

平成 15 年度 ワーキンググループ報告

担当理事 伊藤 健吾

日本核医学会では、その時々必要性、緊急性に応じて機動的に研究を行うグループに研究費を配分して学会全体の利益に繋がるような研究を推進している。本号では平成 14-15 年度の呼吸器核医学ワーキンググループの研究成果最終報告を掲載する。

Evidence 作成を目的とした肺塞栓症における肺血流シンチグラフィの臨床的再評価
造影検査法との比較
代表：井上 登美夫（横浜市大・放）

Evidence 作成を目的とした肺塞栓症における 肺血流シンチグラフィの臨床的再評価 造影検査法との比較

代表：井上 登美夫（横浜市大・放）

メンバー：金沢 実（埼玉医大呼吸器病セ・呼）	川本 雅美（ゆうあいクリニック）
坂井 修二（九州大学・放）	佐藤 功（香川大学・放）
零石 一也（横浜市大・放）	菅 一能（山口大学・放）
榎林 勇（大阪医大・放）	林田 孝平（国立循環器病セ・放）
本田 憲業（埼玉医大総合医療セ・放）	武藤 浩（東邦大大森・内）

I. はじめに

平成 13～14 年度に肺血栓塞栓症に関する画像診断の調査として「日本核医学会・呼吸器核医学ワーキンググループによるアンケート調査（代表：榎林勇）」が行われ、川本らによる報告がなされたところである¹⁾。この報告によれば、わが国において肺血栓塞栓症の初期診断に施行されている検査としては、肺血流シンチグラフィ施行施設が 81%、CT 施行施設が 67% の順に多く、施行された検査の組み合わせとしては「胸部単純 Xp + 肺血流シンチグラフィ + 胸部 CT」が最も多く、47% を占めた。その他の組み合わせとしては、「胸部単純 Xp + 肺換気・血流シンチグラフィ + 胸部 CT」が 12%、「胸部単純 Xp + 肺血流シンチグラフィ」が 8%、「胸部単純 Xp + 肺血流シンチグラフィ + 胸部 CT + 血管造影」が 8%、「胸部単純 Xp + 肺血流シンチグラフィ + 血管造影」が 6% であった。このアンケート調査結果より把握されたわが国の肺血栓塞栓症の画像診断の現状として、「急性期肺血栓塞栓症の診断における肺換気シンチグラフィの有用性は認識されていない」、「ヘリカル CT や MDCT が広く普及している現在の診療においても、肺血栓塞栓症の重症度の把握や経

過観察においては、肺血流シンチグラフィが多用されている」といった二点が考察されている。

この報告書をふまえ、呼吸器核医学ワーキンググループにより、「Evidence 作成を目的とした肺塞栓症における肺血流シンチグラフィの臨床的再評価 造影検査法との比較」というテーマにつき再度調査を行うこととした。

II. 調査方法

呼吸器核医学ワーキンググループの委員の所属する施設を対象とし、急性期肺血栓塞栓症と診断された症例で、初期診断時および初回治療後に肺血流シンチグラフィおよび造影 CT 検査が同時期に施行された症例につき、アンケート形式にて調査を行った。

アンケートの内容は、確定診断、重症度の把握、治療方針の決定の三項目につき、最も重要であったと思われる検査は何かという点に重点をおき、初期診断時および初回治療後の二回にわけて質問した（資料 1）。

III. 調査結果

アンケート調査に協力いただいた施設は 9 施設であり、対象となった症例は 59 例、平均年齢は

58.9 歳であった。性別の内訳は男性 27 例，女性 30 例，無記入 2 名であった。

1. 初診時検査の比較(肺血流シンチグラフィ，CT 以外の検査)

初期診断時に肺血流シンチグラフィおよび造影 CT 以外に施行された検査としては，胸部単純 Xp 42 例 (71.2%)，心電図 38 例 (64.4%)，血清 D-dimer 37 例 (62.8%)，血液ガス分析 34 例 (57.6%)，心臓超音波 30 例 (51%) があげられた。このうち，最も多く認めた検査の組み合わせは，「胸部単純 Xp + 心電図 + 血液ガス分析 + 超音波」の四検査の組み合わせであり，24 症例 (40.7%) であった。

2. 治療法

治療法として最も多く認められたのは「ヘパリン・ワーファリン併用投与」が 33 例 (56%) であった。次いで，IVC フィルターの留置が 18 例 (30.5%)，ウロキナーゼ投与が 10 例 (16.9%) であった。外科的治療や t-PA 投与はそれぞれ 2 例，1 例と少数派であった。

3. 初診時検査の比較(肺血流シンチグラフィ，造影 CT，心臓超音波)

