

667-671, 2001

3. 長尾啓一：肺癌の早期診断の意義-画像診断を中心に-. Physicians' Therapy Manual 11:6-7, 2001
4. 滝口裕一、潤間隆宏、長尾啓一、鈴木公典、松本 徹、栗山喬之：車載型らせんCTによる肺癌検診. 気管支学 24:48-48-51, 2002

2. 学会発表

1. 滝口裕一、栗山喬之、潤間隆宏、長尾啓一、松本徹：車載型らせんCTによる肺癌検診（特別シンポジウム「肺癌の予防と早期発見」.）第24回日本気管支学会総会（千葉）2001年5月
2. 潤間隆宏、新行内雅斗、滝口裕一、長尾啓一、渡辺励子、渡辺哲、猪狩英俊、安田順一、鈴木公典、栗山喬之：車載型らせんCTによる肺癌検診での精査CT所見の検討. 第24回日本気管支学会総会（千葉）2001年5月
3. 潤間隆宏、長尾啓一、滝口裕一、栗山喬之、中山富雄、楠洋子、有澤淳、黒田知純、松本徹、鈴木公典：肺癌CT検診ネットワーク読影の試行. 第42回日本肺癌学会総会（東京）2001年9月
4. 渡辺励子、潤間隆宏、滝口裕一、執行内雅斗、浅香佳子、森谷哲郎、黒須克志、猪狩英俊、長尾啓一、栗山喬之：マルチスライスCTを用いたCTガイド下経皮的肺生検における術者放射線被曝線量の検討. 第42回日本肺癌学会総会（東京）2001年9月
5. 潤間隆宏、長尾啓一、滝口裕一、栗山喬之、松本 徹、土川 仁、藤村香央理、藤野雄一、鈴木公典、中山富雄、楠 洋

子、有澤 淳、黒田知純：らせんCTを用いた肺癌検診における比較読影システムとネットワーク読影（シンポジウム「胸部CT集団検診の効率化における問題点と今後の展望」）、第9回胸部CT検診研究会（新潟）2002年2月

H. 知的財産権の出願・登録状況
特になし

表 1. CT 検診群

性別	年齢	喫煙者	過去喫煙者	非喫煙者	不明	計
男性	20-29	0	0	0	0	0
	30-39	0	0	0	0	0
	40-49	199	29	46	0	274
	50-59	228	45	90	0	363
	60-69	423	141	135	0	699
	70-79	132	68	65	0	265
	80-89	8	8	5	0	21
	90-99	0	0	0	0	0
	不明	69	0	10	0	79
男性小計		1,059	291	351	0	1,701
女性	20-29	0	0	0	0	0
	30-39	0	0	3	0	3
	40-49	28	1	239	0	268
	50-59	33	2	470	1	506
	60-69	42	11	679	0	732
	70-79	14	3	173	0	190
	80-89	0	1	8	0	9
	90-99	0	0	0	0	0
	不明	7	0	111	0	118
女性小計		124	18	1,683	1	1,826
総計		1,183	309	2,034	1	3,527

表2. 従来の肺癌検診群

性別	年齢	喫煙者	過去喫煙者	非喫煙者	不明	計
男性	20-29	17	0	11	8	36
	30-39	48	6	23	10	87
	40-49	453	114	262	32	861
	50-59	389	154	318	25	886
	60-69	747	379	658	46	1,830
	70-79	343	272	397	49	1,061
	80-89	42	43	96	8	189
	90-99	1	0	5	3	9
	不明	0	0	0	0	0
男性小計		2,040	968	1,770	181	4,959
女性	20-29	43	14	125	114	296
	30-39	123	51	855	493	1,522
	40-49	294	108	3,169	30	3,601
	50-59	165	43	3,181	47	3,436
	60-69	120	39	3,023	108	3,290
	70-79	58	22	1,178	74	1,332
	80-89	1	3	190	14	208
	90-99	0	0	3	0	3
	不明	0	0	0	1	1
女性小計		804	280	11,724	881	13,689
性別不明		1	0	0	2	3
総計		2,843	1,248	13,494	1,066	18,651

「新潟県における職域CT検診の追跡調査」に関する研究

分担研究者 新妻 伸二

新潟県労働衛生医学協会

プラーカ健康増進センター所長

研究要旨 本年は CT 検診群と対象群の登録の年であるが、登録について CT 検診群は問題は少ない。対象群として職域検診を選んだが、検診者の ID が定期健康診断と人間ドックとは異なるなどで苦労しているが、正確な登録を目指して努力中である。

分担研究者 新妻 伸二

新潟県労働衛生医学協会

プラーカ健康増進センター所長

A. 目的

本研究は高速らせん CT による肺がん検診が従来の胸部単純 X 線による肺がん検診にくらべてより肺がん死亡率を減少させること、すなわち相対死亡率減少効果を検証することを目的とする。これらがわれわれの施設における職域検診において、どのような効果が見られるか検討する。

