

救急外来を受診後に診断された結核症例の検討

矢島 剛洋 神宮 大輔 生方 智 庄司 淳
高橋 洋

要旨：〔目的〕 Emergency Room (ER) における結核の特徴を検討した。〔方法〕 35年間に結核と診断された16歳以上の255例を、ER受診契機に診断された症例とそれ以外に分け、背景や病型を後方視的に比較した。ER例に関しては、結核の診断状況を呼吸器症状の有無により比較検討した。最後にER、非ERにおける結核との遭遇率、受診から診断までの期間をそれぞれ計算し、比較検討した。〔結果〕 ER例(54例)は非ER例(201例)よりも平均年齢が有意に高かった。ER例において、尿路感染、骨折、肺塞栓症、急性心筋梗塞、胃潰瘍、急性虫垂炎、骨盤腹膜炎、脳梗塞、一酸化炭素中毒などの主病名がほかに存在するために呼吸器症状が軽視される症例が21例(38.9%)存在し、それ以外の33例と比較して、受診から診断までにかかる期間が約3倍遅延していた。ERにおける結核との遭遇頻度は救急車では約1/1,800件、時間外外来では約1/22,000件だった。また、救急車搬入例は、時間外外来や非ERよりも診断までにかかる期間が約4～6日間遅れていた。〔結論〕 ERにおいては、他に緊急性の高い疾患が存在する場合でも積極的に結核を疑って検査を行うことが必要である。

キーワード：結核, ER, 救急車, 時間外外来, 診断の遅れ

目 的

日本の結核罹患率は年々減少傾向にあるが、結核新規登録者における高齢者の比率が増加している¹⁾。とくに高齢者は症状が典型的でないことが多く、Emergency Room (ER) のように緊急度や重症度が優先される現場ではとくに結核の診断は遅れやすい。そのため、ERにおける結核症例をいかに早期に発見し対応するかは、結核診療の重要な課題だと考えられる。

当院は357床(呼吸器内科病床46床、結核収容モデル病床1床)の総合病院であり、年間の救急車搬入数は約2,900台(うち成人は約2,600台)、時間外外来患者数は約14,000人(うち成人は約10,000人)の二次救急・民間病院である。宮城県塩竈市を中心とする人口約25万人の地域を診療圏とする。

今回、過去35年間に当院ERを受診後に診断された結核症例の特徴を検討したので報告する。

方 法

(1) 対象

1980年4月から2015年3月までの35年間に当院で診断された16歳以上の結核症例を、ER受診を契機に結核と診断された症例(以下、ER例)とそれ以外(以下、非ER例)に分けた。症例は、診療録や抗酸菌検査伝票、発生届台帳を用いて抽出した。結核の診断根拠は、各種検体の培養で*Mycobacterium tuberculosis*が分離された症例のほか、肺外結核症例では病理組織所見や胸水 adenosine deaminase (ADA) などから臨床的に診断され、届出した症例も含めた。発症時に15歳以下、または届出されていない症例は除外した。

(2) 検討内容

全結核症例の平均年齢、性別、基礎疾患、呼吸器症状(咳嗽、呼吸困難、咯血、胸痛など)の有無、病型を調査し、ER例と非ER例で比較検討した。

ER例におけるER受診時の主病名を調査した。主病名

は診療録の記載から判断した。

ER例のうちER受診時に呼吸器症状を伴う症例と伴わない症例の2群(以下、呼吸器症状随伴群、呼吸器症状非随伴群)に分け、診断状況、診断根拠を比較検討した。

2007年4月から2015年3月までの8年間における当院の救急車搬入数や時間外外来受診患者数、その他の全外来受診患者数(いずれも16歳以上)を調査した。同期間に診断された結核症例から、ER(救急車搬入と時間外外来)、非ERにおける結核との遭遇率をそれぞれ計算し、比較検討した。同様に、ER、非ERにおける受診から診断までの期間を計算し、比較した。

(3) 解析方法

ER例と非ER例における年齢の比較や、呼吸器症状の

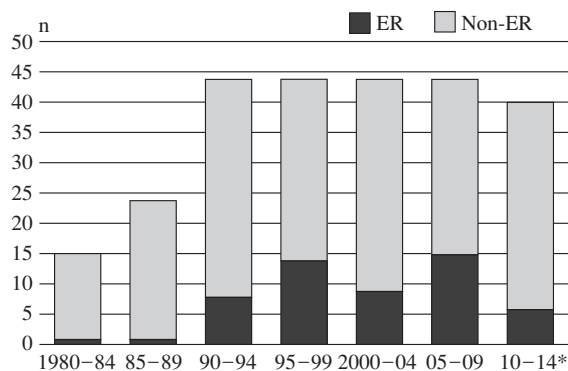


Fig. 1 Time-dependent change of the number of the tuberculosis patients

*The years were described by Japan fiscal year: from April to March.

