

16. 低線量 CT による肺癌検診の 資格認定の必要性

長 尾 啓 一

日 本 胸 部 臨 床
第 65 卷 増 刊 号 別 刷
克 誠 堂 出 版 株 式 会 社

16. 低線量 CT による肺癌検診の 資格認定の必要性

長 尾 啓 一*

要 旨

低線量 CT による肺癌検診で発見される肺癌の多くは早期であることが報告されてきた。その結果、CT による肺癌検診は急速に普及しつつある。しかし、現時点ではこの CT による肺癌検診の有効性は科学的に証明されていない。一方、この検診では X 線被曝量を極力抑制して撮影し、多くの画像を短時間で適確に読影する必要がある。このような新たな検診の精度を確保するために認定制度の必要性が謳われている。認定対象は、撮影と CT スクリーナー業務を担う診療放射線技師、読影と精密検査への指導を担う医師が考えられ、精度管理全般に責任を負う施設についても考えられている。

Key words : 低線量 CT, 肺癌検診, 資格認定制度/
low-dose CT, lung cancer screening, accreditation system

1. はじめに

胸部単純 X 線写真を利用した肺癌検診については、日本での複数の症例対照研究により、「年 1 回の肺癌検診は肺癌による死亡を 30~50% 減少させる」ことが証明された。しかし、この結果を持ってこれまでのすべての肺癌検診が有効であったとはいえない。これらは肺癌検診を先進的

に遂行してきた地域・組織の成績であり、優れた精度管理下での結果である。

検診業界にも経済原理が入り込んできた。肺癌検診では、胸部単純 X 線写真を撮影して読影すれば収入となる。安い価格で高品質の検診を提供できるなら経済的に好ましい。しかし、必ずしも良質でない画像、さらには拙劣な読影による検診でも安価であれば一時的に市場を制することが可能である。今や集団検診についても検診業者は入札に応じなければならない。発注する方は、業者が「肺がん集団検診の手引き」¹⁾に記載してある事項に準拠して実施していると聞けば信じるしかない。もちろん多くの業者は努力により安くて良質な検診を提供している。しかし、一部の業者では問題がないわけではない。このような弊害が起り始めているというが、なぜこのようになってきたかを振り返る必要がある。思うに肺癌検診のさまざまな点で、品質の担保、精度管理が欠落してきたからではなかろうか。

一方、早期発見という点で従来型肺癌検診に限界があることは周知のことであった。そこで「より早期の肺癌を見つけるために」という目標をかけた胸部 CT による肺癌検診が思考された。そしてそれはスリッピング方式のらせん CT が登場することにより現実のものとなり、被曝線量を下げる努力の結果、スクリーニング CT として臨床稼働するようになった。

Is an Accreditation System Necessary in Lung Cancer Screening Using Low Dose CT?
Keiichi NAGAO*

* Safety and Health Organization, Chiba University, Chiba

* 千葉大学総合安全衛生管理機構 (〒263-8522 千葉県千葉市稲毛区弥生町 1-33)

CTによる肺癌検診で発見される肺癌は早期のものが多くとの報告が続くと、当然CT検診の普及に拍車がかかる。低線量CTを用いた肺癌検診による肺癌死亡の減少がまだ証明されていないにもかかわらずである。それよりも懸念されるのは質の保証である。これまでの肺癌検診での反省から、「低線量らせんCTによる肺癌検診についてはさまざまな資格認定というものを考慮すべきである」との声が上がっている。この項では、その必要性について諸観点から考えてみたい。

2. 従来型肺癌検診での反省

肺癌検診には対策型検診と任意型検診がある。前者は地域住民が対策を求めるのに応じて政策経費で実施する検診であり、後者は受診者が望んで自己費用で受ける検診である。対策型検診の多くは検診車が派遣されて実施される集団検診であり、行政からの書類を持参して医療機関に赴く個別検診はさほど多くない。一方、任意型検診は人間ドックなどが該当する。任意型検診と対策型個別検診では受診者が自己責任で検診実施医療機関を選択できるが、住民を対象とした集団検診については受診者が検診実施機関を選ぶことができない。

肺癌集団検診は1987年に老人保健事業として始められ、現在「肺癌集団検診の手引き」が示された。そこには、問診の内容、胸部単純X線撮影条件、二重読影の重要性、高危険群への喀痰細胞診、精密検査の標準化、そして治療成績や予後調査までの精度管理の重要性が謳われた。しかし、これらを義務化することはなかったため、肺癌検診の質の向上という努力が不十分であったといわざるをえない。その結果、安かろう悪かろうという肺癌検診の存在を排除しきれない状況が生まれつつある。このことは任意型検診でもまったく同じである。

まだ研究途上といえる低線量CTによる肺癌検診では、これらのことを反省して適正に普及させる努力が必要である。

3. 低線量CTによる肺癌検診

検診での必要条件是、①検査による害がほとん

どないこと、②得られる資料が診断に適していることである。肺癌検診で考えればX線被曝量が最小限であること、そして肺癌病巣が適切に画像としてとらえられることとなる。低線量とはいえCTは単純X線撮影より被曝線量が明らかに多い検査である。検診は基本的に健常人を対象とするものであるので極力被曝線量を抑える必要がある。また、CTは3次元情報であるので2次元情報の単純X線写真に比較すれば診断のための画像情報量が極めて多い。特に存在診断には大きな力を発揮する。

一方、十分条件は、①得られた画像が適切に読影されること、②読影結果により受診者に適切な事後指導がなされることである。読影では存在診断（スクリーニング）と陰影の質的診断の2つが要求されてくる。そこで異常所見が指摘された場合はその所見の説明と標準的な精密検査についての事後指導がなければならない。CTでは微小な陰影も発見される。肺癌が疑われるか否か、経過観察とするかただちに精密検査とするか、その陰影に対しての精密検査にかかる諸負担と診断確率の関係、自施設で検査を行いうるか紹介すべきかなど、検診後の措置を担当する医師には多くのことが要求される。

これらのことが満たされて初めて低線量CTによる肺癌検診が受診者に利益を与える可能性がでてくる。つまり、漫然とCT撮影をして読影結果を伝えればよいというものではない。一方、検診利用者、および公的資金で検診を実施する自治体はどの医療機関の質がよいかについてを判断するべきがない。そこで望まれるのが何らかの認定制度である。

4. 認定制度

医療における認定制度は当該診療の質を担保するために設けられる。認定母体は法人格を有する組織でなければならないが多くは学会の認定による。認定の対象については、医師、各種の医療技術師、看護師・保健師、さらには医療施設などである。

医師については専門医という認定資格がある。その定義は、中間法人日本専門医認定機構²⁾に

よると、「日本専門医認定機構に加盟している各学会と協調し、5年間以上の専門研修を受け、資格審査ならびに専門医試験に合格して、学会等によって認定された医師」とされている。日本では専門領域については自由標榜制がとられてきたので、国家試験に合格した医師は開業の際、何科を標榜してもよいことになっている。専門医制度はかような現状を医師の団体（学会等）が是正しようとした結果でもある。しかし、その前の問題として認定する学会そのものも評価されねばならず、専門医認定機構は認定母体の基準を定めている。診療所等で専門医であることの広告をしてよい場合というのは専門医認定機構の諸基準を満たしている場合だけである。

