氏　　名	岡田　昌彦（おかだ　まさひこ）
学 位 の 種 類	博士　(医学)
学 位 記 番 号	乙第　　719 号
学位授与年月日	平成　　28 年　8 月　25 日
学位授与の要件	自治医科大学学位規定第 4 条第 3 項該当
学 位 論 文 名	ER（Emergency Room）における胸部緊急症の臨床研究
論 文 審 査 委 員	(委員長)　教授　鈴　川　正　之
	(委　員)　教授　杉　本　英　治　　教授　三　澤　吉　雄

論文内容の要旨

1　研究目的

胸部緊急症患者の中で、頸部や胸部に皮下気腫を触知し、胸部単純レントゲン検査や胸部 CT 検査で縦隔に空気が認められる病態が縦隔気腫である。明らかな原因や誘因がなく発症する縦隔気腫を特発性縦隔気腫（SPM)、外傷による損傷や食道破裂により二次的に気腫が発生するものを続発性縦隔気腫として分類している。現在は、SPM の予後が比較的良好であることは知られているが、続発性縦隔気腫は、気管の損傷や食道破裂による重篤で致死的病態であるため、胸部緊急症患者の精査で縦隔気腫を発見した場合に、この SPM と続発性縦隔気腫の鑑別診断の迅速性と確実性が患者の予後を左右する重要な因子となる。これまで SPM の診断は、続発性の除外診断を行うことが一般的であったが、近年、CT 画像の進歩で微細な所見の観察が可能となってきたことから、縦隔気腫診療のストラテジーに胸部 CT の詳細な読影診断を組み込むことで、より効率的な診療が可能になると思われたため、当院の症例で検討を行い、そのストラテジーを検討する目的で研究を行った。また、SPM の治療面においても、SPM は予後良好で self-limiting な経過をたどることから、若年の全身状態が良好な症例は、入院することなく外来通院治療を行い、患者の QOL を向上させ、肉体的・精神的な負担や医療経済への負担の軽減ができる余地があるのではないかと考えた。そこで SPM と診断した症例に対して、更なる安全を期する目的で作成したチェックリストを運用して診療のマネージメントを実施した。これらの当院での SPM や続発性縦隔気腫の診療マネージメントについて纏めて考察を行い、その有用性について報告していきたい。

2　研究方法

2005 年から 2010 年の間に、東京都立墨東病院 ER を受診した患者総数は、279,997 例で、その内 SPM として診断治療を行ったものが 20 例であった。これらの患者の症状、発症の誘因、既往症、身体所見や臨床経過を診療録より調査した。加えて胸部 CT 検査で、SPM に特徴的な Macklin effect の所見である気管血管鞘周囲の肺間質に多発する空気の貯留像の有無と、その所見の進展範囲（傍肺門・末梢）についての評価を行った。また、同時期に当院 ER で診療した続発性縦隔気腫症例（食道破裂 12 例・胸部外傷 17 例）について、主訴、バイタルサインなどの臨床所見について比較し外傷では ISS,RTS、Ps の重症度パラメーターを算出し、合わせて CT 所見について比較検討を行った。

3　研究成果

当院 ER での SPM の罹患率は、3.3 例/年であった。SPM 患者の年齢は、22.0±6.2 歳で男女比は 19：1 であった。発症の誘因は運動が 8 例で主訴は胸痛 15 例(75%)が多かった。食道破裂の 12 例は全例が男性で年齢は、63.0±9.2 歳であった。主訴は、12 例全例に腹痛が認められ、嘔吐は 9 例（75%）に認められた。SPM と食道破裂の臨床データの統計学的比較では、受診時体温、収縮期血圧、BMI、白血球数、CRP で有意差は認められなかったが、年齢は食道破裂が高齢で、受診までの時間は SPM が 1.15±0.76days と長く、受診時心拍数は食道破裂で 107.0±19.2/min と高く、酸素飽和度は食道破裂で 90.1±3.9%と低値を示し有意差が認められた。SPM の胸部単純レントゲン検査では、15 例で気腫の所見が認められたが、5 例(25%)で有意な所見が認められず、negative study であった。胸部 CT 検査で Macklin effect の所見は、全例で肺門周囲に認められた。さらに、肺門部より末梢の気管血管鞘まで気腫の進展が確認されたものは 9 例（45%）であった。食道破裂 12 例の CT 所見では Macklin effect は認められなかった。胸部外傷による続発性縦隔気腫 17 例の男女比は 15：2 で、年齢は 51.5±20.2 歳であった。外傷重症度パラメーターの ISS 値は 16.5±10.1、RTS 値は 7.459±0.752、予測生存率（Ps）は、93.2±9.9%であった。胸部 CT では、心嚢気腫合併例や冠状断面像で損傷部位（主気管支膜様部）の診断が可能な症例があった。外傷性縦隔気腫 17 例中２例に Macklin effect が認められた。いずれも若年者の鈍的外傷でいずれも受傷機転が比較的軽度なもので ISS、RTS、Ps 値も軽症のカテゴリーで経過良好に治癒した。
当院 ER の SPM の入院の要否決定は、発熱の有無、呼吸不全の有無、嘔吐症状の有無、進行性の症状や所見の有無についてのチェックリストの項目で確認するシステムで、すべての項目に該当しなかったものは、抗菌薬を使用せずに鎮痛薬による pain control のみで外来通院治療の方針とした。対象の 20 例のうち、チェックリストのすべての項目に該当しなかった 10 例は、外来通院治療を行い経過良好で、合併症などの有害事象は発生せず軽快した。チェックリストで少なくとも 1 項目でも該当項目があった 10 例に入院加療を行い経過良好で退院した。観察期間中の再発例はなかった。

