

呼吸器疾患の診断と治療 — 最近の進歩 —

13. じん肺症と石綿関連疾患

労働者健康福祉機構 北海道中央労災病院院長
木村 清延

はじめに

じん肺の新規労災認定患者は、1996年の1,502人をピークとして減少し、2011年には539人とほぼ半減している(図1)。これをみると、近年になって最も患者数の多かった続発性気管支炎が、ここ数年間、管理4やその他の合併症に比べて、減少数が際立っている。この背景にある続発性気管支炎診断や、認定に関する問題点を明らかにし、最近のわれわれの研究成績を紹介する。またじん肺や、石綿関連疾患における画像診断の中から、胸膜プラークの3D表示について解説する。

じん肺合併症：特に続発性気管支炎を中心として

(1) 合併症の疫学と続発性気管支炎

現在じん肺合併症として定められている疾病は肺結核、結核性胸膜炎、気管支拡張症、続発性気管支炎、続発性気胸、原発性肺がんの6疾病である。昭和30年代、肺結核は頻度が高く、かつ若年で死亡す

る例が多い重大な合併症であったが、近年は激減している。それに対して、続発性気管支炎の頻度が高い状態が続いていた。最近この続発性気管支炎の診断には、いくつもの問題点があることが明らかになってきており、われわれの最近の研究では、実際には続発性気管支炎の合併頻度は、続発性気胸や、肺がんなどに比べて少ないとの成績が得られている(図2)¹⁾。

じん肺法では、合併症である続発性気管支炎を以下のように定義(一部省略して抜粋)している²⁾。すなわち、「持続性のせき、たんの症状を呈する気道の慢性炎症性変化はじん肺の病変と考えられるが、このような病変に細菌感染等が加わった状態は一般的に可逆性であり、このような場合には積極的に治療を加える必要がある。このような病態をじん肺法では『続発性気管支炎』と呼称し、合併症としている」と記載されている。さらに、その診断方法については、自覚症状の調査で「1年のうち3ヵ月以上毎日のようにせきとたんがある」とみとめられた者で、り患が疑われる者について精密検査を必要とする。たんの量を「覚醒後約1時間のたんの量が3ml以上」、性状については、「MillerとJonesの分類を参考にして、粘膿性たん1度(膿がたんの1/3以下)以上の膿性たん」であると具体的に明記されている。なお、たんの量の測定については、1回でよいとじん肺ハンドブックに記されていることから、1回のたんの検査で診断可能との誤解を生じているが、「その判断については経過に十分な注意を払う必要がある」と明記されており、「1年のうち3ヵ月以上毎日のようにせきとたんがある」を確認すること、「MillerとJonesの分類を参考にすること」などが診断上重要である。

(2) どこに問題があるのか

続発性気管支炎を合併しているとして申請がなされた場合、地方じん肺診査医会では、じん肺健康診断結果証明書のみで書面審査で判断することになり、申請の妥当性を判断することには限界がある。一方で新規のじん肺労災認定患者がピークに達した1996年以後、管理4や他の合併症が確実に減少してきていたにもかかわらず、2000年までは続発性気管支炎のみが増加、ないしは横ばいで推移していたことは奇異に思われる。