初期診断の調査にて，肺血流シンチグラフィの所見により肺血栓塞栓症の確定診断に至った症例は 41 例 (69%) であった。このうち，造影 CT 検査で陰性所見を示した症例を 9 例認め，所見の乖離を認めた。CT 陰性を示した 9 例のうち 6 例は MDCT であった。

初期診断に施行された造影 CT のうち，MDCT は 35 例に施行された。造影 CT により塞栓子をはっきりと確認され確定診断に至った症例は 42 例 (71.0%) であり，肺血流シンチグラフィとほぼ同等の診断能であった。塞栓子が確認された症例のうち 29 例が MDCT 使用，13 例がその他の CT 使用であった。

初診時の検査の必要性については，肺血流シンチグラフィ，造影 CT，心臓超音波検査の三つの検査につき確定診断，治療方針の決定，重症度の把握の三項目における必要性を質問した。重複回答ありとした場合の結果は，確定診断について

は，造影 CT 45 例 (76.3%)，肺血流シンチグラフィ 38 例 (64.4%)，超音波 5 例 (8.5%)。治療方針決定については，肺血流シンチグラフィ 40 例 (67.8%)，造影 CT 34 例 (57.6%)，超音波 9 例 (15.3%)。重症度判定については，肺血流シンチグラフィ 46 例 (80.0%)，超音波 26 例 (44.1%)，造影 CT 22 例 (37.3%) という結果を得た。

初回検査で最も有用であった検査を一つ選べという質問になると，結果に若干の変動があり，確定診断については，造影 CT 52.5%，肺血流シンチグラフィ 45.8%，超音波 0%。重症度判定については，肺血流シンチグラフィ 68%，造影 CT 8.5%，超音波 6.8%。治療方針決定については，肺血流シンチグラフィ 46%，造影 CT 46%，超音波 3.4% であった。

4. 初回治療後について

初回治療後評価として施行された肺血流シンチグラフィでは 37 例 (62.7%) にて改善を認めた。このうち造影 CT では改善を認めなかった症例は 23 例あり，62.1% で両検査の所見に乖離を認める結果となった。逆に，造影 CT にて改善を認めた 14 例 (23.7%) では，すべての症例で肺血流シンチグラフィにても改善を認め両検査の所見は一致していた。

血液ガス分析にて低酸素血症の改善を認めた 21 例 (35.6%) のうち，肺血流シンチグラフィでは 17 例 (81%) で改善を認めたが，造影 CT で改善を認めたのは 6 例 (28.6%) のみであり，両検査の結果には大きな違いがでた。

初回治療後評価で最も有用であった検査を一つ選べという質問に対し，重症度判定については，肺血流シンチグラフィ 41 例 (69%)，超音波 6 例 (10%)，造影 CT 5 例 (8.5%)。治療方針決定については，肺血流シンチグラフィ 34 例 (58%)，造影 CT 22 例 (37.3%)，超音波 2 例 (3.4%) の順となった。

IV. まとめ

(1) 急性期肺血栓塞栓症と診断され初期診断時および初回治療後に肺血流シンチグラフィおよ

び造影 CT 検査双方が施行された症例 49 例に対してアンケート調査を行った。

(2) アンケートの内容は、確定診断、重症度判定、治療方針決定の三項目につき、最も重要であったと思われる検査は何か、初期診断時および初回治療後の二回にわけて質問を行った。

(3) 初期診断時の確定診断には造影 CT が最も有用との認識があるが、重症度判定や治療方針の決定に関しては、肺血流シンチグラフィのほうが有用との結果を得た。

(4) 血液ガス分析により低酸素血症の改善を認めた症例に関しては、肺血流シンチグラフィの改善は 81%、造影 CT では 28.6% で認められ、治療後の臨床症状との相関は肺血流シンチグラフィのほうが高い結果となった。

V. 結 語

今回の調査の結果、急性期肺血栓塞栓症に対して、肺血流シンチグラフィは重症度判定や治療方針の決定に用いられている場合が多いことが分かった。担当医は特に初期診断時よりも初回治療後の肺血流シンチグラフィによる評価を重要視する傾向があった。

低酸素血症の改善と肺血流シンチグラフィの所見の改善の相関は、造影 CT のそれと比べて高く、治療後の経過観察において肺血流シンチグラフィは有用な検査であると考えられた。

VI. アンケート協力施設

大阪医科大学附属病院
香川医科大学医学部附属病院
九州大学医学部附属病院
埼玉県立循環器・呼吸器センター
埼玉医科大学総合医療センター
東邦大学医学部附属大森病院
山口大学医学部附属病院
横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター
横浜市立大学医学部附属病院

文 献

- 1) Kawamoto M, Ogura Y, Honda N, Satoh K, Suga K, Mori Y, et al: Present diagnostic strategies for acute pulmonary thromboembolism; results of questionnaire in a retrospective trial conducted by the Respiratory Nuclear Medicine Working Group of the Japanese Society of Nuclear Medicine. *Ann Nucl Med* 2002; 16 (8): 549-555.

