

60歳代のQFT-3G陽性率は、60歳代の人数38名に対してQFT-3G陽性者が10名なので、26%となった。これと60歳代の年代別IGRA陽性率5%²⁾を比較した。差は十分大きいと考え、60歳代はLTBI治療の適応とした。70歳代は、同様に計算したQFT陽性率21%と70歳代のIGRA陽性率15%²⁾を比較した。この差では、70歳代のQFT-3G陽性者にLTBI治療をしても、ほとんどが「過去の結核感染」に対して投薬することになると考えて適応とはしなかった。80歳代は、瀬戸らの論文¹⁾を参考にし、QFT-3G陽性者の4分の3を「過去の結核感染」によるQFT-3G陽性者と推測した。率としては27%となった。27%は同様に計算したQFT-3G陽性率の36%に近いと考え、80歳代もLTBI治療の適応とはしなかった（Table 5）。

（5）B病棟職員への健診の実施

A病棟職員の結果（36人中QFT-3G陽性者1名）から、A病棟職員より接触の機会が少なかったB病棟職員の健診は実施しないことにした。

（6）治療

職員と清掃員のQFT-3G陽性者3名は、LTBI治療となった。集中治療室での同室患者でQFT-3Gが陽性であった1名（80歳代）は、内科疾患の合併のためLTBI治療は見合わせられた。

A病棟とB病棟の入院患者で69歳以下のQFT-3G陽性者は17名(40歳代2名, 50歳代5名, 60歳代10名)であった。そのうち14名にはLTBI治療が実施されることになった。残りの3名のうち1名は肝機能障害があり, 2名は陳旧性肺結核と診断された。そのためこの3名にはLTBI治療は実施されず, 2年間の胸部X線検査による経過観察となった。年齢は3名とも60歳代であった。

(7) 健診の事後対応

健診の事後対応は, 事前に取り決めたとおりとした。

LTBI治療歴のあった職員と結核治療歴のあった3名は, それぞれの集団において, QFT-3G陽性率が低かったことにより, QFT-3G陰性者の場合と同じ説明をして健診を終了した。

他の保健所に依頼した入院患者で, QFT-3Gが実施されず胸部X線検査となった3名は, 2年間の胸部X線検査による経過観察となった。それ以外の入院患者で, 退院先の事情によりQFT-3Gが実施できずに胸部X線検査

となった1名は, 死亡のため健診を終了した。同じく入院患者で, QFT-3Gが判定不可のため胸部X線検査になった1名と健診不能の1名も, 入院患者のQFT-3G陽性率が低かったこともあり, 健診を終了した。

考 察

本邦では, かつて人類が経験したことの無い速さで高齢化が進んでいる⁵⁾。精神科病院においても高齢の入院患者が多いと報告されている⁶⁾。自験例でも, 健診対象の入院患者157名のうち, 120名が60歳以上であった。従来のように60歳以上の者には, 2年間の胸部X線検査による経過観察をすることにして, IGRAを実施しないならば, 60歳以上の者からはLTBIは発見できない。今後も60歳より高齢の者に接触者健診をする機会は増えると考えられる。それなのに, LTBIを発見できないようでは, 結核の蔓延防止は覚束ない。加えて, 胸部X線検査の有所見率は高齢になるほど高く⁷⁻⁹⁾, 60歳より高齢

Table 4 The correction of QFT-3G positive in reference to the papers¹⁾²⁾

	n	QFT-3G positive	Corrected QFT-3G positive	QFT-3G positive rate after correction
Age-group				
20-29	1	0		
30-39	0	0		
40-49	8	2	2	
50-59	26	5	5	
60-69	38	10	8.1 (10-38×0.05) ^{*1}	
70-79	43	9	2.55 (9-43×0.15) ^{*1}	
80-89	22	8	2 (8×1/4) ^{*2}	
90≤	4	0		
Total	142	34	19.65	13.8 (%)

^{*1}The corrected QFT-3G positive in 60-69 age-group was calculated by subtracting 5% of the age-group from QFT-3G positive and that in 70-79 age-group was calculated by subtracting 15% of the age-group from QFT-3G positive in reference to the paper²⁾.

^{*2}The corrected QFT-3G positive in 80-89 age-group was calculated by multiplying QFT-3G positive and 1/4 in reference to the paper¹⁾.