B. 方法<現在までの進捗状況>

1. 対象者の登録

通常検診群と CT 検診群とに分類し登録する。

●通常検診群 (胸部単純 X 線による検診)

新潟県内の 25 事業所に協力を要請した条件として

1) 当協会にて人間ドック及び定期健康診

断受診者を対象とした。

2) 平成 7 年 4 月 1 日の時点で 40 歳以上を対象とした。

以上を通常検診群対象者とした。

●CT 検診群

人間ドック受診時に胸部 CT 検査を希望して受診した人、及び胸部 CT 検査のみ (肺がんドック) を希望した人を対象とする。なお、初回は精密検査として胸部 CT をしていても、その後希望をして肺ドックとして受診した人も含む。

2. 対象者登録方法

通常検診群データは、当協会のデータバンクより人間ドック・定期健康診断の検診データをそれぞれ取得。取得するデータは、平成 7 年 4 月 1 日の時点で 40 歳以上を対象として事業所名で検索をかけ抜粋した。

平成7年4月1日としたのは、当協会において胸部CT検査を開始したのが平成7年であり、職域においては1年を4月開始の年度で区切っているところがほとんどであるので、4月1日を境に年齢を設定した。

抜粋したデータは、現在メインのデータベースに保存されている平成8年以降の検診データである。よって経年的に同一人物が複数回受診している場合もあるので、「氏名・生年月日・事業所」をもとに実人数を確定。当協会は人間ドックと定期健康診断では個人IDが異なる。また、個人住所の登録が人間ドック受診者のみとなっておりこれらでの識別は困難であったが、氏名はカナと漢字に分けて2回検索しその後目視にて確認、登録した。

C. 結果

本年度は登録の年であるため、正確な登録を目標として行った。

1.通常検診群の登録症例数は15,524名(男10,462名、女5,062名)であった。これは、初回受診時の年齢にて分類すると表1の通りである。

2.CT 検診受診者は H7 年の開始日より H14 年 3 月 16 日現在で総人数 7,409 名(男 6,035 名、女 1,374 名)であった。このうち初回受診時に 40~74 才であった 6,835 名(男 5,537 名、女 1,298 名)を CT 検診群の症例として登録した。表 2

D. 考察

実人数を求める際に「氏名・生年月日・事業所」のデータをもとに人物を特定したが、転職等により事業所を変更したもの、あるいは氏名の変更があったものは確認がまだ取れていない。また、同一人物であっても2つの健康保険組合を通して検診を受けている場合があるが、例えば自分の勤務先の事業所で定期健康診断を受診すると同時に、夫あるいは妻の健康保険より家族検診として健康診断を受診している場合がある。しかし、これらは各事業所の健康保険組合あるいは健康診断を管理している方に問い合わせることにより確認は容易であると思われる。だがこれらの確認作業がまだ不十分であるので、実人数は若干の変動が考えられる。

E. 結果

現在の進捗状況は各検診群の症例を登録したところまでである。また現在、精密検査の予後を確認する為に「新潟県がん登録資料閲覧」の申請を出している。14年度の審査になるので現在回答待ちである。

表 1. 通常検診群の性・年齢階級の構成

	Male		Female	
	n	(%)	n	(%)
40～44	1,974	18.9	1,039	20.5
45～49	3,446	32.9	1,781	35.2
50～54	2,534	24.2	1,249	24.7
55～59	1,698	16.2	835	16.5
60～64	580	5.5	142	2.8
65～69	194	1.9	15	0.3
70～74	36	0.3	1	0.0
total	10,462	100.0	5,062	100.0

表 2. CT 検診群の性・年齢階級の構成

	Male		Female	
	n	(%)	n	(%)
40～44	817	14.8	146	11.2
45～49	1,124	20.3	258	19.9
50～54	1,195	21.6	260	20.0
55～59	1,256	22.7	291	22.4
60～64	700	12.6	203	15.6
65～69	355	6.4	114	8.8
70～74	90	1.6	26	2.0
total	5,537	100.0	1,298	100.0

都市部での住民対象 CT 検診の感度分析

分担研究者 吉村 明修 日本医科大学第4内科講師

研究要旨 都市部での住民を対象としたさらせん CT による肺癌1次検診（CT 検診）の感度分析を行うために、（財）荒川区がん予防センターで実施された CT 検診受診者および当該年度の通常肺癌検診受診者の追跡調査を行い、肺癌罹患および肺癌死亡を検討した。

CT 検診受診者 1,880 例中要精検者の追跡調査では、377 例が追跡可能であった。8 例の肺癌が発見され、発見率は 0.43%、陽性反応適中度は 0.027 であった。全例末梢発生腺癌で平均腫瘍径は 17mm（8-25mm）、臨床病期 I 期は 6 例（75%）であった。

CT 検診受診者 1,880 例の追跡調査では、1,759 例が追跡可能であった。要精検者 385 例からは、新たな肺癌罹患は認められなかった。非要精検者 1,374 例からは、新たに 3 例の肺癌罹患が認められた。CT 検診の感度は 72.7%、特異度は 78.4%であった。

