

日本CT検診学会

2012年 夏期セミナー

第16回読影セミナー／第11回肺気腫セミナー／第6回技術セミナー

◇日時◇

2012年 7月21日(土)

◇場所◇

星陵会館(東京)

〒100-0014 東京都千代田区永田町2-16-2

主催：特定非営利活動法人日本CT検診学会

日本CT検診学会

2012年 **夏期セミナー**

第16回読影セミナー／第11回肺気腫セミナー／第6回技術セミナー

主催：特定非営利活動法人日本CT検診学会

会場へのアクセス

星陵会館

〒100-0014 東京都千代田区永田町2丁目16-2

TEL：03-3581-5650



アクセス

<有楽町線・半蔵門線・南北線>

永田町駅下車、6番出口より徒歩3分

<千代田線・丸ノ内線>

国会議事堂前駅下車、5番出口より徒歩5分

星陵会館近辺のランチ処のご案内



①山王パークタワー ランチ 11:30～

1F: エクセルシオールカフェ

B1: ☆ ampm (コンビニエンスストア)・ライオン(洋)・牛傳(焼き肉)・さぼてん(とんかつ)・そじ坊(そば)・旭鮨(すし)一番どり(串)・聘珍婁(中華)・ななは(和)・杵屋(うどん)・カフェクロワッサン(パン・コーヒー)

B2: スターバックスコーヒー

②赤坂東急プラザ ランチ 11:30～

B1: 小鉄(もつ鍋)・陳麻婆豆腐(中華)・オリガミ(コーヒー和洋中)

1F: カフェクロワッサン(パン・コーヒー)・天一(てんぷら)・☆セブンイレブン(コンビニエンスストア)

2F: BARBOCCO<パルボッコ>(イタリアンカフェ)・ウェストパークカフェ(洋)・ロイヤルホスト(ファミリーレストラン)

3F: 串の坊(串カツ)・稲庭(うどん)・有薫(九州郷土料理)・寿司田(すし)

③ベルビー(赤坂見附駅ビル)

1F: ベルティエ(洋・カフェ)

7F: 掛保の糸(和)・由<YOSHI>(そば)・VERDURA(洋)・もくもく(串焼き)・橙家(和)

④赤坂見附駅エリア

・てんや(天丼)・レストラン河鹿(洋)・パスタキッチン(洋)・長崎チャンポン(中華)・富士そば(そば・うどん)・中華そば
 ・ぼてじゅう(お好み焼き)・サブウェイ(ファーストフード)・ファーストキッチン(ファーストフード)・コージーコーナー(洋)
 ・ルノアル・マクドナルド・ラーメン庵竜・寿司・☆山崎デイリーストア(コンビニエンスストア)

⑤山王下交差点近辺

・九州じゃんがらラーメン・アンナミラーズ(洋)・さくら水産・☆ローソン(コンビニエンスストア)

⑥平河町交差点エリア

・マクドナルド・☆ローソン(コンビニエンスストア)・☆セブンイレブン(コンビニエンスストア)・エクセルシオールカフェ・キャピタルカフェ
 ・うなぎと和食

⑦全国町村会館

B1: ベルラン(洋)

7F: さいかいち(和)

— プログラム —

学術企画委員長：大松 広伸 (国立がん研究センター東病院 呼吸器腫瘍科)

夏期セミナー 2012 担当責任者：楠 洋子 (阪和第二泉北病院 健診センター)

9:50 開 会

大松 広伸 先生 (国立がん研究センター東病院 呼吸器腫瘍科)

▶▶ 第11回 肺気腫セミナー

担当：大森久光 (熊本大学 公衆衛生・医療科学分野)

テーマ「慢性閉塞性肺疾患 (COPD) を呼吸機能検査および
病理学的側面より学ぶ」

9:50 ~ 10:50 「呼吸機能検査の基本および肺年齢の活用法」

座長：大森 久光 先生 (熊本大学 公衆衛生・医療科学分野)

講師：山口佳寿博 先生

(東京女子医科大学東医療センター、附属青山病院 睡眠総合診療センター)

10:50 ~ 11:50 「喫煙関連性肺病変の病理診断」

座長：名和 健 先生 (日立製作所日立総合病院)

講師：福岡 順也 先生 (富山大学附属病院 寄附講座部門 外科病理学講座)

11:50 ~ 12:50 【昼食休憩】

▶▶ 第6回 技術セミナー

担当：金岩 清雄 (神奈川県予防医学協会 放射線技術部)

テーマ「検診現場において認定技師が行う異常所見検出の実際」

12:50 ~ 14:50

座長：山田 耕三 先生 (神奈川県立がんセンター 呼吸器内科)

花井 耕造 先生 (国立がん研究センター東病院 放射線科)

パネリスト

1) 津田 雪裕 先生 ((公財) 神奈川県予防医学協会)

2) 矢花 和広 先生 (JA長野厚生連佐久総合病院 診療放射線科)

3) 松永 哲夫 先生 ((財) 石川県予防医学協会)

4) 野沢 滋幸 先生 (聖隷健康サポートセンター Shizuoka)

5) 村野 剛志 先生 (国立がん研究センター中央病院 がん予防・検診研究センター)

14:50 ~ 14:55 【休 憩】

▶▶ 第16回 読影セミナー

担当：楠 洋子 (阪和第二泉北病院 健診センター)

テーマ「読影の基本および最先端との融合」

14:55 ~ 15:25 特別講演 1. 「肺がんCT検診における肺結節検出の
コンピュータ支援診断について」

座長：大松 広伸 先生 (国立がん研究センター東病院 呼吸器腫瘍科)

講師：柿沼龍太郎 先生

(国立がん研究センターがん予防・検診研究センター 検診開発研究部)

15:25 ~ 15:55 特別講演 2. 「日本のCT検診のRCTの現況と課題」

座長：西井 研治 先生 (岡山県健康づくり財団附属病院)

講師：佐川 元保 先生 (金沢医科大学 呼吸器外科学)

15:55 ~ 16:00 【休 憩】

16:00 ~ 17:50 寺子屋形式読影セミナー

講師 (出題者)：中川 徹 先生 (日立健康管理センタ)

講師 (出題者)：齋藤 春洋 先生 (神奈川県立がんセンター 呼吸器内科)

読影回答者：鐘撞 一郎 先生 (鹿児島県厚生連病院 放射線科)

中島 留美 先生 (日赤熊本健康管理センター PET/CT検診部)

技師回答者：永野 優子 先生 (新潟県労働衛生医学協会 プラーク健康増進センター)

黒木 幹夫 先生 (東京都予防医学協会 放射線部)

17:50 ~ 17:55 各セミナー世話人挨拶

次期代表世話人挨拶

～お知らせ～

- ・肺がんCT検診の認定医師および認定技師で、更新を目指している方の受講をお勧めいたします。
認定医師：読影、肺気腫セミナーへの参加・・・5単位
認定技師：技術セミナーへの参加・・・7単位
- ・日本呼吸器学会専門医資格更新に係る研修単位の2単位を取得できます。単位申請の際は参加証が必要です。大切に保管してください。
- ・日本医師会生涯教育制度参加証をお渡しいたします。5単位を取得できます。

肺気腫セミナー

「慢性閉塞性肺疾患（COPD）を呼吸機能検査および
病理学的側面より学ぶ」

呼吸機能検査の基本および肺年齢の活用法
山口 佳寿博 先生

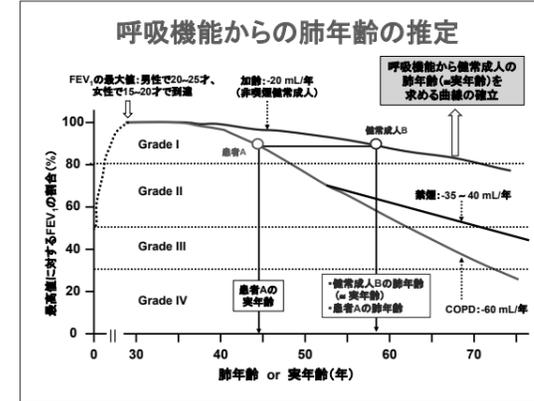
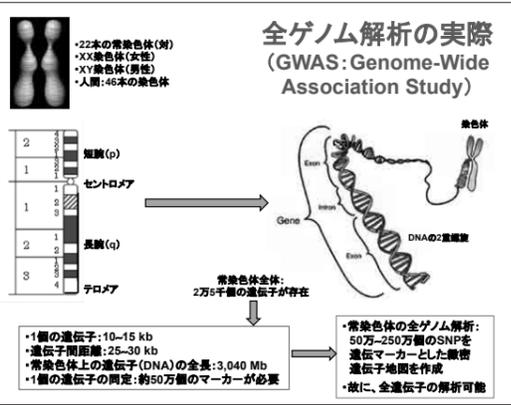
喫煙関連性肺病変の病理診断
福岡 順也 先生

呼吸機能検査の基本および肺年齢の活用法

東京女子医科大学東医療センター、附属青山病院 睡眠総合診療センター
山口佳寿博

講演の内容

- 1) 呼吸機能 - 1秒量(FEV₁)関連指標の測定は何故重要か?
- 2) 肺年齢とは何か?
- 3) 従来の肺年齢評価法の誤り
- 4) 新たな肺年齢評価法の提示(肺年齢新法)
- 5) COPD患者の肺年齢