診療放射線技師が関係する認定制度も複数ある。学会が認定するもののほか、いくつかの関連学会が機構など新たな組織を構築してそこが専門技師を認定している。日本放射線治療専門技師（関連3学会による認定機構）、日本核医学専門技師（4団体による認定機構）などが該当する³⁾⁴⁾。

これらの役割は、目新しいものではなく、過去から現在まで技師や医師が行ってきた各種業務の専門性をさらに高度化していこうとするものである。さらに、これらの資格認定された医療従事者が所属している医療機関について、一定の基準を満たせば施設そのものを認定施設とすることも行われている。

マンモグラフィーによる乳癌検診については関連6団体が特定非営利活動法人マンモグラフィ検診精度管理中央委員会⁵⁾を構築し、検診マンモグラフィーの撮影認定放射線技師、読影認定医師、そして施設画像認定施設について評価認定している。これは新たな動きであり、特定の疾患さらには特定の医療業務についても認定制度が導入されだしている。

5. 低線量 CT による肺癌検診での認定制度を考える

CT による肺癌検診は少ない被曝線量で読影に適した CT 画像を得ることから始まる。すでに肺癌スクリーニングのためのガイドライン「胸部検診用 CT 撮影マニュアル—シングルスライス CT

を対象にして」⁶⁾が作成されているので、検診を実施するにはそれらを熟知した診療放射線技師がいなければならない。したがって、低線量らせん CT 撮影のための診療放射線技師認定が考えられる。

得られた画像を責任をもって読影するのは医師である。読影には存在診断と質的診断の両方が要求される。存在診断では胸部の正常構造およびそのバリエーションを熟知していることが必要である。そして、質的診断では放射線診断学、呼吸器病学に造詣が深いばかりでなく、精密検査とした場合のその後のスケジュール等全体のスキームをも理解していなければならない。したがって胸部 CT 読影医についての認定が必要であると考えられる。

一方、画像の情報量は非常に多いのでハードコピー（フィルム）での読影は適切でなく、精細液晶モニターによる読影が必要になる。しかし、それでも読影には時間を要し読影件数が制限される。しかもヒトによる読影においてはミスが不可避であり、その改善策として「低線量 CT による肺癌検診の手引き」⁷⁾にあるように二重読影（ダブルチェック）が義務づけられている。となると検診遂行には読影医師の確保も容易でなくなる。computer aided diagnosis (CAD) を利用すれば良いとの意見もあるが、現状では満足できるものでない。そこで読影の存在診断の部分を診療放射線技師の援助に求めるという発想がでてくる。細胞診断領域では臨床検査技師に細胞検査士（サイトスクリーナー）という資格制度があるが、この制度に準拠して CT 読影においても診療放射線技師を CT スクリーナー（存在診断のための読影を行う者）として養成し、ダブルチェック業務に加えることも考えられる⁸⁾。前記した CT 撮影に関する認定と別にスクリーナーを考えるか、撮影とスクリーニングを一体化して認定する方向にするか、可能性はいくつか考えられる。

さらに医療機関への施設認定も考えねばならない。現時点では低線量で良質な画像が得られる CT があれば良しとするが、シングルスキャンからマルチスキャンへ、さらにはより多列の機器が要求されよう。すなわち機器の進歩により常に基準は変わる。また、撮影認定技師、読影認定医師

がその施設に所属していることが要求される。そして最も大事なことはその施設での精度管理である。機器の精度管理から始まり、ガイドラインで定められた条件で撮影されているか、二重読影されているか、標準化された精密検査へ誘導しているか、受診者の検査結果が整理され、その後の診断さらには予後まで把握しているかなどが問われる。これらについては施設での成績を含めて公表されることが強く望まれる。

6. 関連する諸団体の動向

胸部 CT 検診を普及させてきたのは胸部 CT 検診研究会であり、平成 18 年から非営利法人格を取得し日本 CT 検診学会へと発展した。ここでは読影医師、撮影技師、検診施設への認定制度を検討している。日本肺癌学会は肺癌専門医を中心とする認定制度を検討しているところであるがまずは法人格の取得が必要である。日本呼吸器学会では呼吸器専門医・指導医を認定している。さらに学術部会に所属することになっているが、肺癌を扱うのは腫瘍学術部会である。しかし、検診に関するグループ等は定められていない。呼吸器外科学会も同様である。同じ様に日本医学放射線学会では放射線科専門医の認定制度を設けているが、細分化された検診などについての制度はない。日本放射線技術学会⁹⁾ではスーパーテクノロジスト認定制度特別委員会により MR 専門技師制度を導入するところである。これに伴い CT 専門技師も検討されたようであるが一般病院にまで普及した CT であることよりその必要性は高くないとの評価もある。社団法人日本放射線技師会¹⁰⁾では技師資格認定制度、医療被曝低減施設認定制度を設けている。

このような現状で「低線量 CT による肺がん検診に関する認定制度」を実施するには、法人格を取得した日本 CT 検診学会が独自に動くか、関連諸団体との協働で組織を構築していくことになる。

7. 認定にあたって

第 13 回日本 CT 検診学会で「胸部 CT 検診での認定制度の可能性」と題したシンポジウムが催さ

れた¹¹⁾。そこでは認定制度の導入を是とした議論がなされた。認定対象職種については、CT 撮影技師、CT スクリーナー、読影医師、精度管理主任者などが提唱されたが、診療放射線技師と医師に絞られ、前者の具体的業務は低線量 CT 撮影からスクリーニングまで、後者は CT の責任読影から精密検査の指導までと考えられた。さらにこれらの資格認定をどのように行うかについては、認定試験が必要か否かに絞って議論された。

認定試験が必要という立場からは、筆記試験と実技試験の両方の実施が望まれ、筆記試験では低線量 CT と一般診療 CT との違い、被曝量に関する知識、精度管理に関する知識が問われるべきであるとされた。また、実技試験においては技師も医師も CT 画像の読影試験が課されるべきであるという。技師では存在診断が主であるが、医師では存在診断のみならず質的診断までが問われるであろう。これらの試験は初回認定時だけであり、更新は実務歴や学会参加歴によることになろう。

一方、認定試験が不要であるとする立場は、講習会受講による自己研修、実務歴、学会加入歴・参加歴などにより認定して良いとするものである。確かに多くの認定資格制度が乱立している中では受験する方も大変であり、認定制度を運用するサイドでも労力を減少させることができる。また、講習についてはインターネットを介した自己学習・自己評価記録という方策も考えられる。

8. おわりに

低線量 CT による肺癌検診の資格認定の必要性について私見と最近の動向を概説した。あらためて強調しておかねばならないのは、この CT による肺癌検診の効果は現在検証中であり、有効性がまだ科学的に証明されていないことである。しかし、発見されている肺癌については確かに早期であり、多くの施設が CT による肺癌検診を謳い始めている。したがって認定制度が希求されるのは当然である。一方で、この認定資格を与える学会、団体としては大きな責任を負うことにもなるので慎重にことを進める必要がある。

文 献

- 1) 肺がん集団検診の手引き. 肺癌取扱い規約, 改定第 6 版. 東京: 金原出版, 2003: pp.172-89.
- 2) 日本専門医認定機構ホームページ (<http://www.japan-senmon-i.jp/index.html>).
- 3) 日本放射線治療専門技師認定機構ホームページ (http://www.jart.jp/radiotherapy_org/index.html).
- 4) 核医学専門技師認定機構ホームページ (<http://www.jbnmt.umin.ne.jp/>).
- 5) 特定非営利活動法人マンモグラフィ検診精度管理中央委員会ホームページ (<http://www.mammography.jp/>).
- 6) 日本 CT 検診学会ホームページ (<http://www.jscts.org/jp>).
- 7) 低線量 CT による肺癌検診のあり方に関する合同委員会, 編. 低線量 CT による肺癌検診の手引き. 東京: 金原出版, 2004.
- 8) 松本 徹, 古川 章, 遠藤真広, ほか. 医療技術者による CT 画像読影の潜在性の評価. 日本放射線技術学会雑誌 2005 ; 61 : 759-67.
- 9) 日本放射線技術学会 (<http://www.jsrt.or.jp/>).
- 10) 社団法人日本放射線技師会ホームページ (<http://www.jart.jp/>).
- 11) シンポジウム: 胸部 CT 検診での認定制度の可能性. CT 検診. 2006 ; 13 : 6-13.