Table 5 The comparison of QFT-3G positive rate with IGRA positive rate by each age group to determine LTBI treatment indication

	n	QFT-3G positive	QFT-3G positive rate (%)	IGRA positive rate in age groups
Age-group				
20-29	1	0		
30-39	0	0		
40-49	8	2	25%	
50-59	26	5	19%	
60-69	38	10	26%	5% ^{*1}
70-79	43	9	21%	15% ^{*1}
80-89	22	8	36%	27% ^{*2}
90≤	4	0		
Total	142	34	24%	

^{*1} IGRA positive rate by age group written in the paper²⁾

^{*2} The QFT-3G positive rate by age 80-89 in reference to the paper¹⁾
 $= \{(QFT-3G \text{ positive} \times 3/4) / \text{number of the 80s}\} \times 100$

の者に胸部X線検査を実施すると胸部CTによる精査を要することも多くなると考えられる。そうなるLTBIの発見のためではない画像診断に多くの労を取られる。接触者健診においては、IGRAの適応年齢に上限は設定されていない⁴⁾。そこで、今回の接触者健診では、60歳以上の者にもQFT-3Gを実施し、早期のLTBIを発見しようと考えた。

60歳より高齢の者にQFT-3Gを実施した場合、QFT-3G陽性者の中に、「最近の結核感染」によるQFT-3G陽性者と「過去の結核感染」によるQFT-3G陽性者が含まれる¹⁾²⁾。結核の集団発生は、「同一感染源が2家族以上にまたがり、20人以上に感染させた場合」と定義される¹⁰⁾¹¹⁾。多くの高齢者を検査すればするほど、「過去の結核感染」によるQFT-3G陽性者が多く検出され、結核集団発生の報告基準である20人の枠を超えてしまうことが懸念された。また、結果が判定保留の場合の扱いについての対応に関しても、対象とした接触者集団のQFT-3G陽性率を、「過去の結核感染」によるQFT-3G陽性者が押し上げて過大評価してしまうことが危惧された。そこで、所内検討会では、瀬戸らの論文¹⁾と加藤らの論文²⁾を参考に、QFT-3Gの結果を検討することになった。精神科病院との事前の会議でも院内感染対策委員より、同じ懸念と危惧が発せられた。その場において、これらの論文¹⁾²⁾を提示しながら検討方法について説明したところ理解が得られた。事前の会議で懸念や危惧が払拭できたことで、その後、さらに協力しあいながら接触者健診を進められたと考える。

瀬戸らの論文¹⁾は、QFT-3G陽性者の中に占める「最近の結核感染」による陽性者の割合を推定しているものである。従って、この割合を当てはめる方法では、当てはめる年代に「最近の結核感染」が偏っていた場合には、うまく補正できないと考えられる。一方、加藤らの論文²⁾を参考にする方法では、ある年代に「最近の結核感染」が偏っていても参考にできるが、「過去の結核感染」が偏っているとうまく補正できないと考えられる。しかし、この病院の入院患者に、「過去の結核感染」が偏っているとは考えにくく、今回の検討では、入院患者の「過去の結核感染」の割合は、一般人口と同じと想定した。その想定の下で、瀬戸らの論文¹⁾の割合を60歳代のQFT-3G陽性者10名に当てはめると、60歳代の38名に対する「過去の結核感染」の割合は13.2%になる。この数値は加藤らの60歳代の年代別IGRA陽性率5%²⁾と比べて多い。これは、例えば、60歳代は行動が活発で感染する機会が多かったなどの理由で、「最近の結核感染」による陽性者が60歳代に偏って多くいたために起こったことかもしれない。あるいは、他の要因、例えばデータの地域差によって起こったことかもしれない。しかし、

このような推論は、対象の異なる2つの論文のIGRAのデータ¹⁾²⁾と自験例のQFT-3Gのデータを比較した今回の検討では、無理があり、データに基づく検証もなく、確かなものではないことは言うまでもない。

精神科病棟は、閉鎖的な環境で療養する場合があること、ホール等での多数の患者との交流の機会のあること、結核患者が徘徊して多くの患者・職員と接触することがあることから、周囲の患者や職員に結核を感染させる危険に一層の注意が必要であるとされる¹²⁾。自験例でも同様の状況であったので、A病棟とB病棟の入院患者の健診対象者を、濃厚接触者とするのではなく、全員とした。しかし、もし仮に、精神科病院でない病院の場合と同じように、濃厚接触者を第一の輪として健診をしていたならば、どうであっただろうか。どの年代かに「最近の結核感染」者が偏って多く存在してはいなかっただろうか。そのため、調査記録を後方視的に調べて、強い濃厚接触と思われる者を選んでみた。すると「同室であった。食事の席が隣だった。よく会話をしていた。向かい合ってよくゲームをしていた」と記録されていた者が9名(50歳代2名、60歳代5名、70歳代1名)抽出できた。9名はすべてA病棟の入院患者であった。結果として、QFT-3G陽性は3名(60歳代2名、70歳代1名)で、偏って多く存在することはなかった。また、もし仮に、この9名を第一の輪として健診をしていたならば、集団としてのQFT-3G陽性率が高いので、健診の輪をA病棟とB病棟の全員まで拡大していたであろうとも考えた。

