

피부근염-다발성근염 환자에서 방사성 동위원소를 이용한 식도 스캔의 정량적 분석

서울 중앙병원 핵의학과

이 명 혜

서울대학교 의과대학 내과학교실

정준기 · 이명철 · 고창순

= Abstract =

Quantitative Analysis of Esophageal Transit of Radionuclide in Patients with Dermatomyositis-Polymyositis

Myung Hae Lee, M.D.

Department of Nuclear Medicine, Asan Medical Center, Seoul, Korea

June-Key Chung, M.D., Myung Chul Lee, M.D. and Chang-Soon Koh, M.D.

Department of Internal Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea

Esophageal transit of radionuclide was quantitatively analyzed in 29 patients with dermatomyositis-polymyositis

Fourteen patients (48.3%) showed retention of tracer in oropharynx. The mean value of percent retention of oropharynx was $15.5 \pm 16.6\%$.

Esophageal dysfunction was found in 19 patients (65.5%). Among them 4 showed mild, 12 showed moderate and 3 showed severe esophageal dysfunction.

Dysphagia was found in 11 patients (37.9%), which was closely related to percent retention of oropharynx.

Quantitative analysis of esophageal transit of radionuclide seemed to be a useful technique for evaluation of dysphagia in patients with dermatomyositis-polymyositis.

서 론

피부근염-다발성근염은 그 원인이 밝혀지지 않은 골격근의 비화농성 염증성 질환으로 사지대의 근위근, 경부 및 이두근의 대칭성 근쇠약과 근위축을 특징으로 한다^{1,2)}

피부근염-다발성근염의 임상증상을 보면 초기에 골반대와 근위하퇴근 등이 서서히 침범되고 이어서 견갑대, 근위요근 및 경부굴근의 침범에 의한 근무력^{3,4)} 인두근의 침범으로 인한 연하곤란, 발성장애 및 구음장애⁴⁾

등이 나타난다. 그외에 관절통, 홍반성 피부발진, 레이노드 현상 등이 있다⁵⁾.

피부근염-다발성근염의 진단은 5가지의 진단기준에 따라 내려지는데¹⁾, 증상이 경미하거나 비전형적인 예, 또는 전형적인 증상이 나타나기 전의 초기상태에서는 병력이나 여러 검사의 변화가 불분명하여 진단이 어려운 경우가 많다³⁾.

이에 저자들은 피부근염-다발성 근염의 진단에 있어서 ^{99m}Tc-tin colloid 식도 스캔을 이용한 인두 및 식도 통과 양상의 정량적 분석방법의 유용성에 대하여 알아보고자 검사를 시행하여 몇가지 성적을 얻었기에 문헌고찰

과 함께 보고하는 바이다.

대상 및 방법

대상환자는 29명으로 이중 다발성근염군(poly-myositis)이 9예, 피부근염군(dermatomyositis)이 17예, 그리고 전신성 공피증과 중복된 피부근염-다발성근염이 3예였다. 피부근염-다발성근염의 진단 기준에 따라 환자의 분포는 전체적으로 definite가 21예, probable이 6예 그리고 possible이 2예였다. 식도 스캔은 저자등⁶⁾이 이미 보고한 바와 같이 검사전 3-4 시간동안 금식한 상태에서 시행하였다. 환자를 양와위로 검사대에 눕히고, 구인두, 식도 및 위의 전정부가 포함되도록 카메라(Sigma 420, Ohio Nuclear)를 고정시킨 후, 환자로 하여금 20 mCi의 ^{99m}Tc-tin colloid를 생리적 식염수 10 ml에 섞어 입에 머금게 하고 촬영시작과 동시에 삼키도록 하였다. 촬영은 1초 간격으로 60초간 영상을 얻었고, 그 결과를 컴퓨터(PDP 11/34, DEC)에 수록하였다.

결과의 판독은 우선 동적 영상에서 추적자가 구인두와 식도를 통과하는 양상을 통해 인두의 방출력과 식도 연동운동의 변화를 관찰하였다.

정량적 분석을 위해서는 구인두, 식도 전체 그리고 식

도를 상·중·하로 삼등분한 구역에 각각 관심영역을 설정하여 이들 각각에서 시간-방사능 곡선을 구했다. 식도 전체의 시간-방사능 곡선으로부터 식도 통과시간(eso-phageal transit time, ETT)을 구하였고, 최대 계수치에 대한 60초 후의 구인두 및 식도내의 잔류 방사능 계수치의 percent 값(percent retention, %R)을 구하였다(Fig. 1).

식도 이상의 정도는 ETT와 추적자의 통과 양상이 모두 정상인 경우를 정상(-)(Fig. 2), ETT는 정상이나 추적자가 식도내에서 상하운동(to and fro movement)을 보이는 경우를 경도(+), ETT가 증가되고 통과 양상도 이상 소견을 보이거나 어느 정도의 추적자가 식도를

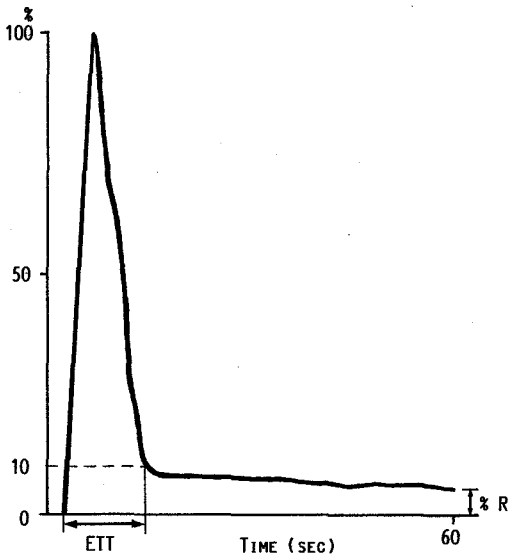


Fig. 1. Schematic representation of esophageal transit time (ETT) and percent retention (%R).