綜合臨牀 第55巻第5号
(平成18年5月1日発行 別刷)

結核予防法の動向と健康診断

Current status of tuberculosis control law and physical checkup

長尾 啓一
NAGAO Keiichi

永 井 書 店

結核予防法の動向と健康診断

Current status of tuberculosis control law and physical checkup



特集

長尾 啓一
NAGAO Keiichi

健康診断をめぐって

Key words 結核予防法 胸部検診 健康診断

日本では誕生から人生の終焉まで、終生保健事業サービスが提供されている。そのなかで目に見える定期的なサービスが健康診断である。健康診断は「病気の予防・早期発見などのために医師が行う診断」(広辞苑)と一般的に解釈されており、それを受診することにより本人が利益を受けるものである。しかし、この健康診断は同時にその者が所属する集団にとっても利益があることが求められる。これは感染症の予防という観点から非常に重要なことである。

健康診断は定期健康診断と定期外健康診断、一般健康診断と特殊健康診断などに分類されるが、通常、健康診断というの是一般定期健康診断を指す。感染症の予防としてこの健康診断になじむのは慢性感染性疾患であり、結核や寄生虫の診断がそれに該当してきた。なかでも結核は産業革命以降全世界に蔓延し、日本でも明治、大正、昭和にかけて国民病と言われるほど蔓延していた。そしてこの状況を打破すべく、戦後、昭和26年に結核予防法が制定され、近代的な結核対策が始まった。

結核予防法の第1章総則には、「結核の予防および結核患者に対する適正な医療の普及を図ることによって、結核が個人的にも社会的にも害を及ぼすことを防止し、もって公共の福祉を増進する(第1条)」「国及び地方公共団体は、結核の予防及び結核患者の適正な医療に努めなければならない(第2条第1項)」とあった。そして、第2章に健康診断が規定され、結核予防の主たる方策が健康診断にあることを知らしめてきた。

結核健康診断の主たるものは胸部X線検査すなわち胸部検診である。結核予防法での健康診断の対象者については、第4条で労働者、学校等に通っている者及びこれらに該当しない者とあり、すべての国民が結核健康診断を受診できるようになっていた。そして、健康診断の方法、対象者などの詳細については施行規則、施行令で定められてきた。また、この結核の健康診断は実務的には労働安全衛生法、各種共済組合法、学校保健法などにより実施されてきた。

すなわち、これまでさまざまな環境で行われてきた胸部検診はすべて結核予防法に依拠する健康診断であった。

ご存じのように平成16年に結核予防法は制定以来50年ぶりの大改正を受け、平成17年度から施行されている。健康診断に関しても大きく変貌し、この1年間に関連諸法律が整合をとるべく努力がなされてきた。

これから日本での健康診断のなかで胸部検診がどうなるかについては結核予防法の動向に拠るところが大きい。本稿では平成16年の結核予防法改正以後、胸部検診による結核健康診断にどのような変化があったか、さらには今後結核予防法がどのようになり、それにより健康診断にどのような影響を与えるかについて概説する。



結核予防法改正の背景¹⁾

結核予防法改正の目的には「結核の予防に関する知見の蓄積、患者の特性の変化といった結核対策を取り巻く状況の変化を踏まえ、定期健康診断及び定期外健康診断の効率的・効果的な実施及びツベルクリン反応検査の廃止・BCG直接接種の実施のための見直しを行い、結核対策の効率化・重点化を図る」とうたわれている。

結核罹患率は昭和50年代から減少率がやや鈍化し、平成10年には一時増加に転じようとしたが以後の対策強化でまた確実に減少をしてきた(図1)。結核罹患率が高い時期には国民の多くを対象とした胸部検診により効率よく肺結核が発見されていた。表1に胸部検診による結核発見率の推移を示す。昭和60年以降は労働者、学生ともに発見率が10万対20を割り、平成10年には一般住民でも発見率が10万対20を割り込んだ。そして、平成15

年にはすべての群で10万対1桁の発見率である。一般住民を対象とした検診で常に結核発見率が高

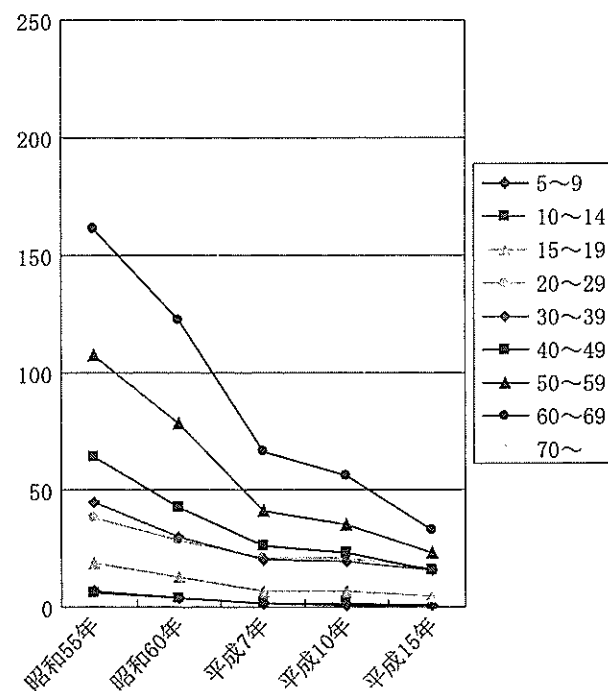


図1 年齢階級別罹患率の年次推移 (結核の統計2005より作成、単位は人口10万対)

表1 実施業務者別健康診断による結核患者発見率の年次推移

	事業者(労働安全衛生法等)	学校長(学校保健法)	市町村長	全体
昭和40年	180	50	230	140
昭和50年	52	21	68	48
昭和60年	16	5	31	16
平成2年	8	3	22	12
平成5年	8	5	22	12
平成10年	6	3	16	9
平成15年	4	4	7	6

(結核の統計2005より作成、単位は人口10万対)