ER: Tuberculosis patients diagnosed after visit to emergency room

Non-ER: Tuberculosis patients diagnosed other than ER

有無による診断状況の比較にはt検定を用いた。救急車搬入と時間外外来、非ERの3群における、結核との遭遇率と、受診から診断までの期間に関しては分散分析を行った。また、3群間で有意差が認められた場合には、Bonferroni法による多重比較を行った。その他はフィッシャーの直接確率計算法を使用した。いずれも棄却率5%未満を有意とした。

結 果

35年間に当院で診断された16歳以上の結核症例255例のうちER例は54例(21.2%)だった。5年ごとの全結核症例数、ER結核症例数の推移をFig. 1に示す。当院においては1990年頃を境に全結核症例数と、そのうちER例の占める割合がともに増加し、1990年以降はER例が全体の15%から多いときで30%以上を占めている。

結核症例の患者背景や病型をTable 1に示す。平均年齢はER例が非ER例よりも有意に高く(71.7±16.3歳 vs. 63.3±20.3歳, p=0.006)、病型では肺外結核の割合はER例が非ER例よりも有意に少ない結果となった(18.5% vs. 35.8%, p=0.015)。

ER例の主病名をTable 2に示す。初期から結核が疑われた症例は7例(13.0%)にすぎず、最も多かった主病名は肺炎24例(44.4%)だった。また、尿路感染、腰椎圧迫骨折、肺塞栓症、大動脈弁狭窄症による失神、急性心筋梗塞、心肺停止、一酸化炭素中毒、大腿骨頸部骨折、出血性胃潰瘍、胃潰瘍穿孔、大腸癌、急性虫垂炎、骨盤腹膜炎、脳梗塞などといった他科の緊急性の高い主病名があり、結核がそれらと併存する形で診断された症例は

Table 1 Characteristics of tuberculosis patients and type of tuberculosis

	ER (n=54)	Non-ER (n=201)	p-value
Age (mean±SD)	71.7±16.3	63.3±20.3	0.006
Male (%)	37 (68.5%)	128 (63.7%)	
History of past episode of tuberculosis (%)	11 (20.4)	15 (7.5)	0.005
Underlying respiratory diseases (%)	21 (38.9)	36 (17.9)	0.001
Use of steroids (%)	2 (3.7)	6 (3.0)	
HIV infection (%)	0 (0.0)	0 (0.0)	
Foreign nationality (%)	0 (0.0)	0 (0.0)	
With respiratory symptoms (%)	33 (61.1)	147 (73.1)	
Type of tuberculosis			
Pulmonary tuberculosis (%)	44 (81.5%)	129 (64.2%)	
Extrapulmonary tuberculosis (%)	10 (18.5)	72 (35.8)	0.015
Tuberculous pleurisy (%)	4 (7.4)	45 (22.4)	0.013
Tuberculous empyema (%)	0 (0.0)	3 (1.5)	
Miliary tuberculosis (%)	3 (5.6)	3 (1.5)	
Tuberculosis lymphadenitis (%)	2 (3.7)	5 (2.5)	
Bone tuberculosis (%)	1 (1.9)	4 (2.0)	
Enteric tuberculosis (%)	0 (0.0)	3 (1.5)	
Bronchial tuberculosis (%)	0 (0.0)	3 (1.5)	
Tuberculous pericarditis (%)	0 (0.0)	2 (1.0)	
Cutaneous tuberculosis (%)	0 (0.0)	2 (1.0)	
Genital tuberculosis (%)	0 (0.0)	2 (1.0)	

21例 (38.9%) 存在した。

ER例における呼吸器症状の有無による診断状況の比較をTable 3に示す。ER例のうちER受診時に呼吸器症状を伴っていたのは33例 (61.1%) だった。呼吸器症状随伴群と比較して呼吸器症状非随伴群は、抗酸菌関連検査を行うまでの期間 (6.7日 vs. 21.2日, $p=0.002$), 結核の診断までの期間 (12.5日 vs. 33.3日, $p=0.00002$) といずれも約3倍遅延していた。