われわれは北海道労働局の依頼に基づき、画像上じん肺所見が軽微であるにもかかわらず、多くの患者を続発性気管支炎が

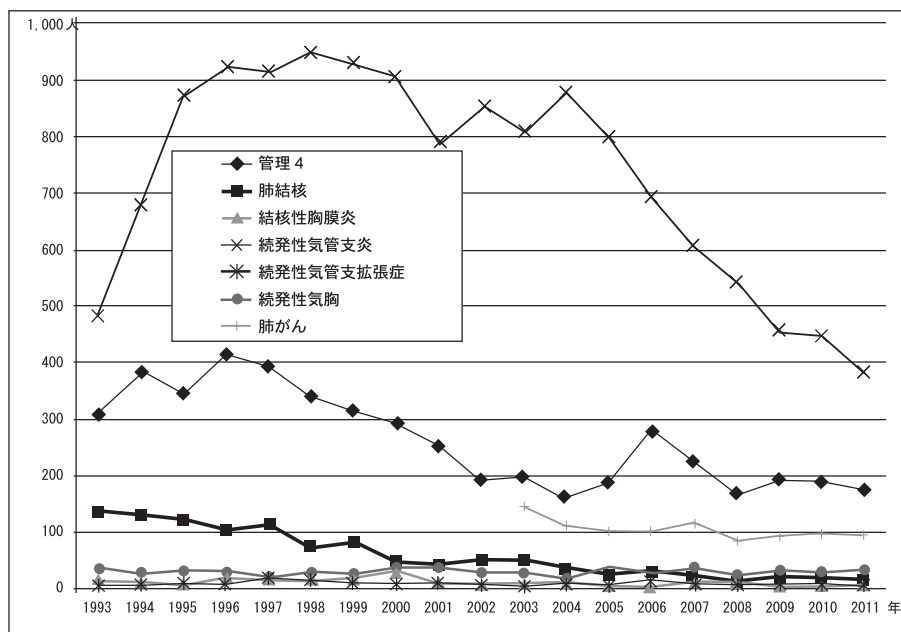


図1 じん肺の新規労災認定患者数の推移

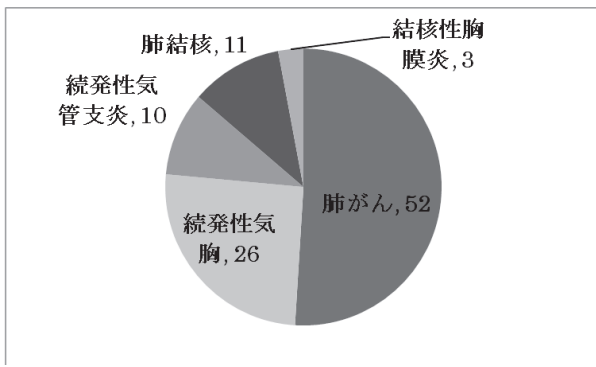


図2 じん肺合併症の頻度 (N=102、数値は%)

合併していると労災申請を続けていた患者の鑑別診断を行った。その結果、対象の73%は続発性気管支炎の合併がないと診断された³⁾。同様の鑑別診断成績は、1990年に宇垣らも報告している⁴⁾ことから、全国的に誤った診断がなされていたものと思われる。われわれはこれらの成績をもとに、2000年から続発性気管支炎の診断基準を正しく理解する必要があることを、多くの機会を通して啓発してきた。それがここ数年の、続発性気管支炎の新規認定患者数が急峻な現象を示してきた一因と理解している。じん肺合併症である続発性気管支炎については、診断基準を十分理解して正しい診断をするよう注意を喚起したい。

じん肺と自己免疫疾患

じん肺発症の機序は完全には解明されていないが、シリカ粒子と肺マクロファージ、肺胞上皮細胞、線維芽細胞、好中球、リンパ球、などの複雑なネットワークが関与し、その結果産生されたオキシダント、ケモカイン、サイトカインなどが関連することが明らかにされてきている。これまでシリカばく露と自己免疫疾患との関連があるとする報告はみられたが、近年、特にMPO-ANCA陽性の腎炎との関連を示唆する報告がなされ注目されている。

石綿関連疾患

石綿は断熱性、不燃性、電気絶縁性に優れているため、建築用材、断熱材、ブレーキ、クラッチ、塗料、接着剤、セメントなど多くの物に使用されてきた。現在わが国ではその使用が全面禁止されているが、使用されてきた経過を考えると、今後30年から40年の中皮腫や肺がん、石綿肺などの石綿関連疾患の発生に留意する必要がある。

胸膜プラークの3D表示

(1) 胸膜プラーク

胸膜プラークは、胸膜肥厚斑あるいは限局性胸膜肥厚と呼ばれる線維性胸膜変化で、石綿のばく露量が少なくても発生すること、石綿ばく露から発生するまでの期間が15年から20年程度と肺がんや中皮腫に比べて短期間に生ずることから、石綿ばく露の良い指標とされている。一般に壁側胸膜に見られるが、発生機序は分かっていない。わが国では石綿以外の影響はないと言われており、胸膜プラークはもっぱら、石綿に起因すると考えられている。

(2) 胸膜プラークの診断

2012年3月29日の通達により、石綿による肺がんの労災認定基準が改定された⁵⁾。その中では、石綿に関連する肺がんについて、①胸部エックス線写真により胸膜プラークと判断できる明らかな陰影が認められ、かつ、胸部CT画像により当該陰影が胸膜プラークとして確認されるもの、②胸部CT画像で胸膜プラークを認め、左右いずれか一侧の胸部CT画像上、胸膜プラークが最も広範囲に描出されたスライスで、その広がりが胸壁内側の1/4以上のもの、のいずれかがの所見に加えて、石綿ばく露作業期間が1年以上の場合は、『石綿による肺がん』と認定されることになった。

したがって胸膜プラークの存在や、広がりを正確に診断することが、一層重要になった。

(3) 胸壁3Dによる胸膜プラークの診断

CT検査は胸膜プラークの診断に極めて有用であるが、CTを用いても薄く石灰化を伴わないものでは、肋間静脈との鑑別が困難な場合がある。われわれは胸部CT画像のデータから、胸壁3D表示を開発して、胸膜プラークの診断を容易にすることに成功した⁶⁾。この手法により、造影剤を用いることなしに、問題とされる肋間静脈との鑑別を正確に診断することが可能となった。すなわち図3で示すよう