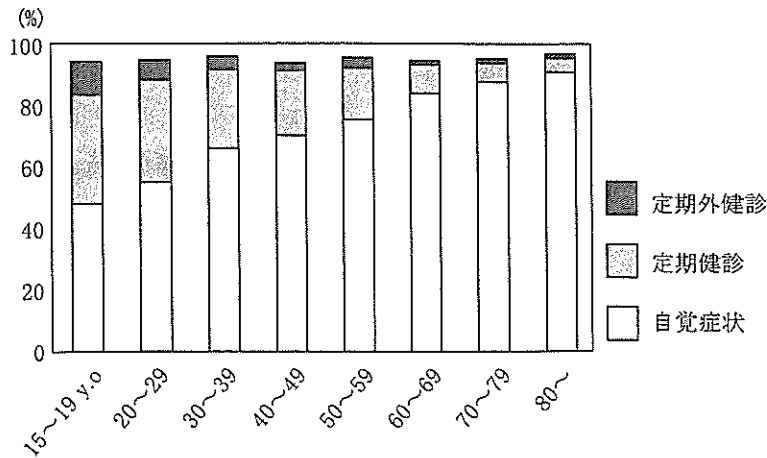


図2 年齢別結核発見動機
(結核緊急実態調査, 厚生労働省, 2000)

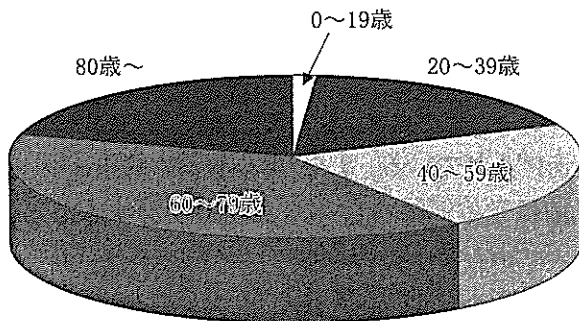


図3 平成16年における新規登録患者の年齢構成
(結核の統計2005より作成, 総数29,736名)

順位	都道府県	罹患率
1	大阪	41.2
2	東京	30.4
3	兵庫	29
.	.	.
.	.	.
.	.	.
45	山梨	12.2
46	山形	10.5
47	長野	10.4

(結核の統計2005より, 単位は人口10万対)

いのは、高齢者を多く占める集団だからである。では高齢者の結核の多くが胸部検診で発見されているのか、というと然に非ずである。図2の年齢別結核発見動機を見ると高齢者ほど胸部検診発見例の占める割合が低く、若年者層ほど検診発見が占める割合が高い。平成16年における年齢階層別新規登録患者では60歳以上の者が60%を占めている(図3)。これらの状況を勘案すれば、高齢者にはできる限り定期的な胸部検診の受診を奨め、若者では特定の時期に受診を奨める、という考えが生まれてくる。

また結核の偏在について知るため、都道府県別に罹患率を見ると、大阪、東京、兵庫が罹患率の高いトップ3で、山梨、山形、長野が罹患率の最も低い県であった。すなわち、都会で多く、地方で少ないという地域格差が顕著になっているのがわかる(表2)。さらに社会における結核ハイリス

ク集団として、老人保健施設や刑務所、精神病院への長期収容者、ホームレス、外国人労働者が問題となり、職業では医療従事者、救急隊員が相変わらず指摘されている。そして、デンジャー職種としては医療従事者の他に教育関係職員があげられている。このような背景が把握されると、全国一律な結核対策ではなく、結核ハイリスクの地域または集団ごとに予防対策を考慮して然るべきであろうと考えるようになる。

一方、米国の胸部疾患学会(ATS)と疾病管理予防センター(CDC)は、ハイリスク集団での結核発症防止のためには、ツベルクリン検査を行って潜在性結核を発見し、結核化学療法を施すことが最善の方法であると提言した²⁾。これは結核患者が出てその接触者を検査して感染者を探し、服薬治療(化学予防)を施すことで結核の拡大を予防できるというものである。化学療法の内容こそ

異なるが、この考えは日本での定期外検診と通じるものであり、定期外検診を確実にを行い、さらに結核ハイリスク者を抽出して化学予防を実施することにより効果的な結核予防が果たされるわけである。



改正後の結核健康診断

結核予防法の改正に伴い、平成16年に結核予防法施行令の一部を改正する政令が発出された。法第4条第1項、3項に、事業所の者、学校に所属する者、一般住民が結核健康診断の対象であると明記されているが、改正された政令にそれぞれの集団で検診を受けるべき者および受ける時期が規定されている。すなわち、学生については、高等学校および大学に入学した年だけ胸部検診が課せられるが、そこで働く教職員は毎年受診せねばならない。学校職員は結核感染のデンジャー職種と考えられているからである。同様にハイリスク集団でもある医療機関職員、施設等職員も全員毎年受診せねばならない。また、刑務所、施設等に収容されている者で20歳以上の者はやはり毎年受診せねばならない。そして、従来18歳以降毎年受診としていた一般住民に関しては、大きく変更され65歳以上だけが対象となった。

また、市町村が管轄する区域内における結核の発生の状況、定期健康診断による結核発見率その他の事情を勘案してとくに定期の健康診断の必要があると認めた場合には、上記以外の対象者に結核健康診断を行うことができるようになった。具体的には、ホームレスや飯場居住者、外国人労働者等を対象とした健康診断を指す。

以上のように、結核予防法での健康診断は、一律集団からリスクに応じた重点的な健康診断へと変貌を遂げたのである。なお、小学校1年生、中学校1年生に対するツベルクリン反応検査も中止となった。これは乳児期におけるBCG接種の徹底、ツ反による不必要な化学予防等の弊害を回避するためである。ツベルクリン反応検査廃止のか

わりに、小学生・中学生は問診が中心の結核検診となった。



学校保健法、労働安全衛生法との整合

結核予防法の改正を受けて、平成17年4月1日に「学校保健法施行規則の一部を改正する省令の施行について」が発出され、高等学校、高等専門学校、大学における結核健康診断は、第1学年に限定して実施されることになった。この理由としては、これらの学生の間では、年間一定数の集団感染事例が発生していること、BCGの効果の持続期間が15年程度とされていること、高校生以上では生徒が初発患者となっている事例が多いことがあげられている。また、学校職員の健康診断は、以前は学生同様6月30日までに受診することになっていたがその枠が取り払われた。

労働安全衛生法との整合についてはまだ実施されていないが、平成17年6月の「労働安全衛生法における胸部エックス線検査等のあり方検討会のまとめ」によれば、雇入時の健康診断、海外派遣労働者の健康診断においては胸部検診を継続するが、結核対策としての胸部検診は改正された結核予防法に整合すべきである、と報告されている³⁾。また、肺癌検診としても適当ではなく、発癌性物質を扱うなどの危険な職に従事する場合は胸部検診を考えてもよいとしている。

以上のように胸部検診は、学校の職員にはデンジャー職種としての観点から全員に、職域検診のなかでは結核や発癌のリスクに応じて重点的に実施すべく整えられて行くであろう。



おわりに

昨年9月から結核予防法を感染症法に統合することに関する議論が始まった。統合を思考する理由として、①平成17年に改正された予防法に命令入所等実務的な不備が少なからずあること、②結

核菌，とくに多剤耐性結核菌がバイオテロに利用される可能性があるのでその管理を感染症法で一元的にしたいこと，③結核という単一疾患名を冠した法律は差別につながり好ましくないこと，の3つがあげられてきた。数回の厚生科学審議会感染症部会が開催され，平成18年3月に現行の結核予防法のほとんどが包含される形で「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等の一部を改正する法律案」が閣議決定された。改正結核予防法のほとんどがそのまま感染症法に組み込まれているとのことであれば，結核健康診断に関する部分も後退はないであろう。しかし，今後政令・省令が整備されていく過程では万遺漏のないよう慎重に事が運ばれることを願う。