新たな肺年齢評価法の提示 (肺年齢新法)

非喫煙健康成人では;

- 肺年齢 = a₀ + a₁(身長) + Σa_i(種々のスパイロ値)
- 肺年齢 = 実年齢

$$\therefore \text{実年齢} = a_0 + a_1(\text{身長}) + \sum(\text{種々のスパイロ値})$$

従来の肺年齢評価法の誤り

- Morris and Temple(1985年)
- FEV₁の正常基準値を与える回帰式(年齢、身長)から年齢を逆算
- 日本呼吸器学会 肺年齢普及推進事務局(2008年)
- Morris and Templeの原著に則り年齢を逆算

肺年齢基準値推定回帰式作成のための対象

回帰式の作成: Group I
対象: 日本赤十字社 熊本健康管理センターを受診した
非喫煙健康成人8,015名

- FEV₁/FVC, FEV₁, FVC: 各指標のLLN以上

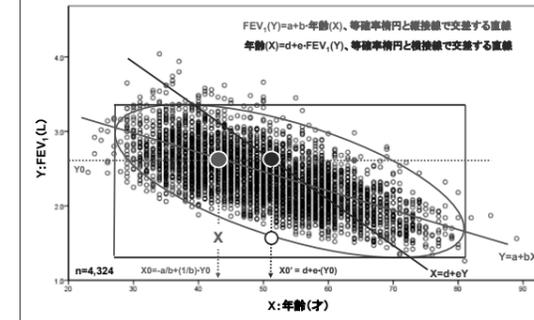
測定/観測項目

- 年齢、性
- 体型因子: 身長、体重、腹囲、体脂肪量、BMI
- 肺機能: FEV₁/FVC, FEV₁, PEF, FEF₂₅₋₇₅, FEF₅₀, FEF₂₅

	総数	年齢 (才)	身長 (cm)	体重 (kg)	腹囲 (cm)	体脂肪率 (%)	BMI (kg/m ²)
非喫煙健康成人男性	2,496	54.2	168.1	67.2	84.8	21.9	23.7
非喫煙健康成人女性	5,519	53.3	155.9	53.6	80.5	27.7	22.1

年齢分布は、男性:28~87才、女性:25~84才

従来の肺年齢評価法の統計学的過誤 - FEV₁正常基準値と年齢との関係(女性) -



推定肺年齢の95%信頼限界

スパイロ指標には;

- 1) 測定誤差によるバラツキ
- 2) 遺伝子レベルで規定されるバラツキ

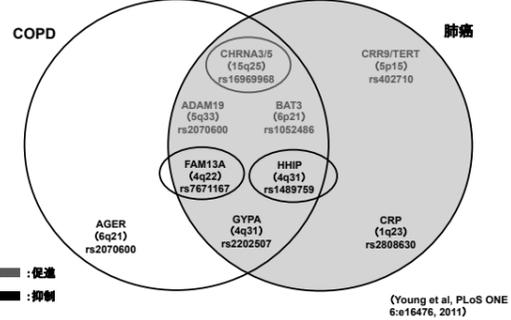
それ故、上記のバラツキを考慮した肺年齢評価法を確立しなければならない。

→ 95%信頼限界(LLN, ULN)

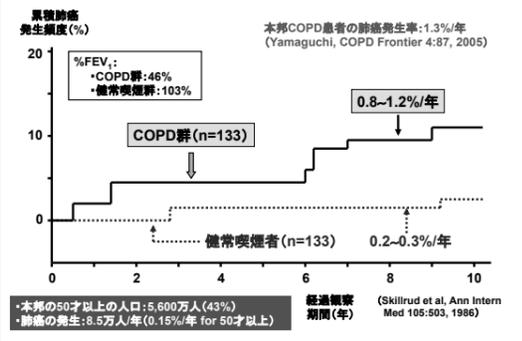
COPD/巨大嚢胞に発生した肺腺癌



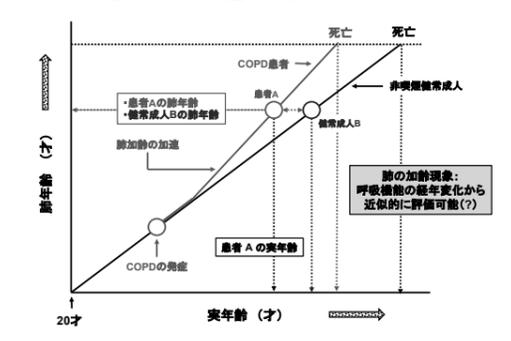
COPD、肺癌発生に関する促進/抑制遺伝子(共通経路) - GWASの結果



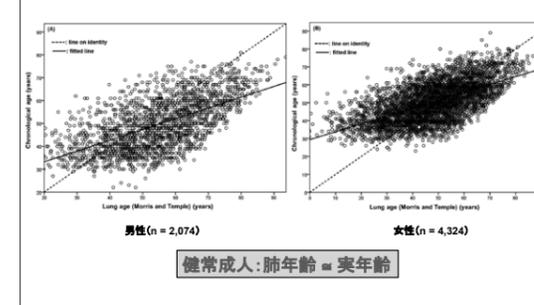
COPD患者における肺癌発生頻度



肺の加齢現象 - 健康成人とCOPD患者



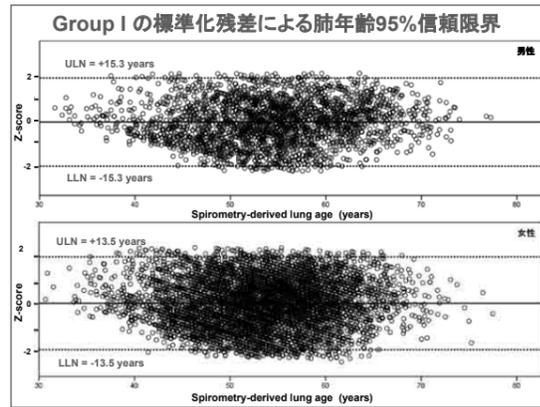
従来の評価法による肺年齢 - 健康成人での検討 -



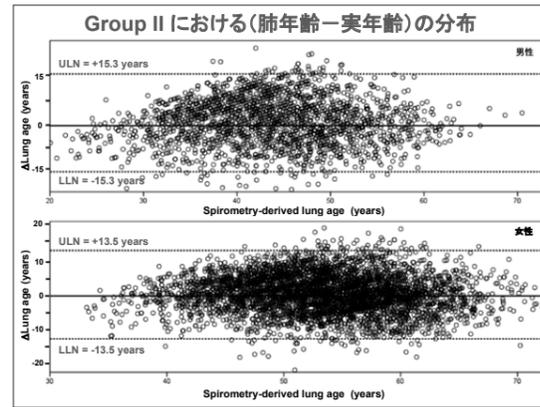
FEV₁を規定する遺伝子座 - General PopulationによるJoint Meta-Analysis -

染色体	遺伝子座	SNP (r値)	Minor allele	β値	p値
4q24	NPNT	17331332	A	57	5.7・10 ⁻¹⁵
4q24	NPNT	17036341	C	-57	2.2・10 ⁻¹⁵
4q24	INTS12	11727189	T	65	4.7・10 ⁻¹⁷
4q24	INTS12	17036090	T	-58	5.6・10 ⁻¹⁵
4q24	FLJ20184	17036052	T	70	1.8・10 ⁻¹⁵
4q24	FLJ20184	17035960	T	54	9.4・10 ⁻¹⁴
4q24	GSTCD	11097901	T	59	3.3・10 ⁻¹⁶
4q24	GSTCD	11728716	A	57	7.2・10 ⁻¹⁶

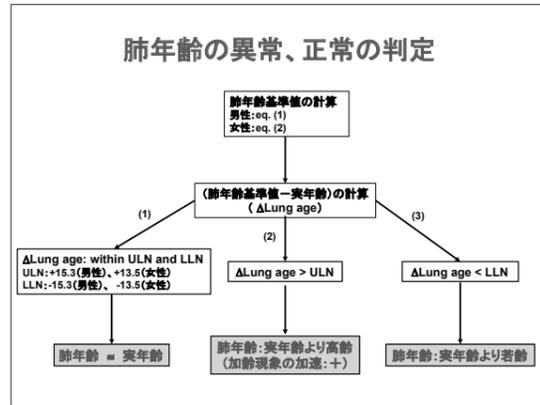
β値: per-allele change in FEV₁ (mL) (Hancock et al, Nat Genet 42:45, 2010)



15



19



16

COPD患者の肺年齢

・日本赤十字社 熊本健康管理センターを受診した閉塞性換気障害 (FEV₁/FVC < 70%) を呈した446名

- ・男性: 197名 (57.1 ± 13.4才) 非喫煙対象の7.0%
- ・女性: 249名 (56.1 ± 12.4才) 非喫煙対象の4.1%
- ・GOLD grade I: 248名 (55%)
- ・GOLD grade II: 170名 (38%)
- ・GOLD grade III: 28名 (7%)