CT 検診は、末梢型肺癌の検出に優れ、今後肺癌検診の有望な方法のひとつと考えられた。CT 検診は、感度に優れるものの、特異度に劣ることが推測された。

分担研究者 吉村 明修
日本医科大学
第4内科講師

A. 研究目的

1996年6月から12月の間に、（財）荒川区がん予防センターで実施されたさらせん CT による肺癌1次検診（CT 検診）受診者および当該年度の通常肺癌1次検診（通常検診）受診者の追跡調査を行い、肺癌罹患および肺癌死亡を検討する。

B. 研究方法

1. 対象

1996年6月から12月の間に、（財）荒川区がん予防センターで実施された CT 検診

受診者 1,880 例および当該年度の通常検診受診者 9,769 例を対象とする。以上、計 11,679 例を本研究の登録症例（表1）とする。

2. 方法

研究1. CT 検診受診者の追跡調査

CT 検診受診者 1,880 例中、要精検者は 418 例であった。このうち精密検査を日本医科大学付属病院呼吸器内科で施行された 377 例の追跡調査を同科診療記録により行う（1999年3月実施）。

CT 検診受診者全例の追跡調査をアンケート調査（2000年7月実施）および（財）荒川区がん予防センターの2000年度通常肺癌検診受診結果により行う。

研究2. 登録症例(CT検診および通常検診受診者)の追跡調査

(財)荒川区がん予防センターの1996年度から2001年度までの通常肺癌検診受診結果により登録症例の追跡調査を行い、肺癌罹患を確認する。通常肺癌検診非受診者に対してはアンケート調査の実施を検討する。登録症例全例に対して、住民登録基本台帳により死亡例を抽出し、死亡例については、死亡小票により肺癌死亡を確認する。

C. 研究結果

研究1. CT検診受診者の追跡調査

精密検査を日本医科大学付属病院呼吸器内科で施行された377例から8例の肺癌が発見され、発見率は0.43%、陽性反応適度は0.027であった(表2)。このうち通常検診発見例は2例のみであった。全例末梢発生腺癌で、平均腫瘍径17mm(8-25mm)、臨床病期はIA期5例、IB期1例、IIIA期1例、IV期1例であった。I期例はすべて外科療法を施行された。

CT検診受診者全例を対象に、アンケート調査、(財)荒川区がん予防センターの肺癌検診受診者調査結果による追跡調査を行った。転出91人、死亡30人を除いた1,759人の追跡調査が可能であった(表3)。追跡調査可能な要精検者385人からは、新たな肺癌罹患は認められなかった。素移籍可能な非要精検者1,374人からは、新たに3例

の肺癌罹患が認められた(表4)。その結果、CT検診の感度は72.7%、特異度は78.4%であった。

研究2. 登録症例(CT検診および通常検診受診者)の追跡調査

現在、(財)荒川区がん予防センターの1996年度から2001年度までの通常肺癌検診受診結果により登録症例の追跡調査を行っている。

D. 考察

CT検診要精検者の追跡調査により、CT検診は、末梢型肺癌の検出に優れ、肺癌発見率0.43%と優れた成績が示され、今後肺癌検診のための有望な方法のひとつと考えられた。しかし、その低い陽性反応適中度が問題点と考えられ、今後要精検率を改善する必要性が示された。そのためにはCT検診の経年受診と比較読影システムの構築、診断基準・指導区分の作成が必要と考えられた。また、1次スクリーニング、精検における小結節影に対応するための基準を明らかにする必要があり、そのためには、肺癌の早期像を理解することが最も重要であると思われた。

CT検診受診者の追跡調査により、感度は72.7%、特異度は78.4%という結果が得られた。新たに肺癌罹患が確認された3例はいずれも非要精検者であり、要精検者からは、新たな肺癌罹患は確認されなかった。CT検診は、胸部単純X線撮影を用いた通常検診に比べて、感度で優れるものの特異度に劣ることが推測された。