ER (救急車と時間外外来), 非ERにおける結核との遭遇率と, 受診から診断までの期間を, それぞれFig. 2aとFig. 2bに示す。2007年4月から2015年3月までの8年間における16歳以上の症例の救急車搬入数, 時間外外来受診患者数, それ以外の全外来受診患者数はそれぞれ18,468件, 67,606件, 1,719,494件だった。同期間に診断された結核症例は, 救急車搬入10例, 時間外外来3例, 非ER 49例だった。よって, ERにおける結核との遭遇率は救急車搬入0.054% (約1,800件に1件), 時間外外来0.0044% (約22,000件に1件), 非ERにおける結核との

Table 2 Initial diagnoses during emergency room visit

	ER (n=54)
Suspicion of tuberculosis	7
Pneumonia	24
Lung carcinoma	1
Acute exacerbation of asthma	1
Urinary infection	4
Fracture of the lumbar spine	3
Fracture of the femoral neck	1
Pulmonary embolism	1
Syncope by aortic stenosis	1
Acute myocardial infarction	1
Cardiopulmonary arrest	1
Carbon monoxide intoxication	1
Hemorrhagic gastric ulcer	1
Perforated gastric ulcer	1
Colon carcinoma	1
Acute appendicitis	1
Pelvic peritonitis	1
Brain infarction	1
Dehydration	1
Migraine	1

Table 3 The comparison of diagnostic situations of ER patients with and without respiratory symptoms

	With respiratory symptoms (n=33)	Without respiratory symptoms (n=21)	p-value
Duration of time from first visit to AFB test	6.7 days	21.2 days	0.002
Duration of time from first visit to diagnosis	12.5 days	33.3 days	0.00002
Diagnostics			
Sputum (%)	24 (72.7%)	8 (38.1%)	0.011
Sputum smear-positive	18	5	
Sputum smear-negative	6	3	
Pleural effusion (%)	2 (6.1)	1 (4.8)	
BALF (%)	5 (15.2)	4 (19.0)	
Gastric aspirate (%)	0 (0.0)	2 (9.5)	
Resected specimen (%)	1 (3.0)	4 (19.0)	0.047
Autopsy specimens (%)	0 (0.0)	1 (4.8)	
Clinical diagnosis (%)	1 (3.0)	1 (4.8)	

AFB: acid-fast bacillus, BALF: bronchoalveolar lavage fluid

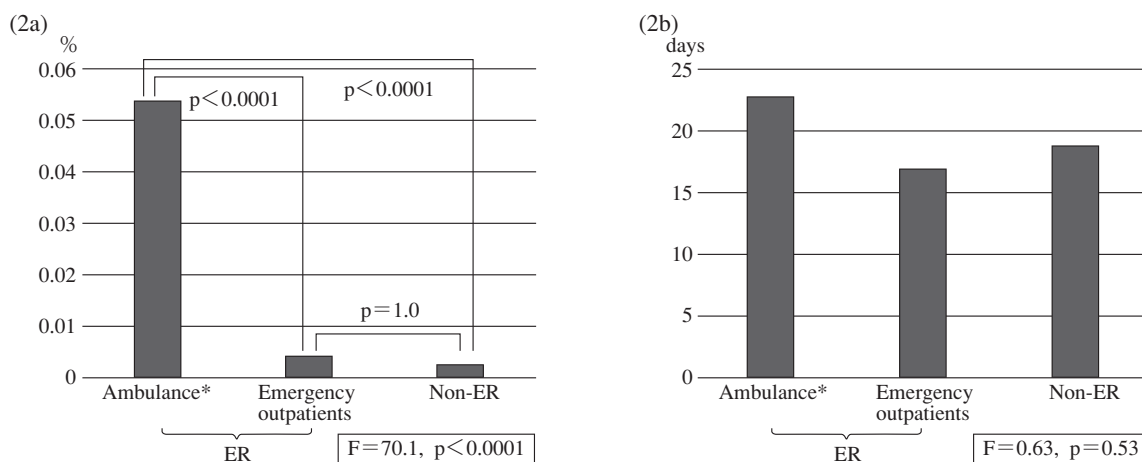


Fig. 2 The encounter rates with tuberculosis (2a) and the time to diagnosis of tuberculosis (2b)