20

肺年齢新法の妥当性の検証 - Validation -

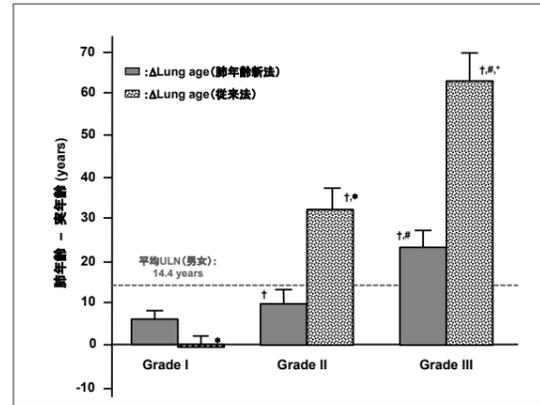
・対象: Group II
・日本赤十字社 熊本健康管理センターを受診した非喫煙健康成人でGroup Iとは重ならない症例 (n=6,398)
・FEV₁/FVC, FEV₁, FVC: 各指標のLLN以上

・方法: Group I から作成した回帰式からの推定肺年齢と実年齢の比較

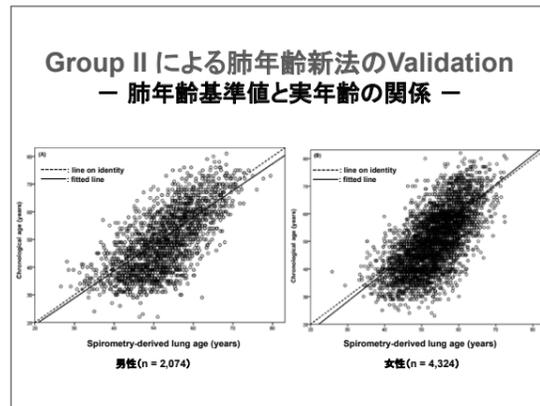
	総数	年齢 (才)	身長 (cm)	体重 (kg)	腹囲 (cm)	体脂肪率 (%)	BMI (kg/m ²)
非喫煙健康成人男性	2,074	49.4	169.1	68.1	84.5	22.0	23.8
非喫煙健康成人女性	4,324	50.3	156.2	53.7	80.2	27.6	22.0

年齢分布は、男性: 22-81才、女性: 23-89才

17



21



18

山口佳寿博 (やまぐち・かずひろ)

東京女子医科大学 教授、東京女子医科大学 東医療センター 日暮里クリニック クリニック長、東京女子医科大学附属青山病院 副院長 (睡眠総合診療センター)

- 昭和50年 慶應義塾大学医学部 卒業
- 昭和50年 慶應義塾大学大学院 医学研究科 (内科学専攻) 入学
- 昭和54年 慶應義塾大学大学院 医学研究科 修了
- 昭和54年 慶應義塾大学医学部内科学 助手
- 昭和57年 Max-Planck 実験医学研究所 (ドイツGöttingen) 留学
- 昭和62年 東京医科大学内科第一講座 非常勤講師
- 平成3年 慶應義塾大学医学部内科学 専任講師
- 平成12年 慶應義塾大学医学部内科学 助教授
- 平成16年 佐野厚生総合病院 副院長
- 平成22年 東京女子医科大学 教授

所属学会 (理事、代議員、評議員) (過去、現在)

日本呼吸器内視鏡学会 (理事、評議員)、日本呼吸器学会 (代議員)、日本肺癌学会 (評議員)、日本結核病学会 (評議員)、日本脈管学会 (評議員)、日本微小循環学会 (評議員)、日本気管食道学会 (評議員)、日本内科学会関東地方会 (幹事)、ATS: Executive Member of Advisory Group、ACCP: Executive Member of Clinical Pulmonary Network 学術雑誌の編集委員 (regular editorial board) (過去、現在)

Respiratory Physiology & Neurobiology、International Scholarly Research Network (ISRN) Pulmonology、PLoS ONE、気管支学、日本呼吸器学会誌、呼吸と循環、Home Care Today、呼吸器科 (編集アドバイザー)

公的活動 (過去、現在)

文部科学省 科学研究費委員会 専門委員、厚生労働省 呼吸不全調査研究班 班員、日本呼吸器学会 COPD ガイドライン作成委員、日本呼吸器学会 呼吸機能検査ガイドライン作成委員

喫煙関連性肺病変の病理診断

富山大学附属病院 寄附講座部門 外科病理学講座
福岡順也、田畑和宏、田中伴典、大谷恭子、安川 瞳、布村さゆり

最近になり、びまん性肺疾患の領域において喫煙関連性の肺病変にフォーカスが当てられるようになった。これまで、喫煙と関連があると考えられている古典的なびまん性肺病変としては、DIP、RBILDおよびPLCHが挙げられていた。これらの比較的確立された喫煙関連性肺病変に加え、肺気腫と合併する線維化病変が最近の大きなトピックスになっている。Cottinらが2005年に提唱したCombined pulmonary fibrosis and emphysema(CPFE)がその嚆矢であるが、CPFEに含まれる多くの症例はIIPsとオーバーラップする。

一方、この報告に続き、喫煙関連性の線維化病変を提唱する病理学的な論文もいくつか報告された。それらには河端らの提唱するAirspace enlargement with fibrosis (AEF) や、Katzensteinらの言うSmoking related interstitial fibrosis (SRIF)、Yousemらの主張するRB with fibrosisらが含まれる。これらの病理学的報告によると、喫煙関連性肺病変には、IIPsとは異なる線維化病変が存在することが示唆されており、また、これまであまり問題とされなかった潜在的な肺病変(subclinical lung disease)もクローズアップされるようになった。

本セッションでは、これらの新しい概念を中心にサマリーし、喫煙関連性の肺線維化病変の病理診断について、どのような新しい知見と問題点があるかについて自験例を含めて紹介する。

福岡順也 (ふくおか・じゅんや)

富山大学附属病院 寄附講座部門 外科病理学講座 客員教授、(兼)株式会社 パソロジー研究所 代表取締役

1995年(平成7年) 滋賀医科大学 医学部 卒業

2000年(平成12年) 滋賀医科大学 第二病理学講座 助手

2000年(平成12年) Mayo Clinic Scottsdale, Visiting Clinician

2001年(平成13年) National Institute of Health, fellow

(兼任2002年(平成14年) AFIP, visiting pathologist)

2005年(平成17年) 富山医科薬科大学附属病院 病理部 講師

2005年(平成17年) 同 助教授 (同年10月 富山大学に改名)

2006年(平成18年) 同 診療教授

2007年(平成19年) 株式会社パソロジー研究所設立 代表取締役(兼務)

2009年(平成21年) 富山大学附属病院 寄附講座部門

外科病理学講座 客員教授(現在に至る)

その他の活動

2000.8 病理専門医

2006.4 病理専門研修指導医

2006.12 細胞診専門医

日本病理学会公認コンサルタント(2007～)

Pulmonary Pathology Society, Nominating committee, Program committee

Archives of Pathology and Laboratory Medicine, Section Editor

平成22年4月1日-現在 藤田保健衛生大学 医学部 客員教授(兼)

所属学会・研究等

日本病理学会

(病理診断コンサルタント(肺非腫瘍))

Pulmonary Pathology Society

Asia/Oceania Council

Pulmonary Pathology Society

Program committee

Archives of Pathology and Laboratory Medicine

Section Editor

College of American Pathologists

official abstract reviewer

International Mesothelioma Panel

guest panel

厚生労働省 難治性疾患克服事業(びまん性肺疾患に関する調査研究班)

厚生労働省 がん臨床研究事業(切除可能悪性胸膜中皮腫に対する集学的両方の確立に関する研究)

技術セミナー

「検診現場において認定技師が行う異常所見検出の実際」

その1

津田 雪裕 先生

その2

矢花 和広 先生

その3

松永 哲夫 先生

その4

野沢 滋幸 先生

その5

村野 剛志 先生

「検診現場において認定技師が行う異常所見検出の実際」 その1 —(公財)神奈川県予防医学協会—

(公財)神奈川県予防医学協会
津田雪裕

【現 状】

当協会ではCT装置の設置当初から、読影室が撮影室の直近にあり、医師と技師との直接のやり取りが容易であった。そのため、自然と技師が一次読影を行うような環境にあった。しかし紙面などでの報告は無く、医師と技師とのコミュニケーションによるところが大きかったことから、統一性などに欠けていた。

近年当協会も読影環境のフルデジタル化を構築することになり、技師のチェック項目も導入されることから、その準備段階として技師の一次チェックを紙面での試験運用を行っている。それにより、統一性、伝達性を向上させ、医師の読影を補助することを目的としている。

【装 置】

撮影装置：東芝製Activion16 120kV 30-50mA 5mmスライス 5mm再構成

読影装置：1～3M モニタ

【技師チェック方法】

認定医の2重読影前に認定技師が一次的な拾い上げのための読影を行う。対象は肺がん検診であり、精密検査は対象から除かれる。

認定技師が撮影を行い、そのまま読影を行う。チェックシートを用い、位置、異常所見、肺がん取扱い規約に準じたA～D判定を記入する。

読影医がチェックシートを確認、追記、修正、コメントを記入する。

チェックシートを元に医師とのすりあわせを行い、技師の読影精度を高める。

津田雪裕 (つだ・ゆきひろ)