Ⅲ. 結論

1. CT 検診は、胸部単純 X 線撮影を用いた通常検診に比べ、末梢型肺癌の検出に優れる。
2. CT 検診は、低い陽性反応適中度・特異度が問題点と考えられ、要精検率を改善する必要がある。
3. 今後、CT 検診の経年受診と比較読影システムの構築、診断基準・指導区分の作成が必要である。また、小型肺癌に対応するための基準を明らかにするために、肺癌の早期像を理解することが必要である。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 渡潤、田島廣之、徐向英、隈崎達夫、工藤翔二、吉村明修、村田朗、松本満臣、宮本忠昭、松本徹、矢野侃. 高速らせん CT を用いた肺癌 1 次検診システムの構築；初期臨床経験. 映像情報 MEDICAL 29(14): 833-838, 1997.
2. 山本和男、安藤真弘、植松和嗣、日比野俊、弦間昭彦、吉村明修、工藤翔二、窪倉浩俊、三上巖、小泉潔、田中茂夫、岡島雄史、渡潤、田島廣之、隈崎達夫、逸見しのぶ、持丸博、福田悠、山中宣昭. 高速らせん CT による肺癌一次検診 (CT 検診) で発見されたスリガラス状陰影を呈した肺腺癌の一症例. 日医大誌 65(6): 481-483, 1998.
3. 安藤真弘、清家正博、吉村明修、弦間昭彦、渋谷昌彦、工藤翔二、渡潤、田島廣之. 末梢型小型肺腺癌の CT 画像所見と確定診断に至る経緯の検討. 気管支学 21(6): 381-386, 1999.
4. 飯沼武、松本徹、宮本忠昭、館野之男、松本満臣、安藤真広、吉村明修、工藤翔二、矢野侃. 荒川区における肺がん検診の費用効果分析；ラセン CT 検診と CR 検診の比較. 胸部 CT 検診 6(3): 271-280, 1999.
5. 吉村明修、工藤翔二、田島廣之、渡潤、隈崎達夫、矢野侃、松本満臣、宮本忠昭、松本徹. 〈分担〉Ⅲ. 課題研究結果 (財) 荒川区がん予防センターにおけるらせん CT による肺癌 1 次検診の成績. らせん CT による集団肺癌検診システム開発・評価に関する報告書. (編集；荒川区がん予防センター、放射線医学総合研究所、日本医科大学)、pp45-52, 1999.
6. 渡潤、田島廣之、吉村明修、工藤翔二、五味淵誠、隈崎達夫、矢野侃. Computed Radiography による肺癌検診比較読影システムの開発とその臨床応用. 肺癌 39(4): 437-442, 1999.
7. 吉村明修、安藤真弘、工藤翔二、渡潤、田島廣之、隈崎達夫、松本満臣、矢野侃、宮本忠昭、松本徹. 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(2): 99-105, 2000.

2. 学会発表

1. 吉村明修、安藤真弘、渋谷昌彦、工藤翔二、渡潤、田島廣之、隈崎達夫、矢野侃、松本満臣、宮本忠昭、松本徹. らせん CT による肺癌 1 次検診のパイロット・スタディー. 第 38 回日本肺癌学会総会.

1997. 10.
2. 渡潤、田島廣之、徐向英、隈崎達夫、工藤翔二、吉村明修、村田朗、松本満臣、宮本忠昭、松本徹、矢野侃. らせんCTを用いた肺癌1次検診;初年度の臨床成績. 第57回日本放射線医学総会. 1998. 4.
 3. 清家正博、安藤真弘、吉村明修、日比野俊、弦間昭彦、日野光紀、渋谷昌彦、工藤翔二、渡潤、田島廣之、隈崎達夫、逸見しのぶ、持丸博. 末梢型小型肺腺癌の診断に関する問題点の検討. 第21回日本気管支学会総会. 1998. 5.
 4. 吉村明修、安藤真弘、渋谷昌彦、工藤翔二、飯沼武、宮本忠昭、松本徹、館野之男、矢野侃、松本満臣. らせんCTによる肺癌1次検診の費用効果分析. 第39回日本肺癌学会総会. 1998. 10.
 5. 安藤真弘、清家正博、吉村明修、弦間昭彦、渋谷昌彦、工藤翔二、渡潤、田島廣之、隈崎達夫、小泉潔、田中茂夫、持丸博、逸見しのぶ、福田悠. 末梢型小型肺腺癌の診断に関する問題点の検討. 第39回日本肺癌学会総会. 1998. 10.
 6. 武村明、吉村明修、安藤真弘、渋谷昌彦、工藤翔二、田島廣之、隈崎達夫、矢野侃、松本満臣、宮本忠昭、松本徹. らせんCTによる肺癌1次検診;2年間のフォローアップ成績. 第40回日本肺癌学会総会. 1999. 10.
 7. 武村明、吉村明修、安藤真弘、渋谷昌彦、工藤翔二、田島廣之、隈崎達夫、矢野侃、松本満臣、宮本忠昭、松本徹. らせんCTによる肺癌1次検診;2年間のフォローアップ成績. 第40回日本呼吸器学会総会. 2000. 3.
 8. 武村明、吉村明修、工藤翔二、田島廣之、隈崎達夫、矢野侃、松本満臣、宮本忠昭、松本徹. らせんCTによる肺癌1次検診;フォローアップ成績. 第38回日本癌治療学会総会. 2000. 10.
 9. 武村明、吉村明修、安藤真弘、渋谷昌彦、工藤翔二、隈崎達夫、矢野侃、松本満臣、宮本忠昭、松本徹. 肺癌らせんCT検診の有効性(中間報告). 第98回日本内科学会総会. 2001. 4.
 10. 武村明、吉村明修、渋谷昌彦、工藤翔二、田島廣之、隈崎達夫、矢野侃、松本満臣、宮本忠昭、松本徹. 荒川区がん予防センターにおけるらせんCTによる肺癌1次検診(CT検診)の追跡調査. 第42回日本肺癌学会総会. 2001. 10.