文 献

- 1) 結核の統計2005，編集・発行 財団法人結核予防会，東京，2005。
- 2) The official statement of the American Thoracic Society and Centers (ATS) for Disease Control and Prevention (CDC) : Targeted Tuberculin Testing and Treatment of Latent Tuberculosis Infection. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 161 : S221-247, 2000.
- 3) 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等の一部を改正する法律案，厚生労働省 HP. <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/soumu/houritu/164.html>

A. 肺癌の早期発見における検診の役割

1. 肺癌発見の動機

肺癌の発見動機としては、症状出現、他疾患管理途中の検査、定期健康診断、そして肺癌検診がある。健康診断、肺癌検診は広く普及しているが、肺癌による死亡者数は増加し続けている。

肺癌は末梢に発生すると症状が乏しく、中枢気管支に発症すると比較的早期から症状が出現する。したがって、末梢発生肺癌の症状発見例は予後が悪く、中枢発生肺癌のそれは早期であることもある。その理由は、「末梢に発生した肺癌が症状を出現させるのは浸潤が広範になるか近隣臓器を侵蝕した証拠である」からであり、「中枢の気管支に発生した癌では病巣が小さい早期であっても咳嗽や喀痰の原因となる」からである。

末梢発生肺癌では概ね径 10 mm を超えると胸部 X 線で肺野の陰影として認識でき、中枢発生肺癌では喀痰の中に癌細胞の脱落混入が起こる。末梢発生肺癌は肺野型肺癌または末梢型肺癌と呼称され、中枢発生肺癌は肺門型肺癌または中心型肺癌といわれる。発見の契機となる検査については、肺野型肺癌は胸部の画像検査、肺門型肺癌は喀痰細胞診である。肺癌の 70% 以上が肺野型肺癌であるので肺癌の早期発見には胸部画像診断がきわめて重要である。

2. 肺癌検診の概要¹⁾

A. 目的と対象

肺癌検診の目的は、肺癌を疑わせる所見を早期に発見して確定診断・治療への軌道に乗せ、肺癌による死亡率を減少させようというものである。40 歳以上の成人男女が対象となる。

B. 方法

1) 問診

対象者全員に、生年月日、喫煙歴、職業歴、自覚症状、過年度検診受診歴を問う。この作業により肺癌の高危険群を選別する。

2) 胸部 X 線検査

対象者全員に施行する。単純 X 線写真には間接撮影によるものと直接撮影によるものがある。間接撮影による X 線写真は 100×100 mm サイズの画像であり、長いロール状のフィルムである。直接撮影は通常サイズのフィルムであり、最近では computer radiography (CR) も頻用されている。2005 年 3 月までは結核健康診断で撮影された X 線写真を肺癌検診に利用していた。しかし、同年 4 月の結核予防法改正により結核検診対象者が 65 歳以上となったので 40~64 歳までは胸部 X 線撮影も肺癌検診専用を実施されるようになった。X 線読影は fail-safe の考えから二重読影が原則である。

3) 喀痰細胞診

問診により選別された肺門型肺癌の高危険群を対象として検査する。高危険群とは、50歳以上の重喫煙者（喫煙指数600以上）、6カ月以内に血痰のあった者、または発癌性物質吸入歴のある者である。採痰容器に3日間蓄痰するか、3日間の連続採痰を原則とする。この検体はPapanicolaou染色され鏡検される。

4) 胸部らせんCT（ヘリカルCT）

CTは単純X線と比較して空間分解能が良好で、かつ三次元情報を提供する。したがって、胸部X線と比較すると早期肺癌を発見する能力は格段に高い。1995年頃より、早期の肺野型肺癌を発見することを目的として胸部CTによる検診が試みられてきた。胸部検診用CTの条件は、①スキャン時間が短いこと、②被曝線量が少ないこと、③空間分解能が良好であることが必要である。これらをクリアしたものが低線量らせんCTである。画像データが非常に多いので読影はコンピュータ画面上で行われる。

5) 精密検査

画像または細胞診で肺癌を疑うところまでが検診であり、費用は公費によるか自己負担である。その先の精密検査は保険診療の適用となる。胸部X線で発見された異常陰影に対しては精密検査としてCTが撮影され、確定診断のための気管支鏡、経皮的生検、胸腔鏡下生検等が施行される。喀痰細胞診での有異常所見者は気管支鏡にて精査される。

C. 肺癌検診の形態

1) 集団検診と個別検診

集団検診とは、技術的に制約された条件下で、多数の人間をある時期、ある場所に集めて救命可能な早期肺癌を発見しようとするものである。一般住民検診や企業での肺癌検診がこの方式である。一方、個別検診とは、受診希望者が一定の期間内に診療機関・検診機関に向いて肺癌発見のための検査を受けるものである。集団検診では間接写真が利用され、個別検診では直接撮影が行われる。

2) 対策型検診と任意型検診

対策型検診とは地域住民が対策を求めるのに応じて政策経費で実施する検診であり、任意型検診とは受診者が望んで自己費用で受ける検診である。住民を対象とした肺癌検診は対策型検診であり、人間ドックのオプションなどの肺癌検診は任意型検診である。

D. 肺癌検診の精度管理

検診ではその方法が適切であるか否かの自己点検が必要である。そのためには、精検対象者数、精検受診者数、精検完了者数、発見肺癌数、さらには予後に関する調査を実施すべきである。

3. 肺癌検診の効果

肺癌検診で発見された肺癌の予後は症状発見肺癌のそれに比して良好である。よって肺癌検診は有効であるという考えは安易すぎる。また、CT検診によって早期の癌が非常に多く発見されるから有効、という評価も適切でない。これは偏った見方でバイアスと言われる。検診の評価では次の

4つのバイアスを考慮する必要がある。

- ①lead time bias: 先に挙げたように早期に見つかったその期間だけ長生きをしている。
- ②length bias: 進行の遅い癌は検診で発見されやすい。
- ③self-selection bias: 検診を受ける人は健康志向を持っているので長生きする。
- ④overdiagnosis bias: 精度の高い検診では放置しておいても死ななような癌を発見してしまう。

検診の効果は生命予後の改善がもたらされるか否かで判断される。これらのバイアスはこの検診効果の評価に影響を与えるので、なるべくこれらのバイアスを除くような手法での評価が望まれる。最良な方法は試験対象者を検診受診群と無検診群に分別する無作為化比較試験である。しかし、日本では旧来、肺癌検診被験者の無作為化の理解が得られる土壌がなく、最近のCT検診での比較試験費用試算があまりに高額になるなどの理由で無作為化比較試験による検証が行われてこなかった。そこで行われたのが次善の策である症例対照研究という手法である（self-selection biasの影響は除去しきれない）。

A. 従来型肺癌検診の効果

米国では、自国で実施された胸部X線と喀痰細胞診による肺癌検診の無作為化比較試験が肺癌死亡率を減少させなかったという理由で検診を実施してこなかった。一方、日本では1987年に肺癌検診を老人保健事業に組み込み、対策型検診として実施しはじめた。そして1999年にはその費用が一般財源化されたものの現在でも継続実施されている。米国ではその後、胸部X線検診による肺癌検診の評価を再度行ったが、その際のデザインでは検診の有効性を証明できなかった²⁾。