4　考察

当 ER での SPM の罹患率が他の報告例よりも高率であった理由として、持続する胸痛の精査で胸部 CT 検査を追加実施して精査を進める診療コンセンサスをとっており、それが有効に機能しているものと思われた。SPM と食道破裂の臨床データの比較では、白血球数、CRP 値、受診時の体温と収縮期血圧で有意差が認められなかったが、食道破裂で有意に心拍数が多く、酸素飽和度が低値となっており、発症に伴う高度の疼痛による影響と急速に肺の直接的なダメージが加わっていることが一因と推察され、SPM との鑑別に有用であると思われた。

ER での縦隔気腫の発見に胸部単純レントゲン検査は有用であるが、本研究では、25%の患者が negative study となっていた。しかし、この 25%の患者は、追加で実施した胸部 CT 検査で気腫の確認が可能であり、縦隔気腫診断での胸部 CT の有用性が認められた。本研究における SPM と食道破裂の CT 所見の比較からも、Macklin effect の所見が SPM にのみ認められることが、特発性と続発性の鑑別で非常に有用であると思われた。また、CT の画像再構成による冠状・矢状断面像は、気管血管鞘などの縦隔臓器構造の認識が容易になるため、侵襲的で時間を要する鑑別のための内視鏡検査や造影検査の必要性が低下していくものと思われた。

本研究での外傷性縦隔気腫のうち2例の胸部CTでMacklin effectが確認された。いずれもSPMの好発年齢の若年者であり、縦隔気腫の経過は良好な軽症例あった。これらは、胸部の圧迫や打撲などで加わった外力による刺激がトリガーとなり SPM を発症したものと推察された。外傷性縦隔気腫の外傷重症度の指標である AIS スコアは、SPM と気管損傷の区別がなく一律 3 点とされており、重症度も治療マネージメントも異なるものが同等に扱われていることは問題があり検討が必要であると思われた。

SPM の入院期間に影響を与える因子として、受診時の体温と酸素飽和度で相関が認められた理由として、感冒による咳嗽や喘息発作が SPM 発症の誘因となった症例で、その治療と経過観察に時間を要したことが原因と考えられた。これまで SPM の治療は入院経過観察が一般的であったが、本研究のように SPM を外来通院治療の対象として検討した報告例はなく、新しい試みであり、治療方針決定のためのチェックリストで該当項目のなかった 10 例で外来通院治療としたが、合併症もなく経過良好に治癒しており、これらのチェックリストは有効に機能していると思われた。

5　結論

肺胞終末が気管血管鞘へ破裂して空気が貯留する SPM に特有な所見である Macklin effect の有無を胸部 CT 検査で確認することが SPM と続発例との鑑別に非常に有用であり、再構成による冠状断面などの情報は、これらの所見の確認のみならず、外傷性続発気腫においては損傷部位の診断にも有用もであった。また、これまで入院治療が一般的であった SPM に対して、安全に外来通院治療を行うマネージメントを新たに提唱して症例の半数である 10 例に、抗菌薬不使用で外来通院治療を行い経過良好に治癒した。この診療マネージメントは、患者の QOL を向上させ、肉体的負担を軽減して医療経済の面でも有用である可能性が示唆された。

論文審査の結果の要旨

岡田氏は、地域の救急医療を長年にわたって実践されてきたが、その中で、胸部緊急症に興味を持たれ、特に特発性縦隔気腫(SPM)
について研究をまとめ、英文誌に投稿されたものを中心に thesis としてまとめられた。
SPM は、若年者に多く一般的に軽症であるが、食道破裂や外傷性など他の縦隔気腫が重症であるために、鑑別診断が重要である。岡田氏は CT 検査における Maclin effect が SPM では認められるが、他の縦隔気腫ではほとんど認められないことを報告し、外傷性縦隔気腫の一部で Maclin effect が認められるのは SPM を発症したものとして扱えることを示した。そして、このことを踏まえて鑑別診断が明らかなものについては、入院せずに経過観察ができることを示すことができた。このことは、一般に縦隔気腫は重症で経過観察をしなければならないと考えられていた一般的な臨床判断とは異なり、新しい知見であり、臨床応用が期待できるものと考えられた。
論文審査では、岡田氏の英文論文 3 編が並列に扱われており、thesis としての趣旨が分かりにくかったため、SPM を中心にまとめなおすように指導を行った。その結果、SPM と Maclin effect を中心に分かりやすく書き直され、新しい知見として説明できるものとなった。
以上の結果から、臨床現場から新しい知見を導き出したこと、またそれを臨床応用に繋げられる

ことを示すことができたことは、学位論文としてふさわしい内容であると判断され、論文審査は合格と判断された

試問の結果の要旨

発表においては、SPM と Maclin effect について、岡田氏が長年診られてきた臨床経験を通して分かりやすい説明がなされた。

審査員からは、英文の論文 3 編のそれぞれのつながりが分かりにくいこと、逆に 3 編とも並列に述べられると、言いたいことが不明確になっているのではないかということの指摘があった。

岡田氏は、これらに対して、真摯な態度で説明を行っており、また、指摘された部分については、thesis を一部改定することを約束した。

一般的な臨床に関する質問では、岡田氏が地域の救急医療を十分に行ってきたことが良く分かる回答をされており、一般的な知識も問題ないものと判断された。

以上のことから、試問においては合格と判断された。