H. 知的財産権の出願・登録状況
特になし

表 1. 登録症例

	CT 検診	通常検診
総 数	1,880	9,769
性 別 男性	934	4,527
女性	946	5,242
年 齢 40-49	481	2,749
50-59	532	2,869
60-69	622	3,032
70-	245	1,119

表 2. CT 検診による発見肺癌

Case	Age	Sex	CR ¹⁾	CT ²⁾	Methods of Diagnosis	Pathological Type	Location	Diameter (mm)	TNM	Treatment
1	52	F	b	e	OLB	Ad, w/d	ltS 3	8	100	Op.
2	49	F	b	e	VATS	Ad, w/d	rtS 1	8	100	Op.
3 ³⁾	68	M	c	e	VATS	Ad, w/d	ltS 6	10	100	Op.
4	47	F	b	e	VATS	Ad, w/d	ltS10	18	100	Op.
5	72	F	b	e	CTNB	Ad, w/d	ltS 4	20	100	Op.
6 ³⁾	68	M	e	e	TBLB	Ad, m/d	rtS 1	25	200	Op.
7 ³⁾	62	M	b	e	TBLB	Ad, p/d	rtS 1	25	320	Cx, Rx
8	58	F	e	e	TBLB	Ad, p/d	rtS 1	25	221	Cx

1) CR refers to the result of CR screening.

2) CT refers to the result of CT screening.

3) High risk group cases

Ad : adenocarcinoma, w/d : well differentiated, m/d : moderately differentiated, p/d : poorly differentiated,

OLB : open lung biopsy, CTNB : CT guided needle biopsy, VATS : video-assisted thoracic surgery,

TBLB : transbronchial lung biopsy, Op. : operation, Cx : chemotherapy, Rx : Radiotherapy

表 3. らせん CT による肺癌検診追跡調査結果

受診者	1,880	要精検者	431	肺癌	8		
経過観察							
可能	1,759	要精検者	385	肺癌	8	肺癌死	2
		非要精検者	1,374	肺癌	3	肺癌死	1
不明	121	(転出 91 (要精検者 31, 非要精検者 60))					
		(死亡 30 (要精検者 15, 非要精検者 15), 肺癌死亡例 0)					

表 4. CT 検診非精検例からの肺癌症例

症例	年齢*	性別	CT 検診日	診断日	組織型	臨床病期	治療予後
1.	68	M	1996/09	1998/02	小細胞癌	T4N3M1	化学療法 D (1999/05)
2.	69	M	1996/07	1997/07	扁平上皮癌	T3N3M0	動注化学療法 放射線療法 A (2000/07)
3.	72	M	1996/07	2000/03	腺癌	T1N0M0	手術療法 A (2000/07)

* CT 検診受診時年齢

D ; 死亡、A ; 生存

茨城県における職域総合検診・禁煙指導の追跡調査に関する研究

分担研究者 中川 徹（日立健康管理センタ主任医長）

研究要旨 職域総合検診・禁煙指導の有効性を証明するために、胸部CT検診群 10,090名、胸部単純X線検査受診群 5,380名を登録した。今後は前向きに両群の全死亡原因を調査し、肺がん死亡率減少効果が胸部CT検診群で認められるかどうかを検討する。

分担研究者 中川 徹
日立健康管理センタ
主任医長

A. 研究目的

1998年4月より日立健康管理センタでは総合健康診断の胸部画像検査に、低線量らせんCTを用いた胸部CT検診を導入した。この胸部CT検診の有効性を調べるために、CT検診受診群と胸部単純X線検査受診群を登録し、前向きにコホート研究を開始した。

B. 研究方法

1998年4月から2002年3月までの4年間に当施設の職域総合健康診断を受診された50歳～69歳までの男女をCT検診受診群に登録し、地域的な制約のため当施設の検診を受けられない事業所の従業員を、胸部単純X線検査受診群に登録した。

（倫理面への配慮）

本研究に関しては、2002年2月1日、当センタ倫理審査委員会で、広報の手立てを確保することで、承認された。

C. 研究結果

年度別胸部CT検診受診者数を表1に示した。また、性別年齢階級別受診者構成を表2に示した。男性8,253名、女性1,926名であった。胸部単純X線検査受診群は50歳～59歳までの従業員で、5,380名であった。全員男性であった。

胸部CT検診受診群の喫煙率は男性で47.5%、女性で4.4%であった。過去喫煙者を含めると、男性77.5%、女性6.1%と男性の喫煙率の高さが際立つ、一方、現在50歳以上の女性の喫煙率の低さがはっきりした。