自験例では、90歳代の対象者は5名であったが、QFT-3G陽性者は1名もいなかった。5名の内訳は、A病棟とB病棟の入院患者として4名、集中治療室の同室患者として1名で、QFT-3Gの結果は、陽性が0名、判定保留が2名、陰性者が3名であった。QFT-3Gの感度について、高齢者では低下するという報告がある^{13)~17)}。報告は、全て活動性結核患者についてのものであり、潜在性結核感染症についてのものではない。また、90歳代の対象者数が少ないので、他の年代に比べてQFT-3G陽性者が少ないとは言いきれない。しかし、高齢者ではQFT-3Gの感度が低下することの一端をこのデータは示唆している可能性がある。高齢者に対するQFT-3Gの感度については、今後のさらなる研究で解明されることを期待する。ただし、一般にIGRAの感度は80~90%程度とされている⁴⁾。従って、高齢者でなくても偽陰性はある。今回に限ったことでなく、常にわれわれは、IGRA陰性であっても、その後に発病する可能性があることを説明し、有症状時には医療機関を受診するように勧奨している。

結 語

60歳より高齢の者にもQFT-3Gを実施した。その結果

について、論文¹⁾²⁾を参考に、判定保留の場合の扱いについての対応とLTBI治療の適応を検討した。結果として60歳より高齢の者のうち7名がLTBI治療につながった。高齢者ではQFT-3Gの感度が低下しているかもしれないという課題はあるが、接触者健診において60歳より高齢の者にもQFT-3Gを実施することは意義があると考えられた。

本論文の要旨は、第57回近畿公衆衛生学会（平成30年6月、神戸）で発表したものである。

著者のCOI（conflicts of interest）開示：本論文発表内容に関して特になし。

文 献

- 1) 瀬戸順次, 阿彦忠之: 接触者健康診断における高齢者に対するインターフェロン- γ 遊離試験の有用性の検討. 結核. 2014; 89: 503-508.
- 2) 加藤誠也, 太田正樹, 末永麻由美, 他: 日本におけるインターフェロン γ 遊離試験の年代別陽性率に関する検討. 結核. 2017; 92: 365-370.
- 3) 森 亨: はじめに. 「現場で役に立つIGRA使用の手引き」, 第1版, 公益財団法人結核予防会, 東京, 2015.
- 4) 石川信克, 阿彦忠之: 感染症法に基づく結核の接触者健康診断の手引き (改訂第5版). 厚生労働科学研究 (新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業) 「地域における効果的な結核対策の強化に関する研究」. 平成26年3月.
- 5) 黒松 功: PVPの現状と発展, 新規低侵襲治療から標準治療へ. Japanese Journal of Endourology. 2016; 29: 172-177.
- 6) 厚生労働省: 統計情報・白書. 各種統計調査. 厚生労働省統計一覧. 患者調査. 結果の概要. 平成29年 (2017) 患者調査の概要. 統計表「統計表3」. https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/10-20-kekka_gaiyou.html
- 7) 牧野茂徳: 定期健康診断有所見率の上昇と労働者の高齢化との関連. 「厚生」の指標. 2011; 58: 23-29.
- 8) 牧野茂徳, 渡辺新吉, 奈良一郎, 他: 定期健康診断有所見率調査結果について. 産業医学ジャーナル. 2004; 27: 58-64.
- 9) 牧野茂徳, 岩崎千孝, 奈良一郎, 他: 職域における定期健康診断の性・年齢別有所見率, 平成11年東京都産業保健健康診断機関連絡協議会の調査から. 産業医学ジャーナル. 2001; 24: 12-19.
- 10) 厚生労働省健康局結核感染症課長通知: 「結核集団感染事例報告の徹底等について」の一部改正について. 平成19年3月29日, 健感発第0329005号.
- 11) 厚生労働省健康局結核感染症課長通知: 結核に係る感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律第17条に規定する健康診断の取扱いについて. 平成19年3月29日, 健感発第0329002号.
- 12) 加藤誠也: 結核院内 (施設内) 感染対策の手引, 平成26年版. 厚生労働省インフルエンザ等新興再興感染症研究事業 「結核の革新的な診断・治療及び対策の強化に関する研究」. 平成26年3月.
- 13) Bae W, Park KU, Song EY, et al.: Comparison of the Sensitivity of QuantiFERON-TB Gold In-Tube and T-SPOT.TB According to Patient Age. PLoS One. 2016; 11 (6): e0156917. doi: 10.1371/journal.pone.0156917.
- 14) Kwon YS, Kim YH, Jeon K, et al.: Factors that Predict Negative Results of QuantiFERON-TB Gold In-Tube Test in Patients with Culture-Confirmed Tuberculosis: A Multi-center Retrospective Cohort Study. PLoS One. 2015; 10 (6): e0129792. doi: 10.1371/journal.pone.0129792.
- 15) Jeon YL, Nam YS, You E, et al.: Factors influencing discordant results of the QuantiFERON-TB Gold In-tube test in patients with active TB. J Infect. 2013; 67 (4): 288-93. doi: 10.1016/j.jinf.2013.06.005.
- 16) Kamiya H, Ikushima S, Kondo K, et al.: Diagnostic performance of interferon-gamma release assays in elderly populations in comparison with younger populations. J Infect Chemother. 2013; 19 (2): 217-22. doi: 10.1007/s10156-012-0480-x.
- 17) Kobashi Y, Mouri K, Miyashita N, et al.: QuantiFERON TB-2G test for patients with active tuberculosis stratified by age groups. Scand J Infect Dis. 2009; 41 (11-12): 841-6. doi: 10.3109/00365540903186215.