*Ambulance-transported patients

遭遇率は0.0028% (約36,000件に1件)と算出された。救急車搬入における結核との遭遇率は、時間外外来の約12倍、非ERの約20倍と有意に高い結果となった (Fig. 2a)。また、同様にER (救急車搬入と時間外外来)、非ERにおける受診から診断までの平均期間を計算すると、救急車搬入が22.9日 (1~144日間)、時間外外来が17.0日 (1~53日間)、非ERが18.9日 (1~80日間)と、3群間に有意差は認められなかったが、救急車搬入はそれ以外と比較して、診断が約4~6日間遅れる傾向が認められた (Fig. 2b)。

考 察

今回の検討から、ERにおける結核の特徴としては、高齢者に多いこと、結核のほかに緊急性のある多様な主病名が認められること、結核以外の主病名がある場合や救急車搬入例はとくに結核の診断が遅れやすいこと、救急車搬入における結核との遭遇率は時間外外来や非ERと比較して非常に高いことが挙げられた。

「結核の統計」¹⁾によると、日本では2014年の新登録結核患者数は、60歳以上、70歳以上、80歳以上がそれぞれ71.5%、58.2%、37.7%と非常に高齢化している。症状発現から1カ月以上経過した後に医療機関を受診した割合は、2003年に42.6%、2014年に67.4%であり、医療機関を受診してから1カ月以上経過した後に診断された割合も2003年に27.0%、2014年に28.9%といずれも増加している。

日本では人口の高齢化に伴い要介護者も増加し、救急車に頼って医療機関を訪れることも稀ではない。ERのように重症度や緊急性が優先される現場では、症状が典型的でないことの多い結核を早期に診断することは困難である^{2)~7)}。

ERにおける結核の特徴として、他に緊急性のある疾患の影響のために結核の発見が遅れやすいことが米国からの報告でも指摘されている⁸⁾。同報告では平均年齢47歳、結核蔓延国からの移住者が42%、ホームレス27%、HIV感染者17%など、日本の状況とはかなり異なるものの、44例のうち呼吸器症状を伴っていたのは33%にすぎず、発熱などと合わせても47%だった。それ以外の症例は腹痛や胸痛、脱力、吐血、失神、眩暈、高血糖など様々な理由で来院していた。

台湾からの報告では、ER症例の中で結核の診断が遅れた群の初期診断は「肺炎」が68.4%を占めていた⁹⁾。ERにおいて発熱や呼吸器症状、浸潤影などの画像所見が認められた場合、緊急性の観点からはまず肺炎を疑うことが理由のひとつとして挙げられる^{10) 11)}。MoranらはERにおいて肺炎疑いとして入院した5,079症例のうち224例 (4.4%) が実際には結核だったと報告している¹²⁾。同

報告では、結核蔓延国からの移住者、体重減少、過去の結核罹患歴、ホームレス、刑務所入所歴などの背景のある症例に肺尖部の浸潤影、空洞影が認められた場合、喀痰抗酸菌塗抹検査の結果が分かるまではERから陰圧個室に入院することを考慮するべきだと述べている。本報告においてもER受診後に最も多く診断されていた病名は肺炎だった。肺炎を疑う症例の中で結核の診断率を上げるためには、高齢者や、陰影の分布が上肺野や上葉主体である場合、抗菌薬無効例、症状経過が亜急性である場合などにおいてはとくに、喀痰抗酸菌関連検査を早期に行うべきである。

結 語

ERにおける結核は高齢者に多く、結核のほかに緊急性のある多様な主病名が認められやすい。結核以外の主病名がある場合や救急車搬入例はとくに結核の診断が遅れやすく、救急車搬入における結核との遭遇率は時間外外来や非ERと比較して非常に高い。今後さらに高齢化が進む中で、ERにおける結核は重要な課題として認識するべきである。