D. 考察

今後、慎重に両群の全死亡原因の調査を行い、胸部CT検診の有効性の評価に展開していきたい。

E. 結論

胸部CT検診群 10,179名、通常検診群 5,380名を登録した。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 名和 健、中川 徹：胸部CT検診導入2年目の成績. 日本がん検診・診断学会誌 7(2), 137-140, 2001
2. 中川 徹：胸部CT検診データを用いたコンピュータ支援診断システムの検討. 映像情報 32(8), 433-435, 2001
3. 名和 健、中川 徹、草野 涼他：胸部CT検診と組み合わせた禁煙指導. 日本胸部臨床 60(4), 318-325, 2001
4. 高橋広行、中川 徹、名和 健他：胸部CT検診にて発見された異型腺腫様過形成の検討. 肺癌 41(1)9, 21-25, 2001
5. 中川 徹、草野 涼、名和 健他：胸部CT検診におけるコンピュータ読影支援システムの開発－胸部CT検診実施施設の立場から－. MEDIX 34(1), 33-37, 2002
6. 名和 健、中川 徹、草野 涼他：胸部CT検診受診者における喫煙行動の変化：「肺気腫」禁煙指導の効果. 胸部CT検診 8(3), 224-227, 2001
7. Nawa T., Nakagawa T., Kusano S. et al., Lung Cancer Screening Using Low-dose Spiral CT-Results of Baseline and One-Year Follow-up Studies. CHEST (2002,in press)
8. 名和 健、中川 徹、草野 涼他：胸部CT検診における肺気腫性変化：喫煙歴・呼吸機能との関連：日本呼吸器学会誌 (2002, in press)
9. Nakagawa T., Nawa T., et al., Application and relevant issues of

multipasic health testing and services(MHTS) for lung cancer with low-dose spiral CT,Health Evaluation and Promotion(2002,in press)

10. 中川 徹、名和 健、草野 涼他：胸部CT検診逐年受診発見肺がんの検討. 胸部CT検診 8(2), 116-119, 2001
 11. 草野 涼、中川 徹、名和 健他：低線量らせんCTで発見された肺気腫の検討. 胸部CT検診 8(3), 228-231, 2001
 12. 中谷 敦、中川 徹、名和 健他：低線量らせんCTにおける冠動脈石灰化部位と冠動脈造影上の狭窄部位の比較検討. 胸部CT検診 8, 236-240, 2001
- ### 2. 学会発表
1. 中川 徹、名和 健、草野 涼他：胸部CT検診逐年受診発見肺がんの検討. 第8回胸部CT検診研究会大会(東京), 2001
 2. 草野 涼、中川 徹、名和 健他：低線量らせんCTで発見された肺気腫の検討. 第8回胸部CT検診研究会大会(東京), 2001
 3. 中谷 敦、中川 徹、名和 健他：低線量らせんCTにおける冠動脈石灰化部位と冠動脈造影上の狭窄部位の比較検討. 第8回胸部CT検診研究会大会(東京), 2001
 4. 名和 健、中川 徹、草野 涼他：胸部CT検診受診者における喫煙行動の変化：「肺気腫」禁煙指導の効果. 第8回胸部CT検診研究会大会(東京), 2001

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

表 1. 年度別胸部CT検診受診者数

	初回受診者	有受診歴者	計
98年度	4,521名	38名	4,559名
99年度	2,596名	3,544名	6,140名
00年度	1,861名	5,225名	7,086名
01年度	1,201名	6,184名	7,385名
計	10,179名	14,991名	25,170名

表 2. 胸部CT検診受診群性別年齢階級別受診者構成

	50歳～54歳	55歳～59歳	60歳～64歳	65歳～69歳
男性	3,958名	2,646名	1,256名	393名
女性	867名	654名	327名	78名

表 3. 胸部CT検診受診群の喫煙状況

	現在喫煙者	過去喫煙者	非喫煙者
男性	3,922名 (47.5%)	2,475名 (30.0%)	1,856名 (22.5%)
女性	84名 (4.4%)	33名 (1.7%)	1,809名 (93.9%)

岡山県における間接X線写真無所見者を対象としたCT検診の追跡調査

分担研究者 西井研治 岡山県健康づくり財団 厚生町クリニック所長

研究要旨 622例の胸部X線写真無所見の喫煙者（過去喫煙を含む）に、低線量らせんCTを試行し、肺癌発見率の向上率を算出し、同様に胸部X線無所見でCT検診を受診しなかった1,597例をコントロール群として、CT検診の肺癌死亡率減少効果を検討するコホート研究を計画した。らせんCTにより5例の肺癌が発見され（発見率0.80%）、すべて男性で、全例切除され、術後病期IA期であった。また、357例の職域検診受診者からは1例早期肺癌が発見された。喫煙率は性年齢階級別の検討では、CT群と対照群で

分担研究者 西井研治
岡山県健康づくり財団
厚生町クリニック所長

A. 研究目的

近年、肺癌に代表される喫煙関連疾患による死亡者数は年々増加している。喫煙は肺癌のもっとも大きな因子であるが、あわせて肺気腫や慢性気管支炎などの不可逆的な呼吸器疾患の原因としても重要である。すでに、わが国では肺癌の早期発見の目的で「らせんCT検診」が各地でモデル的に実施され、従来の間接X線による検診に比べ、早期肺癌の指摘率が高いことが報告されている。