公益財団法人 神奈川県予防医学協会

平成8年 東京都立医療技術短期大学 卒業

平成8年 財団法人神奈川県予防医学協会 入社

平成22年 肺がんCT検診認定技師

研究班等

平成11年 LSCTファントム作成班

平成14年 「胸部CT撮影精度管理マニュアル」作成班

平成17年 胸部CTスクリーナ班

平成20年 肺がんCT検診認定検討合同委員会

「検診現場において認定技師が行う異常所見検出の実際」 その2 —JA長野厚生連佐久総合病院—

JA長野厚生連佐久総合病院 診療放射線科
○矢花和広、小林 淳、竹内裕都、前島友和、三石 浩

当院は病床数821床、29診療科を有し長野県東信地域に位置する基幹病院であり、全ての胸部CTに対して必要と考えられるHRCTの追加撮影、再構成を技師の判断で行っている。また施設内検診も年間平均2,500人行っており、これも同様である。

当院にはJA長野厚生連健康管理センターを有し、県内の住民健診を積極的に行っている。平成12年より胸部らせんCT検診車を導入し、任意型住民検診として低線量肺がんCT検診を長野県厚生連全体で年間平均9,000人を行っている。平成21年にはシングルスライスCT検診車に代わり、4列のマルチスライスCT検診車が稼働を始め、以前の10mm再構成画像から5mm再構成画像に変更になった。これによって画像枚数が通常の2倍となり、さらに年間平均9,000人のうち2,000人が当院の読影担当となっているため、読影医師の負担が大きいのは言うまでもない。

平成12年の胸部らせんCT検診車導入時より、読影医師の負担を軽減すべく読影補助として診療放射線技師による「一次拾い上げ」がスタートしている。平成21年には“第1回肺がんCT検診認定技師講習会及び認定試験”が行われ当院も肺がんCT検診認定技師資格者を得ることができた。現在までに4名が肺がんCT検診認定技師を取得しうち3名が「一次拾い上げ」に従事している。

技師による「一次拾い上げ」はキッセイコムテック株式会社のPaxisを使用し、直接読影レポートに病変の発生部位、病変の画像とimage No、病変の形状、を記載し肺がん集団検診の手引きに準じて異常なしをB、精査不要な病変をC、肺がん以外の要精査病変をD1～D4、肺がんを疑う病変をE1、肺がんを強く疑う病変をE2とし病変を判定している。

技師の「一次拾い上げ」の後、医師が一次読影を行い両者の判定がC以上のもの、どちらかの判定がC以上のものを後日2人でダブルチェックを行う方式を当院では用いている。この方式を取ることで読影医師の負担軽減に役立ち、技師の施設内検査のレベルアップにもつながっている。現状において1人の責任読影医師と4人の技師との病変一致率は平成22年度94.34%±2.86、平成23年度94.85%±1.86となっており高い一致率であると考えられる。不一致例に関してほとんどが、最終B判定のものを技師がC判定と過剰評価していて、それらは小さな炎症性変化と判断された結節であった。ついで多かったのが最終E1判定のものを技師がC判定と過小評価しているものであり、これもやはりサイズ、形状からは判断が難しい結節影であった。実際には結節の存在は解っているが、現在技師間での拾い上げるべき結節のサイズ、形状等に決まりがなく、

どちらかと言うと責任読影医師の読影判定基準の特徴に合わせた判定の仕方になっているのが現状である。

今後は責任読影医師と「一次拾い上げ」の基準ルールを決定し、一次拾い上げの精度管理をしていく必要がある。

矢花和広（やばな・かずひろ）

JA長野厚生連佐久総合病院

平成15年 鈴鹿医療科学大学卒業

平成15年 JA長野厚生連佐久総合病院入職

平成23年 肺がんCT検診認定技師取得

平成24年 CT認定技師取得

肺がんCT検診を行いながら、CT/MRI室に従事している。

「検診現場において認定技師が行う異常所見検出の実際」 その3 — (財) 石川県予防医学協会 —

(財) 石川県予防医学協会
松永哲夫

現在、当協会では4名の肺がんCT検診認定技師がおり、すべての肺がんCT検診に対して読影を行っている。

【撮影装置】

CT装置は、東芝Asteion 4列マルチスライスCT、120kV、20～40mA(auto mA)、3mmスライス、3mm再構成で、施設内および検診車での出張検診を実施している。

【読影装置】

読影は、テクマトリックス社製の画像ビューワーとそれに連動したレポートシステムを用いたモニター診断であり、また、読影医の利便性のため協会外に読影拠点をおき遠隔読影を行っている。所見、判定入力、キー画像の添付、過去画像との比較、過去の精検結果を参照できる。読影医、認定技師とも同一のシステムを使用している。

【読影方式】

まず、認定技師が読影（0次読影、以下0読）を行う。前回履歴がある場合は、それを参考に読影する。次に、0読の終わっているものを放射線科医と呼吸器内科医が1次読影（以下1読）する。レポート画面には0読の結果、キー画像が表示されている。同様に、1読の終わっているものを、呼吸器画像診断専門医が2次読影（以下2読）する。レポート画面には1読の結果、キー画像が表示されている。前回読影結果、0読の結果を参照することもできる。最終判定は、2読の結果が採用される。

【読影結果】

2011、2012年度は住民、事業所の肺がん検診として、8,931名（男性5,890名、女性3,041名、平均年齢51.6歳）を読影した（認定技師2名、1次読影医3名、2次読影医1名）。

確定したがん症例は9例であり、すべて0次読影でキー画像の添付がされていた。このうち、0読、1読、2読ともにE判定が7例、0読D判定、1読C判定、2読E判定が1例、0読C判定、1読、2読がE判定が1例であった。

「検診現場において認定技師が行う異常所見検出の実際」 その4 — 聖隷健康サポートセンター *Shizuoka* —

聖隷健康サポートセンター *Shizuoka*

野沢滋幸

当センターは聖隷福祉事業団保健事業部の一施設として、2010年4月にJR東静岡駅南口徒歩2分と立地条件の良い場所にオープンした。開設当初より日本CT検診学会のガイドラインを基に低線量肺がんCT検診（被ばく線量1mSv以下：Impactによる）を行っている。2010年度の実績は354件／年、2011年度は249件／年であった。在籍技師は技師歴30年の技師長を筆頭に10年目以上5名、10年未満3名の計8名である。胸部CT撮影及び所見チェックは、認定技師2名を含む技師全員で行っており、読影は常勤の肺がんCT検診認定医師を含む医師2名により二重読影を行っている。

技師は撮影終了後直ちに所見チェックシート（A4サイズ）にチェックを行う。所見チェックシートには、胸部CT画像の横断面を模した図が6個あり、所見とSlice No.を記入し、技師判定を行う。所見が複数ある場合にはそれぞれに判定をつけている。さらにコメント欄には総合所見を記入し一次読影医に回す。

医師は一次読影の際、所見チェックシートを参考にしながらモニター読影し、レポートシステムへ入力を行っている。また、医師は撮影者がチェックした全ての所見に対して判定を記入し、見落とし所見がある場合には追記している。即日結果説明を必要とするような重大所見の有無を確認し、必要があれば受診者に当日説明を行っている。その後、医師による二次読影（最終）を行い、胸部X線判定と合わせ、総合胸部判定結果を郵送するシステムとなっている。

技師と医師との連携は所見チェックシートのやりとりを通じてスムーズに行われており、学会の推奨するガイドラインに基づいて適切な表記や判定を行うように心がけている。当センターは、医師の低線量肺がんCT検診に対する意識の高さと積極的な活動により、技師も胸部CT撮影の低線量化や読影力の向上などに取り組みやすい環境にある。

野沢滋幸（のざわ・しげゆき）

聖隷健康サポートセンター *Shizuoka*

1998年（平成10年） 聖隷福祉事業団入社

2010年（平成22年） 聖隷健康サポートセンター *Shizuoka* に配属

2010年（平成22年） 肺がんCT検診認定技師取得

2読との一致率は、0読、1読のそれぞれについて、B判定98.6%、97.7%、C判定61.8%、79.8%、D判定53.1%、80.2%、E判定65.3%、69.4%であった。

0読がB判定、2読がE判定としたものは6例あった。そのうち1読E判定は4例、1読C判定は2例であった。5例については、0読でキー画像の添付がされていた。

0読、1読がともにB判定で、2読でE判定とされたものはなかった。

【まとめ】

認定技師のB判定、E判定の2読医師との一致率は、1読医師とほぼ同等であった。確定したがん症例は、すべて0読で指摘されていた。認定技師の読影では、D判定（肺がん以外の肺疾患）の見逃しが多く、今後の課題である。

0読、1読がともにB判定で、2読でE判定とされたものはなかった。このことから認定技師による0読と医師による1読がともにB判定としたものは、医師による2読を省略できる可能性が示唆された。