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) 財団法人結核予防会結核研究所疫学情報センター：「結核の統計」.http://www.jata.or.jp/rit/ekigaku/toukei/pertinent_material/ (2016年1月8日アクセス)
- 2) 岡田 徹, 渋谷泰寛, 齊藤 均, 他：救命救急センターを有する都市部総合病院を受診する肺結核症例の検討. 日呼吸誌. 2008 ; 46 : 620-626.
- 3) 相馬一亥：救急救命室における結核症. 呼吸. 2003 ; 22 : 250-256.
- 4) DePonti GN, Silva DR, Coelho AC, et al.: Delayed diagnosis and associated factors among new pulmonary tuberculosis patients diagnosed at the emergency department of a tertiary care hospital in Porto Alegre, South Brazil: a prospective patient recruitment study. BMC Infect Dis. 2013 ; 13 : 538-545.
- 5) Geyer BC, Godwin P, Powell TJ, et al.: Patient factors associated with failure to diagnose tuberculosis in the emergency department. J Emerg Med. 2013 ; 45 : 658-665.
- 6) Moran GJ, McCabe F, Morgan MT, et al.: Delayed recognition and infection control for tuberculosis patients in the emergency department. Ann Emerg Med. 1995 ; 26 : 290-295.
- 7) Long R, Zielinski M, Kunimoto D, et al.: The emergency department is a determinant point of contact of tuberculosis patients prior to diagnosis. Int J Tuberc Lung Dis. 2002 ; 6 : 332-339.

- 8) Sokolove PE, Rossman L, Cohen SH: The emergency department presentation of patients with active pulmonary tuberculosis. *Acad Emerg Med.* 2000 ; 7 : 1056–1060.
- 9) Tsai TC, Hung MS, Chen IC, et al.: Delayed diagnosis of active pulmonary tuberculosis in emergency department. *Am J Emerg Med.* 2008 ; 26 : 888–892.
- 10) Liam CK, Pang YK, Poosparajah S: Pulmonary tuberculosis presenting as community-acquired pneumonia. *Respirology.* 2006 ; 11 : 786–792.
- 11) dos Santos JWA, Torres A, Michel GT, et al.: Non-infectious and unusual infectious mimics of community-acquired pneumonia. *Respir Med.* 2004 ; 98 : 488–494.
- 12) Moran GJ, Barrett TW, Mower WR, et al.: Decision instrument for the isolation of pneumonia patients with suspected pulmonary tuberculosis admitted through US emergency departments. *Ann Emerg Med.* 2009 ; 53 : 625–632.

————— Original Article —————

TUBERCULOSIS DIAGNOSIS FOLLOWING A VISIT TO THE EMERGENCY ROOM

Takehiro YAJIMA, Daisuke JINGU, Satoshi UBUKATA, Makoto SHOJI,
and Hiroshi TAKAHASHI

Abstract [Objective] We aimed to evaluate the clinical characteristics of patients admitted to the emergency room (ER) and diagnosed with tuberculosis.

[Method] We conducted a retrospective study of patients aged ≥ 16 years admitted to the hospital between April 1980 and March 2015 and diagnosed with tuberculosis. We compared patient clinical characteristics and type of tuberculosis between ER and non-ER patients. We also compared the incidence of delayed diagnosis of tuberculosis between ER patients with and without respiratory symptoms. We compared the tuberculosis encounter rate and the time to diagnosis of tuberculosis in ER and non-ER patients.

[Results] A total of 255 patients, including 54 ER and 201 non-ER patients were enrolled in this study. The average age was higher in ER patients than in non-ER patients (71.7 ± 16.3 vs. 63.3 ± 20.3 years, $p=0.006$). The reasons for visiting the ER included acute conditions such as fracture of the lumbar spine, acute myocardial infarction, hemorrhagic gastric ulcer, brain infarction, and carbon monoxide intoxication, requiring immediate treatment. The time to diagnosis of tuberculosis in ER patients without respiratory symptoms ($n=21$) was

approximately three times longer than that in patients with respiratory symptoms ($n=33$) as urgent treatment is prioritized. The tuberculosis encounter rate was 1/1,800 for patients transported by ambulance and 1/22,000 for emergency outpatients. The time to diagnosis of tuberculosis for patients transported by ambulance was approximately 4–6 days longer than that for emergency outpatients or non-ER patients.

[Conclusion] Physicians should seek to rule out the possibility of tuberculosis in all patients admitted to the ER, even where more urgent clinical conditions are prioritized.

Key words : Tuberculosis, Emergency room, Ambulance, Emergency visit, Delay of diagnosis

Department of Respiratory Medicine, Saka General Hospital

Correspondence to: Takehiro Yajima, Department of Respiratory Medicine, Saka General Hospital, 16–5, Nishiki-cho, Shiogama-shi, Miyagi 985–0024 Japan.
(E-mail: conver_stey92@yahoo.co.jp)