一方、日本では症例対照研究により1年以内に肺癌検診を受診していれば肺癌による死亡を30～50%減少させることが証明された³⁻⁶⁾。しかし、これをもって日本の肺癌検診全てが有効であるとは限らない。まずはこれらの肺癌検診の精度が極めて高いということを認識すべきである。一般住民を対象とした肺癌検診であれば発見率が10万対50～90が期待される。現在実施している各地区での肺癌検診についてはさらに精度管理に励む必要がある。

B. CTによる肺癌検診の効果

CTによる肺野異常影の検出能は非常に高い。したがって、肺癌発見の感度は極めて高いが、特異度（癌でない結節を非癌と診断する度合い）についてはまだ問題が多い。CTによる肺癌検診は日本から発信したものである^{7,8)}。肺癌発見率については、基礎となる初回検診であれば10万対400程度である^{8,9)}。また、初回に肺癌を見つけてしまった集団での以降の年間発見率は10万対70程度であるという⁹⁾。米国では大規模な比較試験を開始しているが、それに先立つ試験では肺癌高危険群へのCT検診で肺癌発見率は10万対700であった¹⁰⁾。日本でのCT検診による肺癌発見率については胸部X線検診の5倍程度と考えられる。

CT検診により生命予後が改善するか否かについては現在検討されているので言及できない。米国では無作為化比較試験が、日本ではコホートの比較による試験が進行中である。

4. 肺癌検診での問題点

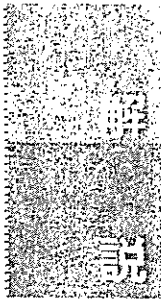
近年、超高齢者の肺癌が増加している。肺癌検診で結節影が発見されても積極的な検査が、さらには診断がついても積極的な治療ができない場合が少なくない。

CT 検診により微小な結節が発見されても被検者への侵襲や医療費、そして得られる結果を考えると積極的検査をためらうことがある。また、CT の撮影条件についても画質との兼ね合いで放射線量をどこまで低減できるか悩ましいこともある。さらには肺癌検診の頻度はどの程度が適当かなどもこれからの問題である。いずれも費用・リスク・効果の相互バランスが問われている。検診担当者の精度管理へのさらなる尽力が望まれる。

■文献

- 1) 肺癌集団検診の手引き. In: 日本肺癌学会, 編. 臨床・病理 肺癌取扱い規約. 6 版. 東京: 金原出版; 2003. p.172-206.
- 2) Fontana RS, Sanderson DR, Woolner LB, et al. Screening for lung cancer: a critique of the Mayo Lung Project. *Cancer*. 1991; 67: 1155-64.
- 3) Sagawa M, Tsubono Y, Saito Y, et al. A case-control study for evaluating the efficacy of mass screening program for lung cancer in Miyagi Prefecture, Japan. *Cancer*. 2001; 92: 588-94.
- 4) Tsukada H, Kurita Y, Yokoyama A, et al. An evaluation of screening for lung cancer in Niigata Prefecture, Japan: A population-based case-control study. *Br J Cancer*. 2001; 85: 1326-31.
- 5) Nishii K, Ueoka H, Kiura K, et al. A case-control study of lung cancer screening in Okayama Prefecture, Japan. *Lung Cancer*. 2001; 34: 325-32.
- 6) Nakayama T, Baba T, Suzuki T, et al. An evaluation of chest X-ray screening for lung cancer in Gumma Prefecture, Japan: a population-based case-control study. *Eur J Cancer*. 2002; 38: 1380-7.
- 7) Kaneko M, Eguchi K, Ohmatsu H, et al. Peripheral lung cancer: screening and detection with low-dose spiral CT versus radiography. *Radiology*. 1996; 201: 798-802.
- 8) Sone S, Takashima S, Li F, et al. Mass screening for lung cancer with mobile spiral computed tomography scanner. *Lancet*. 1998; 351: 1242-5.
- 9) Nawa T, Nakagawa T, Kusano S, et al. Lung cancer screening using low-dose spiral CT. *Chest*. 2002; 122: 15-20.
- 10) Henschke CI, Naidich DP, Yankelevitz DF, et al. Early lung cancer action project: initial findings on repeat screening. *Cancer*. 2001; 92: 153-9.

(長尾啓一)



Ⅲ. 検診（二次予防）

1. 現行の肺癌検診の成績と問題点

長尾啓一（千葉大学総合安全衛生管理機構）

●Key Words

肺癌検診，胸部X線検査，低線量らせんCT，喀痰細胞診

はじめに

日本では1951年に制定された結核予防法による胸部検診が広く普及しており，2005年3月までは18歳以上のすべての国民が年1回の胸部X線検査を受診するようになっていた。1980年代になるとこの胸部X線写真を利用した肺癌検出読影と重喫煙者に絞った喀痰細胞診をセットにした肺癌検診が試行されるようになり，1987年には40歳以上の一般住民を対象としたこの肺癌検診が老人保健法に組み込まれた。この肺癌検診は主として集団検診の形態で行われ，肺癌検診費用が国より交付されるようになった。すなわち対策型検診として始められたが，1999年にその費用は一般財源化され，実施の判断は各自治体に委ねられた。さらに2005年4月，結核予防法の改正により胸部X線検査対象者が65歳以上となった。65歳未満の住民に対して肺癌検診を行うのであれば別途胸部X線写真を撮影しなければならないことを意味する。18歳以上65歳未満の労働者は，現時点では労働安全衛生法により年1回の胸部X線検査が義務づけられているが，早晚結核予防法と何らかの整合をとる可能性がある。

対策型肺癌検診の実施が危うくなってきた背景には，海外の報告を基にこれまでの肺癌検診の効果が疑問が投げられてきたことがある¹⁾。確かに，現場ではその効果を確信しつつも科学的な有効性を示すデータがなかった。そこで当時の厚生省は研究班を立ち上げ肺癌検診の成績を検証する作業が1990年代半ばから始まった。同時に一方で胸部X線検査による早期肺癌発見の限界を認め，CTによる肺癌検診の試みも始められた。CTによる検診はスリッピング方式による低線量らせんCT（ヘリカルCT）の登場で一気に

現実化した。

1998年に「がん検診の有効性評価に関する研究班（班長：久道茂）」より，“従来の肺癌検診の効果はないかあっても小さいものである”との報告が出されたが，一方でらせんCTによる肺癌検診を試行する妥当性は否定されなかった²⁾。

本稿では胸部X線と喀痰細胞診による肺癌検診（従来型肺癌検診），およびらせんCTによる肺癌検診の成績を呈示し，その問題点についても言及したい。

I. 肺癌検診の概要³⁾

1. 対象者

従来型検診では40歳以上の成人男女。低線量らせんCTによる肺癌検診では50歳以上。

2. 検診間隔

従来型肺癌検診では最低年1回の経年受診を勧奨。らせんCTによる肺癌検診では，喫煙者に対しては毎年，非喫煙者に対しては初めの2年は毎年で，以降は間隔を開けることが提案されている。