このような背景のもとに、我々は、間接X線による肺癌検診受診率が60%を超える岡山県の住民を対象に、らせんCT検診を実施し、CTによる肺癌発見率の上乗せ効果を算出し、早期発見率の向上が肺癌死亡率の低下に寄与するかどうかを検証するコホート研究を計画した。

B. 研究方法

住民検診受診者で喫煙者を対象とした

グループ（K市グループ）では、岡山県健康づくり財団が平成12年度に通常の胸部X線検診を行った岡山県K市に在住する40歳以上の住民で、X線写真無所見者のうち喫煙者2219例を無作為に抽出し、郵送により意思を確認して、CT検診を希望した622名にらせんCTを実施し、CT検診群とした。CT検診を希望しなかった1597例をコントロール群に設定した。また、職域検診グループでは、当財団が行っている職域検診対象者のうちCT検診を希望した357例に、胸部X線にかえて、らせんCTを実施し、CT検診群とした。また、CT検診を希望しなかった1,818例には通常の胸部X線を撮影しコントロール群とした。

CT検診群には低線量らせんCTを岡山県南部健康づくりセンターとCT検診車を使用して平成12年10月から12月に行った。

らせんCT撮影条件は、深吸気での1回の呼吸停止中に連続的に撮影することを原則とし、撮影範囲は肺尖部から横隔膜下

まで肺野のすべてが入るように設定した。X線管回転速度は1回転1.9秒以下とし、X線ビーム幅は1cm、テーブル移動速度はX線管1回転あたり2cmとし、撮影条件は120kV、X線管電流は50mA/sec1回転とした。

胸部CTは2枚のフィルムに焼き付け、条件はWL:600~700 WW:1500~2000とし、2名の読影専門医が独立して読影した(一次判定)。一次読影で要精検とされた症例は症例検討委員会で最終判定(二次判定)され、二次判定要精検となった症例には、高分解能CT(HRCT)を施行した。症例検討委員会は肺癌診断専門の放射線科・内科・外科医で構成され、判定と指導区分については原則として日本肺癌学会集団検診委員会で定めた区分を用いた。

解析については、年齢、喫煙指数、検診受診率などの因子と発見肺癌の臨床的特徴を検討した。

(倫理面への配慮)

CT検診受診者には郵送または口頭で、今回の研究の趣旨を説明し、個人データを利用する旨の同意を得ている。

C. 研究結果

【K市グループ】CT検診群622例の性年齢分布を見ると、男性が591例で95%をしめていた。同様にコントロール群でも1597例のうち1445例、90%が男性であった。年齢階級分布をみると、CT検診群、コントロール群ともに70~74歳階級が最も多かった(表1)。また、喫煙指数の分布を見ると両群間に明らかな違いは認められなかった(表2)。

CT検診群では、確定診断のために12例に気管支鏡検査が行われ、5例にCTガイド下肺生検、2例にVATSによる組織診断が施行された。最終的に肺癌5例(発見率0.80%)、その他の疾患として、腎癌1

例、肺非定型抗酸菌症1例、肺炎1例について治療が行われた。肺癌5例については胸部単純X線ではretrospectiveにも陰影をまったく指摘できず、組織型は全例腺癌で、治癒切除が行われ、すべて術後病期IA期であった(表3)。

【職域検診グループ】CT検診群377例の性年齢分布を表4に示した。男性が大半を占めていたが、K市グループに比べ、若年層が多かった。コントロール群についても同様な傾向がうかがわれた。377例から1例の早期腺癌が発見された。67歳の女性で切除が行われて、IA期であった。

喫煙指数の分布は、CT検診受診群に喫煙者が多い傾向がみられた(表5)。

D. 考察

肺癌の早期発見の目的で、現在本邦においては、胸部単純X線写真(胸部間接写真)と喀痰細胞診による肺癌検診が施行されているが、厚生省久道班の報告では、「現行の方法による肺癌検診の効果はあっても小さく、個別検診の一般化と集団検診へのX線CTの導入など、いっそうの早期発見の研究が必要である」と勧告している。肺癌CT検診の成果についてはすでにいくつかの報告が出ており、通常胸部写真では発見されないような微小な早期肺癌が発見され、その予後も極めて良好であることには異論はみられない。

我々が行ったCT検診受診者のうち住民の対象者は、経年受診者が96.5%を占める極めて健康意識の高い集団で、しかも当該年度の胸部検診で異常を指摘されていない集団であるにもかかわらず、肺癌が0.80%と高率に見つかった。この結果からは、らせんCTのきわめて高い肺癌検出力が示されている。この発見率は、金子らの報告(発見率0.43%)や曾根らの報告(発見率0.48%)に比べても良好で、今回の

CT 検診精度の高さが示唆される。今回の検診受診者集団の肺癌存在期待数 1.53 と比較すると、従来検診数年分の肺癌が先取りして発見されたと考えられる。しかし、祖父江が指摘しているように、Length bias、Lead time bias、Over-diagnosis bias を考えると、発見率や発見肺癌の病期および 5 年生存率で CT 検診を従来検診に変わる検診方法として、全面的に肯定するには問題があると思われる。そのために、今回の肺癌死亡率減少への効果を証明するコホート研究の重要性が示唆される。

