

じん肺の肺がん検診に関する現況と課題

山内 淑行, 齊藤 芳晃, 佐々木孝夫

珪肺労災病院呼吸器内科

(平成18年2月1日受付)

要旨：2003年1月20日の法改正により、じん肺の合併症として原発性肺癌が追加された。合併肺がんに関する検討を目的として当院におけるじん肺健診の現況を調査した。

法改正から2004年8月までに実施した延べ356人のじん肺健診受診者を、じん肺健診の種類により3群に分類した。(1) 職場健診；現役の労働者が対象。(2) 管理手帳健診；離職後のじん肺有所見者が対象。(3) 随時健診；離職時に健康管理手帳交付の条件を満たさなかった者の随時申請が主である。各群の管理区分別症例数と平均年齢について調査し、この中の肺がん検診対象者については肺がんに関する検査を行った。肺がん合併症例に関しては種々のprofile調査を行った。

職場健診受診者の平均年齢に関して管理1、つまりじん肺所見のない症例は44.8歳で、管理2以上の症例はこれより10歳以上高齢であった。随時健診受診者45例中にじん肺有所見者が30例みられた。肺がん検診対象者の平均年齢を比較すると離職者である管理手帳健診及び随時健診は職場健診よりもそれぞれ10歳以上高かった。肺がんが確認されたのは6症例で肺がん検診対象者延べ123例の4.9%と高頻度で、扁平上皮癌が4例みられた。平均年齢は70.3歳と高齢で、5例が離職者であった。

じん肺有所見者には、その重症度に関わらず、肺がん発生リスク上昇が報告されている。職場健診受診者の管理区分別の年齢比較から現在の作業環境においてじん肺所見が出現すると推測される50歳代後半以降が肺がん発生リスクと考えられるが、肺がん合併症例と肺がん検診対象者の年齢層とを対比した結果からは離職者により高リスクであることがうかがえた。法改正によってより多くのじん肺症例が肺がん検診の対象に組み込まれた一方で、定期健診の対象外であるじん肺有所見の元労働者が少なからずみられる事実が示すように、定期的な健康管理から外れている肺がん高リスク症例への対応に、課題が残ると思われた。

(日職災医誌, 54 : 165—169, 2006)

—キーワード—

じん肺, 合併肺がん, 肺がんリスク

はじめに

じん肺の軽症化・高齢化が進むなかでの予後の検討は今後のじん肺問題を予測するうえで重要な課題であるが、軽症じん肺症例が高齢になるに従って種々の疾患を併発し予後は複雑になると思われる¹⁾。じん肺と原発性肺癌(以下、肺がん)との関連性についてはこれまで多くの報告がみられているが、じん肺有所見者の肺がんリスク上昇の可能性が厚生労働省の検討結果により有意であるとの結論が得られ、これを受けて2003年1月20日にじん肺法施行規則及び労働安全衛生規則の一部を改正

する省令(平成15年厚生労働省令第2号；以下、法改正)が公布され、じん肺の合併症として肺がんが追加された。概要は、じん肺有所見、即ちじん肺管理区分(以下、管理区分)が管理2及び管理3の労働者には改正じん肺法施行規則によりじん肺健康診断に肺がんに関する検査(以下、肺がん検診)が加えられ、離職者に対しても改正労働安全衛生規則により健康管理手帳の交付対象が管理3の者から管理2または管理3の者に拡大され、それぞれ年1回肺がん検診が行われることになったことである。

じん肺と合併肺がんに関する臨床知見の集積を目的として、法改正後の当院におけるじん肺健康診断及び粉じん作業に係る健康管理手帳による健康診断(以下、じん肺健診)の現況を肺がん検診の成績を中心に検討した。

The present state and problems of pneumoconiosis examination for current and former dust-exposed workers

対象・方法

2003年の法改正から2004年8月までの当院において実施した延べ356人のじん肺健診受診者を対象とした。

じん肺健診を受診者の種類により以下の3群に分類した。(1) 職場健診；じん肺法に基づく健康診断で、就業時健診、定期健診、定期外健診、及び離職時健診からなる。現役の粉じん作業者と常時粉じん作業に従事したことがあるが現在は非粉じん作業（以下、労働者）を対象とする。(2) 管理手帳健診；粉じん作業に係る健康管理手帳による健康診断で、離職後のじん肺有所見者が対象である（管理3の者のみが対象であるが、ここでは法改正により肺がん検診の対象となった管理2の者を含めた）。(3) 随時健診；常時粉じん作業に従事する労働者又は常時粉じん作業に従事する労働者であったものの随時申請による健康診断のことであるが、ここでは離職時に健康管理手帳交付の条件を満たさなかった症例の中で、健康不安のため受診した者が主な対象である。法改正前の離職時管理区分が管理1及び管理2の者、法改正以後の離職時管理区分が管理1の者、及び労災保険非加入者が含まれる。各群のじん肺健診受診者に関して、管理区分別の症例数と平均（受診）年齢についての調査を行った。