3. 方法

a. 問診

生年月日，喫煙歴，職業歴，自覚症状，過年度受診歴。この問診により肺癌高危険群を抽出する。

b. 胸部X線検査（従来型検診）

(1) 撮影について

すべての受診者に単純X線検査を実施する。背腹方向に撮影し，適度な濃度，鮮鋭度が要求される。また，中心陰影に重なった気管，主気管支の透亮像ならびに心陰影および横隔膜に重なった肺血管が観察できる必要がある。撮影法には間接撮影と直接撮影があり，集団検診では前者が一般的である。

① 間接撮影：100mmミラーカメラと定格150kV

以上の撮影装置を用い、120kV以上の管電圧により撮影する。

② 直接撮影：被験者—管球間距離を1.5m以上とし、定格150kV以上の撮影装置を、120kV以上の管電圧および希土類システムによる撮影がよいとされる。

③ CR (computed radiography)：120kV以上の管電圧および散乱線除去用格子比12：1以上を使用し、適切な階調処理、周波数処理を施して画像出力されることが必要である。

(2) 読影について

撮影された写真は二重読影、比較読影がなされなければならない。二重読影は見落としを防止するためであり、比較読影は診断の確率を上げさらに過剰な精密検査を抑制するためである。

c. 低線量らせんCT

肺尖部から横隔膜背側肺野までを1回の呼吸停止下に撮影する。シングルスライスでは管電圧120～140kV、管電流20～50mA、コリメーション10mm、再構成間隔10mm、マルチスライスでは管電圧120kV、管電流10～30mA、コリメーション2～5mm、ヘリカルピッチ3、5.5、再構成間隔2～8mm、という条件下での検査が望まれる。読影は高精細モニター上でなされるのが好ましい。微小な陰影が発見されるので、日本CT検診学会の判定基準と経過観察ガイドラインに則って判定・観察をする⁴⁾。

d. 喀痰細胞診

(1) 高危険群

50歳以上で喫煙指数が600以上の者または40歳以上で過去6ヵ月以内に血痰があった者。その他、発癌性のある物質を扱う職業の者。

(2) 喀痰採取法

採痰容器に3日間蓄痰するか3日間連続して採痰する方法による。

(3) 検鏡

パバニコロー染色により検鏡される。

e. 集団検診と個別検診

肺癌集団検診とは、多数の対象者がある時期にある場所に集めて救命可能な肺癌を発見しようとするものである。一般住民や企業等の従業員を対象にした方式である。一方、個別検診とは、受診希望者が一定期間内に診療所、検診機関に向いて肺癌発見の検査を受

けるものである。前者では間接写真が、後者では直接写真・CRが利用される。低線量らせんCTが集団検診として行われることは少ない。

f. 対策型検診と任意型検診

肺癌検診には対策型検診と任意型検診がある。対策型検診とは地域住民が対策を求めるのに応じて政策経費で実施するものであり、任意型検診とは受診者が望んで自分の費用で受ける検診である。前者は一般住民を対象としたものであり、後者は会員制の肺癌検診や人間ドックのオプションでの肺癌検診である。

g. 精密検査の標準化

胸部X線検査にて肺癌を疑う所見が指摘されたら、全肺CT・高分解能薄層CTを含む精密検査を行い、喀痰細胞診で異常が指摘されれば気管支鏡を含む精密検査が必須である。低線量らせんCT検診で異常が指摘されれば高分解能薄層CTを実施する。

h. 精度管理

検診実施主体が自主的に行う自己点検作業である。検診対象者数とその内訳、受診者数とその内訳、要精検者数、精検受診者数、精検確定結果、発見肺癌患者数とその内訳を集計して記録し、自己評価を行う。

II. 肺癌検診の成績 (表1)

肺癌検診の成績は、対象者の背景、検査の方法、検診システム、さらには初回か経年かにより大きく左右される。検診の対象集団に、男性が多いほど、高齢者が多いほど、重喫煙者が多いほどそして初めての介入であるほど発見肺癌は多い。

1. 対策型集団検診

日本で最も広く実施されている肺癌検診は一般住民を対象とした対策型検診である。先鋭的に従来型検診を実施してきた宮城県の平成13年の成績は以下のようであった⁵⁾。

40歳以上の受診者数319,510名、喀痰細胞診実施者20,266名(6.3%)、間接写真での読影で比較読影が必要とされた者23,378名(7.3%)、その結果で要精検となった者6,232名(2.0%)であった。最終的に発見された肺癌は、間接写真で140例、喀痰で14例、両者で9例、計163例(10万対51)であったという。この成績は対象の多くが経年的に受診している集団のものである。同地域での検査方法別経年発見率を見ると、間接写真だけによる発見率(10万対比)



【表1】肺癌検診の成績

報告者	検診手段	集団/個別	対象	受診者数	発見肺癌数	発見率(10万対人数)
佐川・斎藤 ^{5,6)}	間接X線写真+喀痰細胞診	集団	一般住民	319,510	163	51
長谷川 ⁷⁾	直接X線写真+喀痰細胞診	個別	一般住民	55,190	36	65
Sone ⁸⁾	車載型らせんCT	集団	一般住民希望者	3,967	19	479
吉村 ⁹⁾	設置型らせんCT	個別	一般住民希望者	1,880	8	425
Kaneko ¹⁰⁾	設置型ヘリカルCT	個別	会員	3,457	15	434
Henschke ¹¹⁾	設置型らせんCT	個別	高危険群ボランティア	1,000	27	2,700
Nawa ¹²⁾	設置型らせんCT	集団	某企業社員希望者	7,956	35	440

は25～51、喀痰細胞診だけによる発見率は115～303、全体での発見率は42～58であった⁶⁾。間接写真の受診者は男性より女性が多く、喀痰細胞診実施者は男性が女性の3倍を占めていた。

2. 対策型個別検診

地域一般住民を対象とした個別肺癌検診もやはり受診者は女性の方が多し。神奈川県藤沢市の平成9年の成績では、受診者は男性17,727名、女性37,463名で、喀痰細胞診が4,014名に実施されている。要精検率は2.7%、精検受診率は91.6%と良好である。発見肺癌は36名で肺癌発見率は10万対65であり、標準化発見率は0.62であった⁷⁾。

3. 車載型らせんCTによる検診

1996年、松本市で一般住民を対象とした車載型らせんCTによる肺癌検診が実施された。そこでは5,483名が受診した対策型肺癌検診(集団検診)の際、受診者のうち3,967名がらせんCTの検診をも受けた。CTにより19名の肺癌が発見され、発見率は10万対479であった。間接写真で明らかに肺癌疑いと読影できた例は1名であり、肺癌以外であるが異常ありとした例は3名であった。これらが間接写真の比較読影で肺癌疑いとなれば計4名であり、間接写真での肺癌発見率は多くて10万対73であった⁸⁾。

4. 設置型らせんCTによる検診

同じように1996年、CRによる対策型肺癌検診が行われていた東京都荒川区でらせんCTによる肺癌検診が実験的に実施された。受診した住民1,880名(男性934名、女性946名)の中からCRにて2名の肺癌が発見された。発見率は10万対106となる。同時に実施されたらせんCT検診により肺癌はCR発見の2名を含む計8名に発見された。らせんCTによる発見率は10万対425であった⁹⁾。