Original Article

CONTACT INVESTIGATION USING THE QFT-3G TEST FOR ELDERLY INPATIENTS OF A MENTAL HOSPITAL

^{1,2}Kakuyoshi OHYA, ¹Akiko NISHIDA, ¹Amina KATSUKI, ^{1,3}Yuri OKUNO,
¹Kyoko TERADA, ¹Hiroko ICHIKI, ^{1,4}Harumi KANAMORI, ^{1,5}Masaya MIYAZONO,
¹Hitomi NAGAI, and ⁶Takayuki NAGAI

Abstract [Purpose] To identify subjects with latent tuberculosis (TB) infections (LTBIs), we used a contact investigation at a mental hospital where many elderly patients had been admitted.

[Methods] An elderly patient who was admitted to the mental hospital was diagnosed with lung TB. Considering the infected patient as the index case, we planned a contact investigation. Among the 157 inpatients who were subjects of the contact investigation, 120 were older than 60 years of age, and this cohort represented approximately 80% of all inpatients. We schemed to perform the QFT-3G test on the younger inpatients and elderly inpatients who were over 60 years, rather than X-ray examinations for 2 years.

[Results] Of the 149 inpatients who underwent the QFT-3G test, the QFT-3G test produced positive results in 35 inpatients (28 over 60 years) and equivocal results in 12 inpatients (9 over 60 years). No subjects had active TB. We regarded equivocal results as those that were evaluated as negative, in reference to the previous papers¹⁾²⁾. The QFT-3G positive rate, which was obtained from the contact investigation, was compared with the IGRA positive rate by age group²⁾. Depending on these consideration LTBI treatment was recommended to the inpatients who were 69 years of age or younger and had positive results. Finally, 14 inpatients

had received LTBI treatment, seven of whom were over 60 years.

[Conclusion] We distributed equivocal QFT-3G test results and determined LTBI treatment indications in reference to previously published papers¹⁾²⁾. The sensitivity of the QFT-3G test may decrease for elderly people; nevertheless, contact investigations that use the QFT-3G test facilitate LTBI screening.

Key words: Elderly people, Contact investigation, LTBI, QFT-3G, Previous TB infection, Recent TB infection

¹Osaka Prefectural Tondabayashi Public Health Center; ²Department of Urology, Hemodialysis Center, Takasago Seibu Hospital; ³Department of Child and Health, Fujiidera City; ⁴Osaka Prefectural Kishiwada Public Health Center; ⁵Neyagawa City Public Health Center; ⁶Department of Infection Diseases, Osaka Habikino Medical Center

Correspondence to: Kakuyoshi Ohya, Department of Urology, Hemodialysis Center, Medical Corporation Okinawa Tokushukai, Takasago Seibu Hospital, 1-10-41, Nakasuji, Takasago-shi, Hyogo 676-0812 Japan.

(E-mail: ohya_kakkunn@yahoo.co.jp)