松永哲夫（まつなが・てつお）

石川県予防医学協会 健康増進部 組織運営サブマネージャー 兼 診療放射線グループリーダー

昭和61年 金沢大学医療技術短期大学部診療放射線技術学科 卒業

昭和61年 聖隷福祉事業団 聖隷浜松病院

昭和62年 同 聖隷三方原病院

平成7年 （財）石川県予防医学協会（現在に至る）

検診現場において認定技師が行う異常所見検出の実際」 その5

— 国立がん研究センター中央病院 がん予防・検診研究センター —

国立がん研究センター中央病院 がん予防・検診研究センター
村野剛志

肺がんCT検診では、受診者数の増加、マルチスライスCTによる画像枚数の増加により読影医の負担が増し、診療放射線技師による読影補助に対する検討が行われた。平成22年に発行された厚生労働省「チーム医療の推進に関する検討会 報告書」では、診療放射線技師の専門性を画像診断における読影の補助などに活用すべきであるとしている。そこで、当センターにおける異常所見検出の実際について報告する。

当センターでは肺がんCT検診認定技師資格を有する技師が2名在籍しており、曜日ごとに分担して肺結節解析用ワークステーション（以下WS）を用いて異常所見チェックを担当している。認定技師が所見チェックを行っているのは初回受診者のみで、2回目以降の受診者は認定技師による所見チェックは行わずに医師の読影となる。

初回受診者の読影の流れは、始めに認定技師による所見チェックが行われ、次に医師による一次読影・二次読影が行われる。読影後、肺がんが疑われるときは国立がん研究センター中央病院へ紹介され、5mm以上の肺結節がある場合には経過観察（検診肺外来へ紹介）となり、5mm未満の肺結節がある場合には1年後の肺がん管理検診受診を勧めている。

WSはGE社製 Advantage Workstation（以下AW）と、INFINITT社製 Xelisの2台を試験的に用いている。WSに送信される画像の撮影条件は、管電圧120kV、管電流30mA、スライス厚1mm、スライス間隔1mmである。始めにAWで自動検出した肺結節を確認しながら認定技師が所見チェックを行い、Xelisでも同様に所見チェックを行う。両WS共、3mm以上の結節を自動検出する設定である。チェックした結節は電子カルテ内の検査結果入力システムに登録する。ここでは結節毎に参照画像、肺区域、結節の短径・長径、結節の位置（座標）、検出した方法（WS or 認定技師）を登録する。また、肺結節以外にも陳旧性病変や石灰化結節等の良性病変も登録する。WSの自動検出では、Pure GGNは検出されないことが多いため、Pure GGNに関しては認定技師が単独でチェックするケースが多い。また、WSの自動検出では血管や胸壁、痰などの偽陽性例が多くみられるが、認定技師が偽陽性と判断した場合は結節候補から省いている。

認定技師のレポート登録内容に対して、読影医師が修正を行った場合には直接指導を受け、フィードバックされている。また、呼吸器腫瘍科医師が参加して行われる週1回の症例検討会に認定技師も参加して正確な所見チェックができるように学習している。

当センターの認定技師による所見チェックは2台のWSを用い、特にsolidに関しては見落としを

少なくすることが可能である。しかし、2～3mm程度の微小結節が多く検出されるため、これらを記録するか議論があるが、当センターでは研究目的のため記録している。全国的に標準化するためには、認定技師レポートのフォーマットを構築していく必要がある。

村野剛志（むらの・たけし）

国立がん研究センター中央病院 がん予防・検診研究センター

平成14年 茨城県立医療大学保健医療学部放射線技術科学科 卒業

平成16年 茨城県立医療大学大学院保健医療科学研究科放射線技術科学専攻 修了
修士（放射線技術科学）

平成16年 国立がん研究センター中央病院 がん予防・検診研究センター 入職

平成24年 横浜市立大学大学院医学研究科生体機能医科学専攻 修了
博士（医学）

資格等

平成14年 診療放射線技師免許取得

平成15年 第一種放射線取扱主任者免状取得

平成21年 肺がんCT検診認定技師取得

所属学会

日本CT検診学会、日本核医学会

研究テーマ等

・FDG PETがん検診におけるリスク・ベネフィット解析（修士）

・小児悪性腫瘍患者に対する従来のX線検査計画と18FDG PET/CT検査に置換した計画の放射線被ばくリスク評価

読影セミナー

「読影の基本および最先端との融合」

特別講演 1. 「肺がんCT検診における肺結節検出の
コンピュータ支援診断について」
柿沼 龍太郎 先生

特別講演 2. 「日本のCT検診のRCTの現況と課題」
佐川 元保 先生

寺子屋形式読影セミナー
中川 徹 先生

肺癌のCT画像診断
齋藤 春洋 先生

肺がんCT検診における 肺結節検出のコンピュータ支援診断について

国立がん研究センター がん予防・検診研究センター 検診開発研究部
柿沼龍太郎

肺がんCT検診において肺結節の検出、すなわち存在診断が重要な読影上の要となる。肺がんCT検診で発見される肺結節の種類は、性状からpure GGO (GGO: ground-glass opacity、あるいはpure GGN: ground-glass nodule)、mixed GGO (あるいはpart-solid)、solid結節の3種類に分けられる。Solid結節は一番多く発見されるが肺がんである頻度は低い、しかし、一方、pure GGOやmixed GGOは肺がんである頻度は高い。それぞれの結節が肺がんである場合の腫瘍倍加時間の平均値はsolid結節が149日、mixed GGOが457日、pure GGOが813日と報告されている。

肺結節の存在診断はCT画像の撮影条件や再構成条件に影響を受ける。複数の放射線専門医が肺がんCT検診で肺結節の存在診断をする場合不一致があり得る。また、胸部CT画像の2重読影においても肺結節の存在診断が十分でない場合が報告されている。

肺結節のコンピュータ支援診断システム (CAD: computer-assisted diagnosis, computer-aided detection) は、目標とする肺結節の検出感度と偽陽性を指標として開発される。一般的に、肺結節の検出感度を上げると偽陽性も増える傾向にある。開発の基礎となるデータは複数の医師が同意して決定した肺結節である。それぞれの異なるグループによる開発において異なるデータセットが用いられる。肺結節検出のアルゴリズムも必然的に開発グループ間で異なっており、開発後に新たなデータセットを複数の異なるCADにて同時に解析すると表示される肺結節候補は完全に一致することはない。それぞれのCADは一定の性能を持っており解析したデータセットに応じて結果を出力するが、出力結果を実際の検診結果に結びつける際に診断医側の診断にプラスだけでなくマイナスの影響を与える可能性も指摘されている。それは、あたかも車の燃費 (= CADの性能) が常に一定の値を出すわけではなく、道路状況 (= CT画像の状況) や運転者側 (= 診断医) の要因に影響されることと似ている。

肺結節の存在診断において、人間としての診断医には死角が存在する場合がある。例えば、左右の上葉あるいは下葉で、縦隔と肺末梢の胸膜の中間領域で、肺血管がほぼ正接方向に分岐している近辺にsolid結節が存在する場合、周囲の肺血管と同じ大きさであるために存在診断が極めて困難な場合がある。一方、CADにとっては、周囲の肺血管と同じ大きさであるsolid結節の存在診断は結節が肺血管と接触していない場合容易であることが多い。一方、一定の大きさ以上のpure GGOやmixed GGOの場合、医師にとって存在診断は容易でも、CADにとっては検出が極めて困難な場合がある。また、検診CT画像上の肺結節の検出トレーニングを積んだ診療放射線技師のpure

GGOやmixed GGOの検出の感度は診断医と比較すると有意差が無いが、solid結節の検出の感度は診断医と比較すると有意差がある事が報告された。CT検診認定機構によりCT検診認定技師やCT検診認定医師が認定されている。3人よれば文殊の知恵というが (CADは人間ではないが)、肺がんCT検診において、CT検診認定技師、CAD、診断医のそれぞれの長所を統合して読影することが今後の読影モデルの一つとなる可能性が有る。

付記: なお、現時点において「肺結節検出のための“CAD”として製品化」されているものは存在しません。したがって、本抄録中の最後の段落の“CAD”は「肺結節の検出機能をもつワークステーション」という意味で使用していることをお断りします。

柿沼龍太郎 (かきぬま・りゅうたろう)

国立がんセンター がん予防検診研究センター 検診開発研究部 画像診断開発室長

1978年 福島県立医科大学卒業

1993年 国立がんセンター東病院 気管支内視鏡室医長

2004年 国立がんセンター がん予防検診研究センター 検診開発研究部 画像診断開発室長 (現在に至る)

研究班

- 厚生労働科学研究費補助金 (第3次対がん総合戦略研究事業) 「診断用機器および診断方法の開発に基づいたがん診断能向上に関する研究」の分担研究者
- 平成23年度がん研究開発費「新しい革新的な診断法の開発のための研究」の分担研究者 「肺野限局性すりガラス様陰影の自然史解明のための前向き研究」小班の責任者
- 平成23年度がん研究開発費「超高精細CT (拡大CT) の開発と画像表示に関する研究」の分担研究者