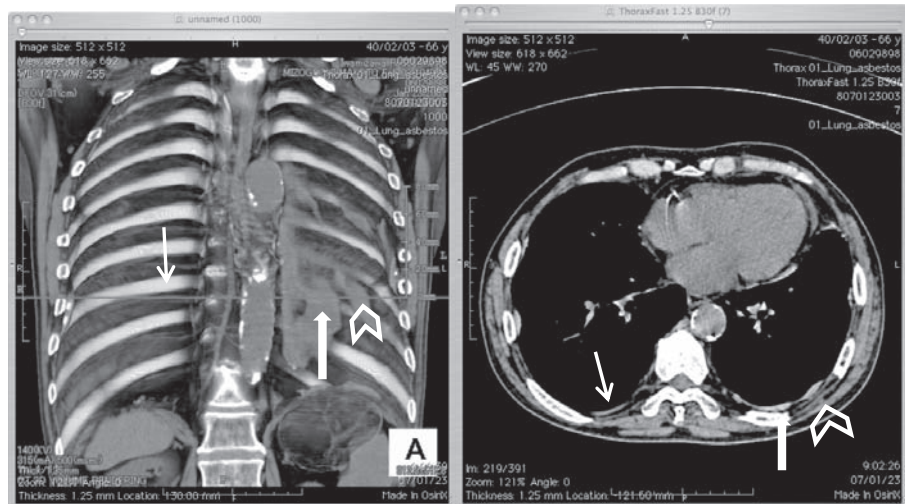


図3 胸壁3D(左)とCT画像(右)

に、図右のCT像の太い白色矢印と矢頭で示した部分は図左の胸壁3D像では、縦軸（頭足）方向に進展している胸膜プラークであることが容易に理解できる。またプラークの全体像も明瞭に把握できる。一方CT像の細い白色矢印部分は、この図で見る限り、胸膜プラークを明瞭に否定することは困難と思われる。しかしこの所見は、図左の胸壁3Dでは、胸膜プラークではなく肋間静脈であることが明瞭に示されている（図3）。

われわれはこの胸壁3D表示法を用いた研究から、胸膜プラークの発生部位は、前壁、側壁に比して後壁で最も頻度が多く、胸膜プラークの発生部位と肋骨の高さとの関係には特徴があることが示された。すなわち、前壁では第3～第4肋骨部、側壁では第6～第7肋骨部、後壁では第7～第10肋骨部に好発し、合計すると第4～第9肋骨の高さに相当する部位の頻度が多く、第7～第10肋骨部に好発するとのこれまでの報告とは異なることが明らかになった。さらに胸膜プラークの進展する方向は、頭足方向を縦軸、肋骨に平行する方向を横軸とすると、後壁の胸膜プラークは縦軸方向に、また側壁のものは横軸方向に進展することが明らかになった。また後壁に生じる胸膜プラークが、他の部位に生じるプラークに比べて大きい傾向のあることも明らかになった⁷⁾。

おわりに

じん肺は決して過去の病気ではなく、特に石綿に関連する疾患は、今後30年前後は継続ないしは増加することが懸念されている。また近年歯科技工作業に伴うじん肺や、超硬合金肺さらには液晶画面製造に関連するインジウムによる肺障害などの報告例がみられる。粉じん作業に関連する疾病には、どのような疾病があるのかを理解しておくことが必要であるが、診療にあたっては職業歴を詳細に聞き出すことも重要であることを改めて強調したい。

文 献

- 1) 中野郁夫、他：日職災医誌, 61:236-242, 2013.
- 2) 労働省安全衛生部労働衛生課編：じん肺診査ハンドブック、東京、中央労働災害防止協会、pp20, 98-100、1978.
- 3) 中野郁夫、他：日職災医誌57:246-250, 2009.
- 4) 宇垣公晟、他：日災医誌38:165, 1990.
- 5) 厚生労働省労働基準局、労災補償部補償課長、基発第0329第2号通達
- 6) 本田広樹、他：日職災医誌, 55:49-54, 2007.
- 7) 本田広樹、他：日職災医誌, 57:203-209, 2009.

新規指定医療機関

●平成25年7月1日

医療機関名称	所在地・電話番号	開設者・管理者氏名
かんし眼科医院	060-0062 札幌市中央区南2条西4丁目12-7 ☎011-241-2413	柳 比奈子
松井眼科医院	070-0033 旭川市3条通9丁目1704-7 ☎0166-23-4242	松井 英一郎

●平成25年8月1日

医療機関名称	所在地・電話番号	開設者・管理者氏名
社会医療法人禎心会 さっぽろ北口クリニック	060-0807 札幌市北区北7条西2丁目8番地1 札幌北ビル ☎011-709-1131	社会医療法人禎心会 武田 利兵衛
おおさか内科クリニック	062-0053 札幌市豊平区月寒東3条16丁目3番10号 メディカルセンタービル2階 ☎011-855-2580	大坂 康博
メンタルクリニック札幌大通	060-0062 札幌市中央区南2条西4丁目11番 桂和MTビル3階 ☎011-205-0757	高橋 玲緒奈
柏陽診療所	066-0054 千歳市柏陽4丁目3番 ☎0123-25-6707	小田切 徹太郎