じん肺健診受診者の中で、法改正によって定められた今回の肺がん検診の対象者は(1) 職場健診においては管理2及び管理3の症例である。(2) 管理手帳健診においてはじん肺健診受診者と対象者は同様で、管理2及び管理3での離職者である。(3) 随時健診においては受診時の管理区分が管理2及び管理3相当の者である。これらの対象者に対して肺がんに関する検査を行った。検査項目は法に定められた胸部らせんCT検査と喀痰細胞診である。合併肺がんの診断となった症例に関しては、受診時の年齢とその管理区分、肺がんの組織型（以下、種類）、該当するじん肺健診の種類及び発見の契機となった検査等のprofile調査を行った。なお結果の数値は平均値±標準偏差で示した。

結 果

じん肺健診の種類と受診者の内訳を表1に示す。職場健診受診者の割合が66.3%とじん肺健診受診者総数の過半数であったが、その中で管理1が91.9%と大部分を占めた。管理2が5.5%、管理3が2.1%、管理4は1例のみで、0.5%であった。平均年齢に関しては職場健診受診者は45.8歳と、管理手帳健診受診者の71.1歳及び随時健診受診者の73.6歳と比較して低年齢であった（それぞれ $p < 0.01$ ）。職場健診受診者の中では管理1の平均年齢は44.8歳と、じん肺有所見である管理区分2以上の症例よりも10歳以上低かった。健康管理手帳交付の対象が法改正前は管理3に限定されていたことが影響したため

か、管理手帳健診においては管理2と比較して管理3受診者の割合が著明に多かった。随時健診受診者の割合は12.6%と3群の中で最も低かったが、この中で管理2と管理3を合わせたじん肺有所見率は66.7%と高い割合であった。

肺がん検診の対象者は延べ123症例であった。該当するじん肺健診の種類と管理区分により分類した調査結果を表2に示す。平均年齢は職場健診受診者58.1歳、管理手帳健診受診者71.1歳及び随時健診受診者73.7歳で、離職者が現役労働者よりも10歳以上平均年齢が高いことを示す。

今回の調査期間に合併肺がんと診断されたのは6症例で肺がん検診対象者の4.9%を占め、平均年齢は70.3±2.3歳と高齢であった。それぞれを該当するじん肺健診の種類でみると職場健診に1例、管理手帳健診に2例、及び随時健診に3例みられた。表3に肺がん合併症例のprofileを示した。管理区分では管理2と管理3がそれぞれ3例、種類では扁平上皮癌が4例、腺癌1例、大細胞癌1例であった。発見された検査方法は胸部らせんCT検査が3例、喀痰細胞診が1例であった。なお随時健診受診者の3症例中の2例は他の医療機関にて肺がんと診断され、じん肺管理区分の評価等の目的で当院への紹介受診となったもので、他の1例は法改正を知り管理区分の再評価目的でじん肺健診を受けた者である。

考 察

われわれは法改正以後の当院におけるじん肺健診の現況について、肺がん検診を中心に検討を行った。

じん肺健診において、現役の労働者が対象である職場健診の受診者の割合が過半数で、その中で管理1つまりじん肺所見を有しない症例が大部分であった。管理2以上の症例はわずかに8.1%で労災補償の対象となる重症例の管理4は1症例のみであった。じん肺有所見者数の減少や、重症例の新たな出現が極めて少ない等の近年の動向と一致し²⁾、じん肺の軽症化を確認する結果であった。ここで職場健診における管理1の症例とじん肺有所見者である管理2以上の平均年齢を比較すると後者は10歳以上高く、現在の作業環境において粉じん作業者にじん肺所見が出現するのは50歳代後半以降であることがうかがえる。じん肺有所見者にはその重症度に関わらず肺がん発生リスク上昇が認められることが報告されており^{3) 4)}、この条件に該当する現役の労働者には肺がん発生リスクが考えられるが、前述したように職場健診におけるじん肺有所見者の発生割合は低く、発生してもほとんどが改正じん肺法施行規則に定められた肺がん検診により定期的な健康管理が受けられるのである。

合併肺がんと診断されたのは6症例で、これは肺がん検診対象者の4.9%であり扁平上皮癌が4例みられた。これまでの報告ではじん肺有所見者において肺がんの合

表1 当院におけるじん肺健診の種類と受診者の内訳 (2003年1月～2004年8月)