日本のCT 検診のRCTの現況と課題

金沢医科大学 呼吸器外科学
佐川元保

肺癌は本邦のがん死亡の1位となり、非喫煙者の腺癌も増加しているため、喫煙対策と並んで検診の重要性も増大している。胸部CT検診は早期肺癌を発見できるが、死亡減少効果は不明である。本邦では、死亡減少効果に関する確たるエビデンスのないままCT検診が広がってきているが、新しい検診を行政レベルで行う際にはEBMに基づく必要があるため、厚労省科学研究費補助金(第3次対がん総合戦略研究事業)による補助金をもとに、無作為化比較試験によりCT検診の有効性を評価する研究を計画した。2011年からは、2010年に報告されたNLSTの研究結果を踏まえ、本邦で行うべき研究として非喫煙者および低喫煙者における有効性の検証に重点を置いた。

具体的計画では、現行肺がん検診の前回受診者のうち喫煙指数が600未満である50～64歳男女に対して個別にこの研究への勧誘文書を郵送し(検診受診者から勧誘する意味は、最も大きな交絡因子である直近の検診受診の有無を揃えられること、検診に対する意識が高く研究参加を募りやすいこと、高いコンプライアンスが期待できること、胸部X線との相対危険度を算出する必要があるため対照群の胸部X線受診のコンプライアンスも高い必要があること、などのため)、無作為化や被曝、予後調査、不利益を含めた十分なインフォームドコンセントを得たうえで、研究参加を募ることとした。

研究参加募集に応じた者の年齢・性・喫煙状況(非・低喫煙)・地域を前層別した無作為化により、半数には胸部CTを、残りの半数には胸部X線を撮影する。胸部X線受診群には、受診者が希望すればCTによる内臓脂肪測定を含むコホート研究に参加することができるオプションを加えた。2年目以降は両群とも通常の住民検診を受けていただくが、胸部CT群では6年目にもCT検診を提供する計画である。10年間の予後をフォローし、肺がん罹患・死亡を把握することによりCT検診の感度・特異度を算出し、さらに死亡率減少効果を評価する。

2010年度は石川県(担当:石川県立中央病院・小林 健、金沢医科大学・田中 良、佐川元保)では羽咋市で、岡山県(担当:岡山県健康づくり財団附属病院・西井研治)では里庄町で研究を開始、2011年度は新潟県(担当:新潟県立がんセンター新潟病院・田中洋史)では新潟市西蒲区、鹿児島県(担当:鹿児島大学・佐藤雅美、鹿児島県民総合保健センター・桶谷 薫)では指宿市で研究を開始した。2012年度はさらに石川県、鹿児島県、岡山県、宮城県(担当:宮城県立がんセンター・高橋里美、東北大学・遠藤千顕、桜田 晃)で合わせて新たに8市町での開始が決定しており、他にこれまで未実施の県も含めた数市町村で開始に向けて検討中である。

2011年度までに実施した結果を概括すると、4市町で合わせて1,547名に勧誘文書を郵送し、440名(28%)が説明会参加を希望し、実際に説明会に参加したものが412名(全体の27%、参加希望者の94%)、研究に参加したものが396名(全体の26%、説明会参加希望者の90%、説明会参加者の96%)となった。

説明会参加者を対象に、事前勧誘・説明書および説明会の理解度調査を実施した。解析は現在行っているところであるが、これまでに判明したところでは、事前の勧誘・説明書の内容はおおむね80～90%の参加者が理解できていたが、説明会の後にはほぼ100%まで上昇することが判明した。研究目的・研究期間・研究方法・検診の不利益・精密検査の不利益・検診の限界・研究に参加するための費用・事後調査・同意の撤回・結果の公表の10項目にわけて内容の理解度を調査すると、「検診の不利益」と「精密検査の不利益」の項目の理解度がやや低く90～95%程度で、他の項目はほぼ100%であった。

研究参加者を対象に、主に検診受診に伴う「不安感」の増大に関する不利益の有無を評価するためのQOL調査と、コンタミネーション(予定外の当該がんの検診、すなわち本研究での検診および現行検診以外の検診目的の検査)の調査のために年に1～2回の郵送調査を行っている。

本研究はまだ開始してわずかの期間しか経過していないため、解析できる内容は限られているが、それでも本研究の対象者の1/3～1/5、平均で28%が説明会参加を希望し、実際に研究に参加した者は説明会に参加した者の9割、対象者全体の26%と高率であることが判明した。同様の肺がん検診に関する無作為化比較試験の応諾率と比較すると、PLCO研究では0.3%、ITALUNG研究では7.2%と報告されており、本研究の応諾率はきわめて高い。その理由としては、対照群に内臓脂肪測定 オプションを付けたために興味を得やすくなったことその他、前回の現行肺がん検診受診者に勧誘を行ったことにより肺がん検診に興味のある集団を対象としたことも大きな要因と考えられる。また、説明会参加者の9割が実際に研究に参加しているが、このことは、①説明会参加後に「不参加」と決断する参加者が少ない、②説明会参加後に「不適格」になる参加者が少ない、ということが言え、今回作成・配布している勧誘・説明書は、①研究内容の適切な伝達、②不適格例の排除、の両面において有効に機能していると考えられた。

対象者の約1/4が研究に参加する、ということは、かなり効率よく研究を進めることが可能、ということでもある。しかしながら、実際には各市町村が特定健診や介護保険で忙殺されているため、自治体の協力を得られるかどうか最も重要なポイントになっている。

寺子屋形式読影セミナー

日立健康管理センタ
中川 徹

低線量肺がんCT検診が、肺野型早期肺がんの検出に優れることは多くのみなさまのご承知の通りではないでしょうか。現在の国内において、すべての早期肺がんが低線量CT検診にて検出される状況には残念ございません。

今回の読影セミナーでは、本当の検出は低線量肺がんCT検診なのだけれど同時期に撮影された胸部単純X線写真正面像ではどのように表現されているのか、もしくはどれくらい検出が困難なのかを明らかにするため、日立健康管理センタで発見された肺がん症例を供覧し、存在診断を回答の先生と会場のみなさまとディスカッションしてまいります。

普通に撮影される胸部単純X線検査の簡便さ、コストパフォーマンスの良さは、胸部画像診断のゴールドスタンダードであり、今後とも揺るぎのないものです。低線量CTの普及に力を注ぐ一方で、日常茶飯事の胸部画像検査においても、『この所見は・・・』という明日からの診療にお役にたてるような実践的な読影セミナーになればと考えております。

『極める！胸部写真の読み方 小三J読影法と症状・症候からせまる胸部画像診断学』（佐藤雅史編著：秀潤社）という東邦大学医学部放射線科の佐藤雅史先生のすばらしい胸部単純X線写真の読影の参考書が上梓されております。実は私もこの20年来“小三J読影法”を実践しており、見落としの不安がかなり軽減していると感じております。

この“小三J読影法”をまずはご紹介し、ご回答の先生と会場のみなさまとともに単純写真の異常影の検出を試みたいと思います。症例を供覧した際は、是非病変候補をひとつふたつお決めください。回答はすぐに低線量CT検診画像および精密CT画像で開示いたします。

中川 徹 (なかがわ・とおる)

日立健康管理センタ 副センタ長

1989年 産業医科大学医学部卒業

1993年 日本医学放射線学会専門医

1996年 株式会社日立製作所日立健康管理センタ産業医

1999年 同・放射線診断科主任医長

2012年 同・副センタ長 (現在に至る)

所属学会・資格

日本糖尿病学会、日本医学放射線学会、日本肥満学会 評議員、日本CT検診学会 理事、産業医科大学公衆衛生学教室 非常勤講師

佐川元保 (さがわ・もとやす)

金沢医科大学 呼吸器外科学 教授

昭和57年 東北大学医学部 卒業

昭和57年 東北大学抗酸菌病研究所 (現：加齢医学研究所) 外科入局

平成6～8年 米国National Cancer Institute (国立癌研究所) 留学

平成9年 東北大学加齢医学研究所外科 助手

平成9～12年 厚生省藤村班で肺癌集検の効果評価研究のとりまとめ

平成12年 東北大学加齢医学研究所外科 講師

平成13年 金沢医科大学呼吸器外科学 助教授

平成17年 金沢医科大学呼吸器外科学 教授 (現在に至る)

所属学会

日本呼吸器外科学会 評議員、日本呼吸器内視鏡学会 評議員、日本臨床細胞学会 評議員、日本肺癌学会 評議員、日本外科学会、日本胸部外科学会、日本呼吸器学会、日本癌学会、日本CT検診学会、日本がん検診・診断学会、International Association for the Study of Lung Cancer (世界肺癌会議)

専門医

呼吸器外科専門医、外科専門医、気管支鏡専門医、細胞診専門医

学会賞

平成14年度 篠井・河合賞 (日本肺癌学会学会賞) 受賞

「肺癌検診の効果評価と早期診断治療に関する研究」

現在の公的活動

- ・厚生労働省「低線量胸部CTによる肺がん検診の有効性評価のための無作為化比較試験」(佐川班) 班長
- ・厚生労働省「がん死亡率減少に資するがん検診精度管理に関する研究」班 (齊藤班) 班員
- ・厚生労働省「科学的根拠に基づくがん検診法の有効性評価とがん対策計画立案に関する研究」班 (齊藤班) 班員
- ・厚生労働省「革新的な診断技術を用いたこれからの検診手法の確立に関する研究」班 (中山班) 研究協力者
- ・石川県生活習慣病検診等管理指導協議会 肺がん部会 部会長
- ・石川県成人病予防センター 肺がん集団検診委員会 委員長
- ・石川県予防医学協会 集検事業管理指導委員会 肺がん・結核部会 部会長
- ・金沢市医師会 肺がん検診委員会委員