資料 1

急性肺血栓塞栓症 ケースカード

急性肺血栓塞栓症と診断され、初期診断時及び治療後に肺血流シンチグラフィ、造影 CT が施行された患者をエントリーして下さい

(retrospective study も可と致します)。

1 症例につきこの用紙を 1 部印刷し、ご記入下さい。

- 1) 年齢 _____ 歳 性別 (男・女)
- 2) 初診時の検査
肺血流シンチグラフィ・造影 CT 以外で施行されたものに を記入して下さい。
未記入は未検査と判断させていただきます。
- [] X 線写真 右心負荷 (あり・なし)
[] 心電図 右心負荷 (あり・なし)
[] 心エコー 右心負荷 (あり・なし)
[] 血管造影
[] 血液ガス分析
[] D ダイマー (正常・異常[]) 異常に をした場合、そのときの値をご記入下さい。
- 3) 治療法： [] ヘパリン
[] ワーファリン
[] ウロキナーゼ
[] t-PA
[] IVC フィルター
[] 外科的治療
[] その他 () 複数回答可

画像所見について

A. 初診時

各検査について、該当項目に をお願いします。

診断能について

<肺血流シンチグラフィ>

- [] 肺塞栓症と確診
 [] 肺塞栓症を疑うが確診には至らない
 [] 異常なし

<造影 CT>

- a) [] MDCT (___列) [] それ以外の CT
 b) 塞栓子 [] 確認できた [] 疑われた [] なし
 c) 肺動脈幹の拡張 [] あり [] なし

初診時の検査の必要性について

- a) 本症例の治療開始前の検査としての各検査の必要性につき、項目ごとにおきかせ下さい。

<肺血流シンチグラフィ>

- 確定診断 [] 必要 [] 特に必要としない
 治療方針の決定 [] 必要 [] 特に必要としない
 重症度の把握 [] 必要 [] 特に必要としない

<造影 CT>

- 確定診断 [] 必要 [] 特に必要としない
 治療方針の決定 [] 必要 [] 特に必要としない
 重症度の把握 [] 必要 [] 特に必要としない

<心エコー>

- 確定診断 [] 必要 [] 特に必要としない
 治療方針の決定 [] 必要 [] 特に必要としない
 重症度の把握 [] 必要 [] 特に必要としない

- b) 本症例について初回検査で最も有用であったものを 1 つ選び を記入して下さい。

<確定診断に有用であった検査>

- [] 肺血流シンチグラフィ [] 造影 CT [] 心エコー

<治療方針の決定の指針>

- [] 肺血流シンチグラフィ [] 造影 CT [] 心エコー

<重症度の把握>

- [] 肺血流シンチグラフィ [] 造影 CT [] 心エコー

B. 初回治療後

治療後検査時期について

治療後最初の肺血流シンチグラフィと造影 CT が施行された時期について、あてはまるものを一つ選んで下さい。

- 数日後～一週間後の急性期
 一週間後～一ヶ月後までの亜急性期
 1ヶ月～3ヶ月後の慢性期
 3ヶ月後以降

検査所見について

各検査について、該当項目に をお願いします。

<肺血流シンチグラフィ>

初診時と比較して：改善 変化なし 増悪

<造影 CT>

a) 塞栓子 縮小 変化なし 消失 治療前よりなし
増大・新たに出現b) 肺動脈幹拡張 改善 変化なし 増悪 治療前よりなし

<心エコー>

右心負荷 改善 変化なし 増悪 治療前よりなし

<血液ガス分析>

低酸素血症 改善 変化なし 増悪 検査前よりなし

治療後の検査の必要性について

a) 本症例についての治療後の各検査の必要性につき感想をおきかせ下さい。

<肺血流シンチグラフィ>

治療方針の決定・変更 必要 特に必要としない重症度の把握 必要 特に必要としない

<造影 CT>

治療方針の決定・変更 必要 特に必要としない重症度の把握 必要 特に必要としない

<心エコー>

治療方針の決定・変更 必要 特に必要としない重症度の把握 必要 特に必要としない

b) 本症例について治療後に施行した検査で最も有用であったものを1つ選び をご記入下さい。

<治療方針の決定・変更の指針>

肺血流シンチグラフィ 造影 CT 心エコー

<重症度の把握>

肺血流シンチグラフィ 造影 CT 心エコー

ご協力ありがとうございました。