じん肺健診の種類	受診者数と平均年齢 (カッコ内はじん肺健診 受診者総数に対する割合)	管理区分	症例数と平均年齢 (カッコ内は各じん肺健診 受診者総数に対する割合)
職場健診	236例 (66.3%) 45.8 ± 12.0歳	管理1	217例 (91.9%) 44.8 ± 11.7歳
		管理2	13例 (5.5%) 57.6 ± 7.6歳
		管理3	5例 (2.1%) 58.4 ± 9.3歳
		管理4	1例 (0.5%) 64歳
管理手帳健診	75例 (21.1%) 71.1 ± 7.0歳	管理2	10例 (13.3%) 66.6 ± 7.3歳
		管理3	65例 (86.7%) 71.8 ± 6.7歳
随時健診	45例 (12.6%) 73.6 ± 7.6歳	管理1	15例 (33.3%) 73.2 ± 9.6歳
		管理2	22例 (48.9%) 73.7 ± 5.8歳
		管理3	8例 (17.8%) 73.8 ± 8.0歳

表2 肺がん検診の対象者と肺がん合併症例の内訳

じん肺健診の種類 (対象者の症例数)	管理区分と平均年齢 (対象者の症例数)	肺がん合併症例 (年齢)
職場健診 (18例)	管理2 57.6 ± 7.6歳 (13例) 管理3 58.4 ± 9.3歳 (5例)	なし 1例 (67歳)
管理手帳健診 (75例)	管理2 66.6 ± 7.3歳 (10例) 管理3 71.8 ± 6.7歳 (65例)	なし 2例 (それぞれ71歳)
随時健診 (30例)	管理2 73.7 ± 5.8歳 (22例) 管理3 73.8 ± 8.0歳 (8例)	3例 (68歳, 72歳, 73歳) なし
計 123例		6例 (平均年齢 70.3 ± 2.3歳)

表3 肺がん合併6症例のprofile

じん肺健診の種類	年齢	管理区分	種類	発見された検査方法
職場健診	67歳	3イ	腺癌	胸部らせんCT
管理手帳健診	71歳	3イ	大細胞癌	胸部らせんCT
	71歳	3ロ	扁平上皮癌	喀痰細胞診
随時健診	68歳	2	扁平上皮癌	胸部らせんCT
	72歳	2	扁平上皮癌	(他の医療機関からの紹介)
	73歳	2	扁平上皮癌	(他の医療機関からの紹介)

併は他の悪性腫瘍と比較して高頻度であり、一般肺癌と比較して扁平上皮癌の割合が多いとされている^{1) 5)}。他の医療機関からの紹介も含め、法改正を知りじん肺の評価目的等で受診した症例が集まったこと等のバイアスもあるが、今回の検診結果はこれらの報告の特徴と同様の傾向を示していると考えられた。

肺がん合併症例の平均年齢は70.3歳と高齢であり最も年齢の低い症例でも67歳であった。一方、肺がん検診対象者の平均年齢は、職場健診受診者よりも離職者が10歳以上高く管理手帳健診71.1歳、随時健診73.7歳であった。肺がん合併6例中5例が離職者であった調査結果も示すように、年齢層を対比させて検討すると合併肺がんは離職者により高リスクであることがうかがえた。改正労働安全衛生規則により健康管理手帳の交付対象が拡大され、肺がん発生高リスク群である離職者のより多くが、肺がんの早期発見や早期治療を念頭においた定期的

な健康管理を受けられるようになったことは、じん肺対策上望ましいことである。

ここで今回の随時健診受診者中、管理2または管理3相当の症例は合わせて30例(66.7%)みられ、この中に肺がん合併3例を認め、これは肺がん高リスクでありながら行政による定期的な健康管理を外れたままの元粉じん労働者が少なからず存在することを示す。厚生労働省より毎年公表される「労働衛生のしおり」の年次別じん肺管理区分の決定状況からは法改正前に管理2であった離職やその他の理由により健診の網から外れていった者が相当数存在することがうかがえる。一方、離職時に健康管理手帳交付の条件を満たさなかった症例は法改正前の離職時管理区分が管理1及び管理2の症例、または法改正以後の離職時管理区分が管理1であった者が含まれるが、粉じん曝露中止後も進展するじん肺の報告^{6) 7)}や、粉じん作業から長期間離れていたじん肺剖検例にお

いて活動性の持続する肺内マクロファージが度々確認される経験等から示唆されるように、離職時に管理1であった即ちじん肺所見のなかった者にその後の経過でじん肺所見が新たに出現する可能性も予測される。頻度は少ないがこのような症例の報告がみられ^{8) 9)}、この場合法が改正されても肺がん検診の対象から外れたままの状態が続くことになる。定期健診の対象から外れた肺がん高リスク症例に対する健康管理に課題が残ると思われた。