肺癌のCT画像診断 ～CT画像でここまでわかる～

神奈川県立がんセンター呼吸器内科
齋藤春洋

1) はじめに

肺癌の診断の入り口は、X線やCT画像である。数センチの大きさがある明らかな腫瘍陰影を呈している肺癌であれば、誰もがすぐに診断できる。しかし、小さい肺癌ともなると、診断は決して容易ではない。日々の臨床で我々が目にし悩むのは、小径の陰影であったり典型的な肺癌の形態を示していない陰影である。また、小さい肺癌は気管支鏡検査で確定診断するのが難しい。そして、組織学的な確定診断が得られなくても、肺癌の可能性が高ければ外科切除の方針をたてる必要がある。画像診断に求められるのは、その腫瘍が肺癌の可能性があり外科切除が必要なのか、あるいは肺癌が否定的であるのかを、できるだけはっきりと提示することである。以下に、神奈川がんセンター呼吸器科において、肺腫瘍を対象にどのような画像診断評価を行っているかを述べる。

2) CT検査法

当院で撮影に使用しているマルチスライスCT機種は、東芝製AquillionM/16である。管電圧135kVp、管電流200～300mA(100～150mAs)で、撮影時に造影剤100mlを毎秒1.5ml～3mlで急速注入し、肺尖部から上腹部(横隔膜側の肺野を十分含める)を、深吸気の状態撮影する。通常のCTではスライス厚5mm、スライス幅5mmで撮影している。肺野の関心病変の径が微小なものや術前症例では、通常のCT画像に加えて、Thin-section CT(TS-CT)画像での再構成も行う。TS-CT画像の撮影スライス厚・間隔0.5～1mmであり、画像描出条件は、縦隔条件ではWL40HU、WW400HU、肺野条件は、WL-600HU、WW1600である。再構成スライス厚・間隔は0.5～1mm厚である。

3) CT検査の工夫

CTの画像診断において、我々は以下のような工夫を行っている。

① 縦隔条件画像の評価を行う

TS-CT画像診断においては、同時に縦隔条件画像での評価も必ず行う。これは、腫瘍の内部構造の評価に縦隔条件画像が役立つからである。第一に、造影CTにおいて縦隔条件画像を評価することにより良悪性の鑑別に有用である(後述)。第二に、腫瘍が縦隔条件画像で示す部分が予後に関与していることから、腫瘍の予後を予測することが可能となる。腫瘍の肺野条件と縦隔条件での

大きさを比較し、縦隔条件での腫瘍最大長径が肺野での50%以下の腫瘍を「含気型」、50%を超えるものを「充実型」として分類する(図1)。すると、径2cm以下の肺腺癌においては、「含気型」では切除後の5生率が100%であり、一方「充実型」では、5生率が約70%である。このように、肺癌は、「含気型」「充実型」で切除後の予後に有意差がある。このことから、肺野と縦隔条件を比較するCT画像の評価方法は、術式の決定(部分切除or葉切除)に利用できる可能性がある。

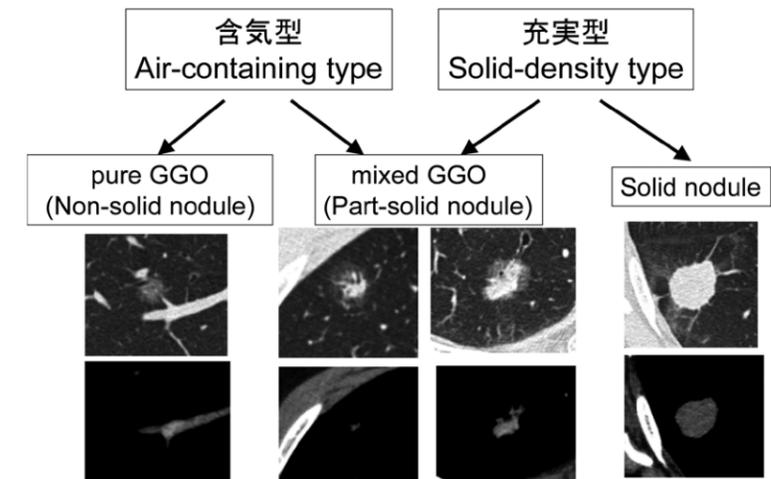


図1 含気型(GGOが50%以上)はPure GGO(Non-solid)とMixed GGO(Part-solid nodules)に分類される。充実型はSolid nodule(GGOが50%未満)とMixed GGOに分類される。

② 造影CT画像撮影を行う

充実型腫瘍では、造影剤を使用してDynamicTS-CT画像撮影を行う。CT画像で充実型腫瘍を呈する病変には、癌以外に、肉芽腫・肺膿瘍・良性腫瘍などがあり、肺野条件のみでは鑑別が困難な腫瘍に造影CTによる内部構造の評価が有用である。充実型肺癌(肺腺癌や扁平上皮癌)では、造影TS-CT画像の縦隔条件で内部に不均一な造影効果を認める。一方、非癌性病変では造影効果が弱いか認めない場合が多い。

③ MPR(Multiplanar Reformation)画像撮影を行う

術前のCT撮影においては、腫瘍のMPR画像撮影を行う。MPR画像により、腫瘍の上下方向の広がりや、血管や気管、葉間胸膜などとの関係がより明瞭に把握できる。MPR画像撮影を行うことにより、腫瘍の輪郭や形態がより明瞭になるだけでなく、水辺断画像では確認できなかった肺癌の特徴の一つである血管の収束像が、新たな追加所見として得られる場合があり、この所見が肺癌の画像診断にしばしば有用である。

4) 経過を追跡する

癌と紛らわしい画像所見を示す病変に、炎症性病変がある。代表的なものに、結核や真菌などによる肉芽腫や、focal pneumonia、focal fibrosisなどがある。これらの病変と肺癌を鑑別する方法の一つとして、経過を追跡する方法がある。一般的に急性の炎症性病変では、1～2ヶ月の経過で

縮小・消失することが多い。経過を追跡する上で重要なのは、肺癌の画像が経過でどのように変化するかを理解しておくことである。肺癌の初回CT画像所見で、① 淡いすりガラス陰影が主体のGGO様陰影や② 内部に複数の気管支透亮所見を有する浸潤様のbubble-like appearanceを呈する肺癌は、年単位で緩徐に増大し、③ 小結節陰影small noduleや④ 瘢痕様陰影scar-like lesionを呈する肺癌は、月単位で急速に増大する傾向がある。例えば、2～3ヶ月後の経過追跡において、増大していないが消えない淡い陰影は、癌の可能性が否定できない。また、充実性の結節陰影の経過を追跡する場合は、3～4ヶ月程度の比較的短期間での経過追跡が必要である(図2)。

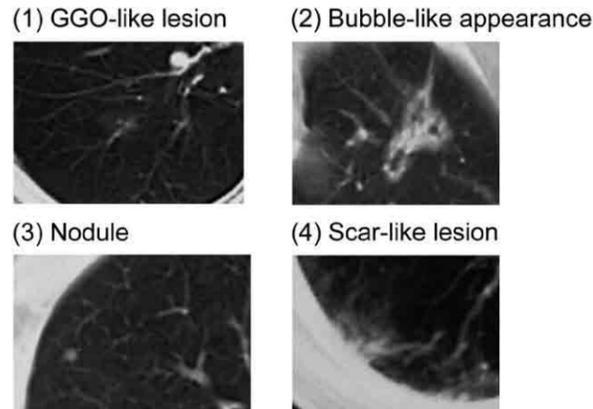


図2 CTで経過が追えた肺癌の初回CT画像所見の分類

5) PETを利用する

PET検査は術前の病期評価のために行なう。一般的に癌病変では、SUVmax値が2.5以上であるとされている。しかし、径30mm以下の肺癌になると、PETでの評価は難しい。低分化癌や扁平上皮癌、小細胞肺癌、転移性肺癌などの充実型腫瘍を呈するものでは、2.5以上を示す場合があるが、一方、肺胞上皮癌や高分化腺で2.5未満であることが多い。また結核などの活動性炎症では2.5を超える高値になる。このように、小径の腫瘍の良悪性をPETのみで鑑別することは難しい。最近、肺癌の浸潤部分の大きさが5mm以上の浸潤癌では、SUV値が2.15以上であることが報告されており、肺癌の悪性度の術前診断に役立つ可能性が指摘されている。