5. 会員制組織での検診

会員制肺癌検診や人間ドックでの肺癌検診の受診者

は、男性、重喫煙者が多い。「東京から肺癌をなくす会」では、男女比10:1の会員に対して年1回以上のX線直接撮影を行い、その結果を報告している。それによると、CTを併用しない1993年までの成績では、26,338名の受診者から42名の肺癌が発見された(10万対159)。一方、CTを併用した1993年以降の試験期間では3,457名が検診を受診し、15名の肺癌が発見された(10万対434)¹⁰⁾。CT導入前は、IA期の占める割合は51%で5年生存率は48%であったが、導入後はIA期は81%、5年生存率は82%となり、検診発見肺癌の予後は大きく改善した¹¹⁾。

6. 米国でのらせんCTによる肺癌検診

米国でも低線量らせんCTによる肺癌検診が試みられている。60歳以上の重喫煙者ボランティア1,000名(男/女:54/46)を対象にしてらせんCTと直接胸部X線を施行したものであり、初年度の検診(baseline screening)結果は以下の通りであった。肺癌はCTで27名(10万対2,700)、X線で7名(10万対700)発見され、それぞれの中でのI期の占める割合は85%、57%であった¹²⁾。さらにCT検診を年ごとに繰り返していくと発見数は減少し、より早期の癌が見つかるようになった。

7. 企業での検診

日立製作所での特定集団(社員)を対象としたらせんCTによる肺癌検診では、7,956名を対象とした初期の肺癌発見率は10万対440であったが、5,568名に毎年CT検診を繰り返し、定常状態になった後の肺癌発見率は10万対70であったという。なお、この集団はほとんどが50～59歳の男性で62%が喫煙者であった¹³⁾。

III. 問題点

1. 読影医師の養成

一般住民を対象とした対策型集団検診(集団検診)

に關しては、12 ヶ月以内に肺癌検診を受診していれば肺癌による死亡が44%減少すると報告されている¹⁴⁾。このエビデンスは現行の集団検診を継続するとりあえずの根拠になる。しかし、間接写真を読影する現場では読影医師のリクルートに難渋しており、若い医師が興味を抱くような教育プログラムが要請されている。一方、診療所主体の個別検診に關しても12 ヶ月以内に肺癌検診を受けていれば肺癌による死亡が46%減少するとの報告がある¹⁵⁾。個別検診では往々にしてX線写真の質の担保がむずかしい。さらに医師会の肺癌検診リーダーは後輩の養成を常に心がけなければならない。

2. 結核予防法改正の影響

また、結核予防法の改正で胸部X線検診対象者が65歳以上となったことにより、将来、肺癌検診対象者の対象年齢も引き上げられる可能性がある。労働衛生の現場でもこの問題は避けて通れない。肺癌発見効率はよくなるであろうが、どこまで引き上げるかは慎重に考える必要がある。

3. 検診機関の質の確保

最近の市場原理は医療の世界にも及び、自治体・企業などが検診を発注する際にも医療機関相手に入札制度が適用されるようになった。しかし、入札の際、医療機関が提供する医療の質をどのように理解してもらえるかについては大いに疑問が残る。わが国の医療はこれまで性善説に基づいてなされてきたが、最近はその状況が崩れ始めてきたと言わざるをえない。検査自体の質、精度管理の情報、ホスピタリティーなどについては第三者の検診機関評価が必要になるかもしれない。

4. 検診費用およびCT機種種の進歩

低線量らせんCTによる肺癌検診では、費用、X線被曝、CT機種種の進歩が問題となる。多くは任意型検診であり、受診者の意思で受診するので費用については了解が得られている。しかし、肺癌死亡を減じることを目的に対策型で行おうとした場合には受診者にも一部負担を要請しなければならない。低線量らせんCTのシングルスライスでの被曝量は、胸部間接X線でのその15～20倍である。そして、異常所見があればさらに高分解能薄層CTが実施される。また、

胸部CT検診研究会（現日本CT検診学会）でシングルスライスCTでの撮影マニュアルが完成した時点ではマルチスライスCTが普及し始めるなど、機器の進歩に追いつくのも容易でない。さらに、何よりも大切なことはこれらの画像診断で肺癌が疑われた場合の確定診断・治療への手当である。

このような状況を勘案するとCT検診については何らかの認定制度が必要であろう。

おわりに

肺癌検診の現況について概説した。検診はより早期の癌を発見し、根治治療へ誘導しようとするものである。しかし、肺癌は高齢者の疾患でありきわめて早期の肺癌を発見した場合には過剰診断と捉えられることもある。また、現場で肺癌検診に携わっていると、早期発見に介入するよりもその前の段階での教育的介入が重要であろうと考えるようになる。肺癌になるのではないかと心配しながら禁煙できないでいる者への強い指導は検診医が担う仕事でもある。当分の間、二次予防である肺癌検診の精度を向上させる努力をすべきであるが、同時に検診を通して一次予防、すなわち禁煙など健康教育にも力を入れる必要がある。

[文献]

- 1) Fontana, RS et al: Screening for lung cancer: a critique of the Mayo Lung Project. *Cancer* 67: 1155-1164, 1991
- 2) 久遠 茂雄: がん検診の有効性等に関する情報提供のための手引(がん検診の有効性評価に関する研究班報告書), 東京, (財)日本公衆衛生協会, 1998
- 3) 肺癌集団検診の手引き: 臨床・病理 肺癌取り扱い規約(改訂第6版), 日本肺癌学会編, 金原出版, 172-206, 2003
- 4) 肺癌診断基準部会: 判定基準と経過観察ガイドライン, 肺癌CT検診ガイドライン, 日本CT検診学会ホームページ (<http://www.thoracic-ct-screening.org/jpn/index.html>)
- 5) 佐川元保ほか: 肺癌検診の意義と限界. *がんと化学療法* 29: 1894-1899, 2002
- 6) 斎藤泰紀ほか: 肺癌検診における喀痰細胞診の意義. *日胸* 58: S25-S31, 1999
- 7) 長谷川英之ほか: 肺癌個別検診システム C. 藤沢市の実績. *日胸* 58: S71-S78, 1999
- 8) Sone, S et al: Mass screening for lung cancer with mobile spiral computed tomography scanner. *Lancet* 351: 1242-1245, 1998
- 9) 吉村明修ほか: 低線量らせんCTによる肺癌1次検診のパイロット・スタディー. *肺癌* 40: 99-105, 2000
- 10) Kaneko, M et al: Peripheral lung cancer: screening and detection with low-dose spiral CT versus radiography. *Radiology* 201: 798-802, 1996
- 11) 西山祥行ほか: CT導入前と導入後の検診発見肺癌の相違—「東京から肺癌をなくす会」発見肺癌例を中心に—. *日胸* 58: S95-S100, 1999
- 12) Henschke, CI et al: Early lung cancer action project: initial findings on repeat screening. *Cancer* 92: 153-159, 2001
- 13) Nawa, T et al: Lung cancer screening using low-dose spiral CT. *Chest* 122: 15-20, 2002
- 14) Sagawa, M et al: The efficacy of lung cancer screening conducted in 1990s: four case control studies in Japan. *Lung Cancer* 41: 29-36, 2003
- 15) Okamoto, N et al: Evaluation of clinic-based screening program for lung cancer with a case-control design in Kanagawa, Japan. *Lung Cancer* 25: 77-85, 1999