文 献

- 1) 山内淑行, 斉藤芳晃, 佐々木孝夫, 他: 遊離珪酸関連じん肺. 日災医誌 53: 128—133, 2005.
- 2) 佐々木孝夫, 志田寿夫, 斉藤芳晃: わが国のじん肺症の動向. 呼吸 22: 727—737, 2003.
- 3) 千代谷慶三, 斉藤芳晃: じん肺症における肺がんのリスクについて—量・反応関係に関する一考察—. 日災医誌 39: 629—632, 1991.
- 4) Ebihara I, Kawami M: Lung cancer and immunopathologic diseases among copper miners in a small copper mine, stonemasons and pneumoconiotic patients in Japan: edited by Chiyotani K, Hosoda Y, Aizawa Y. Amsterdam, Elsevier Science, 1998, pp 225—236. 山内淑行, 斉藤芳晃, 佐々木孝夫, 他: じん肺塊状巣の臨床病理学的意義. 日災医誌 投稿中.
- 5) Morita T: A statistical study of lung cancer in the annual of pathological autopsy cases in Japan, from 1958 to 1997, with reference to time trends of lung cancer in the world. Jpn J Cancer Res 93 (1): 15—23, 2002.
- 6) 木村清延, 酒井一郎, 三上 洋, 他: 管理3 (イ) じん肺症例の離職後長期観察成績. 日災医誌 49: 351—354, 2001.
- 7) 千代谷慶三: 粉じん障害とじん肺. 産業医学ジャーナル '89増刊号: 111—124, 1989.
- 8) Attfield MD, Seixas NS: Prevalence of pneumoconiosis and its relationship to dust exposure in a cohort of U.S. bituminous coal miners and ex-miners. Am J Ind Med 27: 137—151, 1995.
- 9) Eve B, Pierre B, Nearkassen C, et al: Can the evolution to pneumoconiosis be suspected in coal miners? a longitudinal study. Am J Respir Crit Care Med 158: 504—509, 1998.

(原稿受付 平成18. 2. 1)

別刷請求先 〒321-2523 栃木県塩谷郡藤原町高德632
珪肺労災病院呼吸器内科
山内 淑行

Reprint request:

Hideyuki Yamauchi, MD
Division of Pulmonary Medicine, Keihai-Rosai Hospital, 632
Takatoku, Fujihara, Shioya-gun, Tochigi 321-2523, Japan

THE PRESENT STATE AND PROBLEMS OF PNEUMOCONIOSIS EXAMINATION FOR CURRENT AND FORMER DUST-EXPOSED WORKERS

Hideyuki YAMAUCHI, Yoshiaki SAITOH and Takao SASAKI
Division of Pulmonary Medicine, Keihai-Rosai Hospital

Following the partial revision of the Pneumoconiosis Law (law revision), primary lung cancer (lung cancer) became one of the “complications of pneumoconiosis” on January 20, 2003. Thus, in order to investigate lung cancer complicated by pneumoconiosis, we examined the present state of pneumoconiosis examination.

In the present research, a total of 356 current and former dust-exposed workers, who underwent pneumoconiosis examination at our hospital during the period from January 2003 to August 2004, were divided into the following three groups based on the type of examination. (1) group A, current workers; (2) group B, former workers who are eligible to undergo regular pneumoconiosis examinations; and (3) group C, primarily former workers who applied voluntarily to undergo a pneumoconiosis examination because they had no opportunity to receive regular examinations. For each group, the workers were evaluated according to the classifications for supervision of pneumoconiosis (CSP) and the mean age and number of workers were calculated. In addition, lung cancer screening examinations were performed for individuals who were required to undergo screening following the law revision. Subsequently, the profiles of those diagnosed with lung cancer were examined.

The following results were obtained. In group A, the mean age of 44.8 years for CSP-1, which indicated cases without pneumoconiosis, was lower than those for CSP-2, 3, and 4 by more than 10 years. In group C, 30 cases (66.7%) with pneumoconiotic lesions were identified. Regarding lung cancer screening, the mean age of group B and C, which primarily comprised former workers, was more than 10 years higher than that of group A. Of the total of 123 subjects who underwent lung cancer screening, 6 cases (4.9%) were diagnosed with a complicating lung cancer and had a high mean age of 70.3 years. Of these 6 cases, 5 were former workers and, histologically, 4 cases had squamous cell carcinoma.

It is evident that those with pneumoconiosis, regardless of its severity, have an increased risk of lung cancer. Regarding the current workers, the age group older than their late fifties, when pneumoconiotic lesions are thought to occur in workers exposed to dust in their present workplace, is thought to be at risk for lung cancer. However, the result of an age group comparison suggests that the risk of lung cancer might be higher for former workers than for current ones. Following the law revision, more cases with pneumoconiosis were provided with an opportunity for a lung cancer screening. However, as shown by the fact that several cases with pneumoconiotic lesions were identified in group C, it seems that health management for high-risk individuals who do not have the opportunity to undergo regular lung cancer examinations remains a problem.