6) TS-CT画像を読む—癌と非癌の境界は?—

TS-CT画像所見から、癌と非癌を診断する特徴的な所見は、おおまかに以下のような表で示される。

CT画像所見	肺癌	炎症
形状	円形・類円形・分葉状 外側に凸	不整形・多角形 直線的・内側に凸
辺縁	明瞭	不明瞭
内部	造影効果良	造影効果不良
周辺	静脈・気管支の関与	ドレナージ気管支、 散在性陰影 静脈が辺縁を走行

CT画像で、癌の特徴とされているものには、辺縁明瞭、分葉(ノッチ)、スピキュラ、気管支透亮像、肺血管・気管支の収束像、胸膜陥入などがある。一方、炎症性病変の特徴とされるものは、不鮮明・直線的な辺縁、娘病巣(satellite lesion)の存在などである。胸膜陥入や気管支透亮像は、癌でも炎症などの非癌病変でも認められる所見である。

小径の腫瘍陰影においては、癌でも非癌でも、それぞれの特徴的な画像所見がすべて揃っていない場合が多い。また上記の画像所見は、絶対的なものではなく、まるで肺癌のような炎症や、まるで炎症のような肺癌が存在する。このような病変をどう評価するかが、画像診断の曖昧なところであり、醍醐味でもある。どの規準をもって画像的に確実に癌と評価し切除の方針とするか、あるいは非癌病変と判断するのかの絶対的な規準はないが、実際の臨床では、所見を総合的に評価し、どちらの可能性が高いか判断する。当センターでこれまで切除した径10mm以下の肺腺癌65例のTS-CT画像所見の検討では、胸膜陥入は30%の症例に、スピキュラは15%、分葉は25%、周囲のGGOは45%、気管支透亮像は30%、そして血管の関与は全例100%に認められた。この結果からは、腫瘍への血管の関与が癌と非癌病変をわける境界にある所見と言えるかもしれない。

7) それでも鑑別できない場合～外科的生検を行う

気管支鏡下生検や経過観察を含め、上述した画像評価を全て行っても、癌なのか非癌なのかの診断がつかない症例がある。このような症例においては、癌の疑いが否定できない場合には、当センターでは積極的な外科的生検を施行している。当センターでは、年間約300例の肺癌手術を施行しているが、そのなかで、癌か非癌かの鑑別できずに開胸あるいはVATS生検に至る症例は年間に数十例程度ある。実際にはこの半数が癌であり、非癌で切除に至った症例は少ない。癌が疑わしい、あるいは否定できない場合は、漫然と経過観察するのは避けるべきと考える。

齋藤春洋(さいとう・はるひろ)

神奈川県立がんセンター 呼吸器内科 医長

1988年 横浜市立大学医学部卒

1996年 横浜市立大学大学院医学研究科 博士号(医学)取得

1990年 静岡県立総合病院 呼吸器内科

1996年 横浜市立大学医学部附属浦舟病院救命救急センター内科 助手

1997年 横浜市立大学医学部附属病院第一内科 助手

1999年 横浜船員保険病院内科 医長

2001年 神奈川県立がんセンター呼吸器内科 医長(現在に至る)

所属学会

日本内科学会、日本呼吸器学会、日本アレルギー学会、日本感染症学会、日本臨床腫瘍学会、日本肺癌学会、日本呼吸器内視鏡学会、日本癌学会、CT検診学会、日本がん検診・診断学会、日本医学放射線学会、世界肺癌学会

認定医・専門医等

日本内科学会認定内科医、日本呼吸器学会専門医・指導医、日本呼吸器内視鏡学会専門医・指導医、日本アレルギー学会専門医、日本がん治療認定医機構がん治療認定医、日本感染症学会インフェクションコントロールドクター(ICD)、がん薬物療法専門医

最新のがん検査 それが早期発見システム **PET検査**です

健康は誰もが願う富。いくらお仕事が順調でもそれは健康であってのこと。
私たちはあなたの健康をサポートいたします。

最新がん検査 PET検査とは

PET検査とは放射性薬剤を投与し、体内から放出する放射線をとらえて映像にする検査です。痛みや苦しい思いをすることなく、一度で全身を撮影でき、早期のがん細胞を探し出すことが可能です。

高性能の医療機器でハイクオリティーメディカルチェック

最新のがん検査システムPET/CTで全身を検査します。また、高精度のMRI・MRAなどの検査を組合わせて、3大死因疾患 がん、脳血管疾患、心疾患もチェックいたします。

ゆっくり流れる空間でジャストインタイム

健診を受けられる方の時間を大切に。私たちは健診過程を入念に見直し無駄な時間を極力なくしました。その結果、通常2日間で行う検査内容を1日でできるようになりました。しかし、決して急いでいるわけではありません。1日にお受けする人数を制限し、ほぼマンツーマン体制で対応いたします。日頃お忙しいゲストにとって心地よいゆっくりした時間をお過ごし頂けます。

医師・管理栄養士によるコンサルティング

健診終了後はできるだけ早く結果が知りたいもの。健診当日、結果についてベテラン医師より説明いたします。また、食事は健康を維持する上で最も大切な要素。管理栄養士から検査データに基づき、あなたにあった食事プランをご提案いたします。

PET検査の5つの特長

- 1、がんの早期発見が可能
- 2、腫瘍の良性・悪性の区別が可能
- 3、苦痛がありません
- 4、一度に全身検査ができます
- 5、従来の集団検診の約10倍のがん発見率



PETプレミアムコース

生活習慣病はもちろんのこと、がん、心臓、脳血管疾患に対し充実したメニューを取り揃えた安心の総合健診コース

201,600円

- PET/CT検査
- MRI・MRA検査
- 尿検査
- 肺機能検査
- 喀痰検査
- 大腸検査(便潜血検査)
- 眼科検査
- 心電図検査
- 血液検査(腫瘍マーカー検査ほか)
- 血圧脈波検査
- 胃内視鏡検査(経鼻)
- 超音波検査
- 医師および栄養士による結果説明

PETエクセレントコース

PETとMRI、さらに充実した腫瘍マーカーを組み合わせた、まさにがん検査に特化したコース

143,850円

- PET/CT検査
- MRI検査
- 尿検査
- 眼科検査
- 血液検査(腫瘍マーカー検査ほか)
- 医師および栄養士による結果説明

PETベーシックコース

PET検査だけを希望される方のコース

89,250円

- PET/CT検査

1日ドックコース

生活習慣病に重点をおいた精度の高い安心のドックコース

59,850円

- 尿検査
- 肺機能検査
- 胸部X線撮影
- 大腸検査(便潜血検査)
- 眼科検査
- 心電図検査
- 血液検査
- 血圧脈波検査
- 胃内視鏡検査(経鼻)
- 超音波検査
- 医師および栄養士による結果説明

検査に関するお問い合わせ

お気軽にお電話下さい

フリーダイヤル **0120-787-500**

(錦秀会インフォメーションセンター)

受付時間 月～土 9時～17時(日・祝祭日除く)

医療法人 錦秀会 阪和第二泉北病院
阪和インテリジェント医療センター

〒599-8271 堺市中区深井北町3176 ホームページ

診療時間／9時～17時

休診日／日・祝祭日

阪和インテリジェント

検索

アクセス



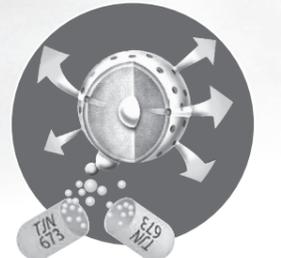
呼吸器のテイジンは、
医薬品と医療サービスの両面から、
患者さんのQOLの向上に貢献します。



処方せん医薬品* 薬価基準収載
吸入ステロイド喘息治療剤
オルベスコ®
[シクロニド吸入剤]
50µgインヘラー 112吸入用
100µgインヘラー 56吸入用
100µgインヘラー 112吸入用
200µgインヘラー 56吸入用



処方せん医薬品* 薬価基準収載
粘膜付着型鼻過敏症治療剤
リノコート® パウダースプレー鼻用25µg
[ベクロメタゾンプロピオン酸エステル製剤]



薬価基準収載
徐放性気道潤滑去痰剤
ムコソルバン®Lカプセル 45mg
[アンプロピソール塩酸塩製剤]



ピークフローバイロメーター
エアークロッチ®



酸素濃縮装置
ハイサンソ 3S



携帯用軽量酸素ボンベ
ライトテック
呼吸同調酸素供給調節器(デマンドバルブ)
サンソーサーII



汎用人工呼吸器(二相式気道陽圧ユニット)
NIPネーガル®V



自動圧調整CPAP装置
スリープメイト®S9

*注意—医師等の処方せんにより使用すること

効能・効果、用法・用量、禁忌・原則禁忌を含む使用上の注意等は、添付文書をご参照ください。

帝人ファーマ株式会社 帝人在宅医療株式会社

〒100-8585 東京都千代田区霞が関3-2-1 資料請求先：学術情報部

日本CT検診学会
2012年 夏期セミナー抄録集

2012年7月21日発行

発行：特定非営利活動法人日本CT検診学会

連絡先：特定非営利活動法人日本CT検診学会事務局

〒102-0072 東京都千代田区飯田橋3-11-15 UEDAビル6F

株式会社クバプロ内

TEL：03-3238-1689 E-mail：jscts-office@kuba.jp

URL：http://www.jscts.org/