E. 結論

間接 X 線写真無所見者を対象とした CT 検診でも、0.88% という高い率で肺癌が発見された。引き続き、CT 検診群とコントロール群の追跡調査により、CT 検診の有効性を証明したい。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

Kenji Nishii, roshi Ueoka, Katsuyuki Kiura, et al : A case-control study of lung cancer screening in Okayama Prefecture, Japan. Lung Cancer 34: 325-332, 2001

2. 学会発表

西井研治、他：岡山県における胸部 CT 検診の試み. 第 42 回日本肺癌学会総会ポスター、2001.11.大阪

表 1. コホート研究登録者の性・年齢構成

年齢	C T 検診群		通常検診群	
	男性	女性	男性	女性
40-44	11	6	35	12
45-49	17	0	50	13
50-54	28	4	95	23
55-59	25	7	90	18
60-64	98	5	152	18
65-69	188	5	265	18
70-74	194	2	303	18
75-79	30	2	263	18
80-	0	0	192	14
合計	591	31	1445	152

表 2. コホート研究登録者の喫煙指数

喫煙指数	C T 検診群		通常検診群	
	男性	女性	男性	女性
1-399	102	22	354	103
400-599	101	2	332	26
600-799	111	2	316	18
800-1199	178	3	328	5
1200-	99	2	115	0
合計	591	31	1445	152

表 3. C T 検診発見肺癌一覧

	年齢	性	診断法	部位	長径	p-stage(TNM)	組織型	治療
1	60	M	BF	Lt. S3c	10mm	I A (T1N0M0)	腺癌	VATS
2	70	M	BF	lt.S1+2	24mm	I A (T1N0M0)	腺癌	開胸
3	58	M	BF	lt.S1+2a	25mm	I A (T1N0M0)	BAC	VATS
4	75	M	CT 下生検	lt.S10	10mm	I A (T1N0M0)	腺癌	VATS
5	71	M	VATS	rt.S1	14mm	I A (T1N0M0)	腺癌	VATS

神奈川県における会員制通常型・CT 検診の追跡調査に関する研究

分担研究者 岡本 直幸 神奈川県立がんセンター研究第三科(疫学)科長

研究要旨 神奈川県における CT 検診の有効性評価を行う目的で、(財)神奈川県予防医学協会において 1996 年から 1998 年の 3 年間に、1 度以上 CT 検査を受けた方を CT 受診群に設定した。収集された資料は延べ 25,735 人であった。また、同じ 1996 年から 1998 年の 3 年間に茅ヶ崎市医師会が実施している通常の個別肺がん検診受診者を対照群に設定した。茅ヶ崎市医師会では 26 施設からの協力が得られ、延べ 19,279 人の資料を収集した。これら 2 つの資料は同一人を含んでいるため、現在、1 受診者 1 データとなるよう照合作業を行っているところである。この作業が終了後、CT 検診群、対照群のコホートを設定することになっている。

また、がん患者の確認は、神奈川県地域がん登録との照合によって実施する計画であるため、1996 年の茅ヶ崎市医師会肺がん個別検診受診者 7,439 人について、試験的に照合作業を行った。その結果、1996 年には 3 人の肺がん患者が確認されたが、検診で発見されたのは 2 名であった。また、1996 年の CT による肺がん検診受診者から発見された肺がん患者は 5 名であった。コホート設定後、本格的な調査へ入る予定で準備を進めているところである。職域総合検診・禁煙指導の有効性を証明するために、胸部 CT 検診群 10,090 名、胸部単純 X 線検査受診群 5,380 名を登録した。今後は前向きに両群の全死亡原因を調査し、肺がん死亡率減少効果が胸部 CT 検診群で認められるかどうかを検討する。

分担研究者 岡本 直幸

神奈川県立がんセンター研究第三科

(疫学)科長

A. 研究目的

これまでの肺がん検診は、わが国で行われた最近の症例-対照研究によって、有効性を示唆する結果が得られているが、新しく CT を導入した肺がん検診に関しては死亡率の減少に効果を示すかどうかは明らかでない。

そのため、本研究では神奈川県における CT 検診の有効性評価を行うために、県内で最初に CT 検診を導入した(財)神奈川県予防医学協会、および従来型の個別検診を

実施している茅ヶ崎市医師会の協力を得て、コホート研究を開始した。本年度は、2 機関から対象 3 年分の資料を収集し、電子媒体化することに重点をおいて調査、研究を実施した。1998 年 4 月より日立健康管理センターでは総合健康診断の胸部画像検査に、低線量らせん CT を用いた胸部 CT 検診を導入した。この胸部 CT 検診の有効性を調べるために、CT 検診受診群と胸部単純 X 線検査受診群を登録し、前向きにコホート研究を開始した。