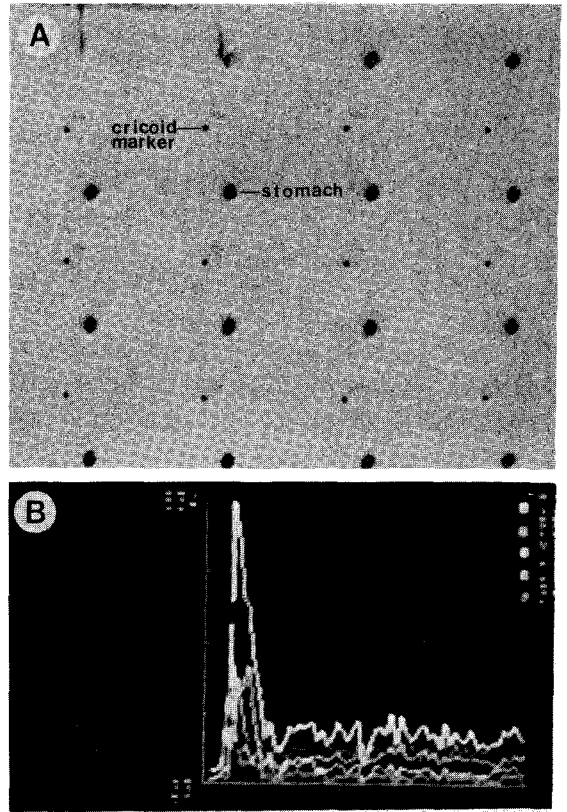


Fig. 2. Normal esophageal transit study. A. Serial scintigraph shows no tracer retention in oropharynx and normal esophageal peristalsis. B. Time-activity curves of oropharynx, esophagus and upper, middle and lower one third of esophagus. The vertical axis represents radioactivity and the horizontal axis time in seconds. The ETT is 9 seconds.

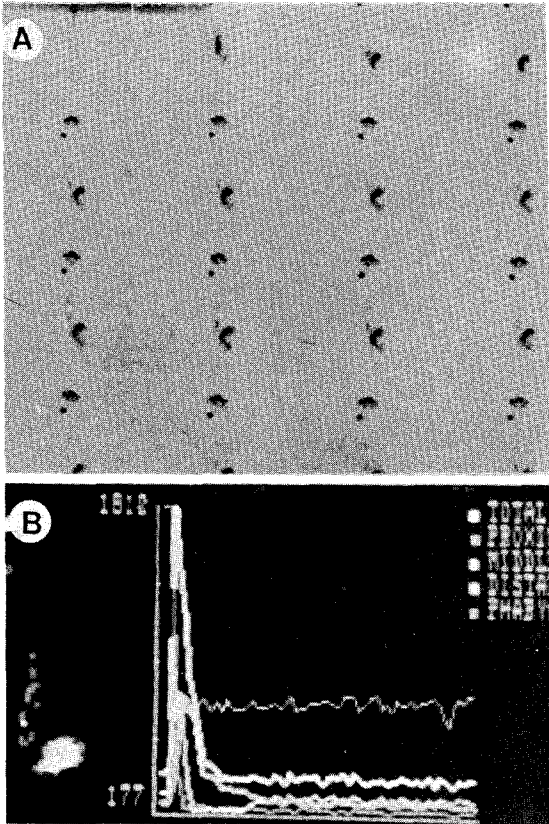


Fig. 3. Mild grade esophageal dysfunction and tracer retention in oropharynx. A. Serial scintigraph shows tracer retention in oropharynx and to and fro movement of tracer in esophagus. B. Time activity curve of oropharynx shows increased percent retention. The ETT is 11 seconds.

통과해 나간 경우를 중등도(++) (Fig. 3), 그리고 거의 모든 추적자가 식도에 머물러 있는 경우를 중증(+++)으로 하였다.

결 과

1. 연령 및 성별분포

평균 연령은 42세로서, 군별로는 polymyositis군이 48세, dermatomyositis군이 43세 그리고 scleromyositis군이 28세였다.

남녀비는 polymyositis군이 3 : 6, dermatomyositis군이 4 : 13, 그리고 scleromyositis군이 0 : 3으로 남자가 모두 7예, 여자가 22예였다(Table 1).

Table 1. Distribution of Patients

Clinical Diagnosis	Number of Patient (%)	Mean Age	Sex	
			M	P
Polymyositis	9 (31.0)	48	3	6
Dermatomyositis	17 (58.6)	43	4	13
Scleromyositis	3 (10.4)	28	0	3
Total	29	42	7	22

Table 2. Percent Retention (%R) of Oropharynx

Clinical Diagnosis	No. of Patient (%)		%R
	Normal	Increased	
Polymyositis	5 (55.6)	4 (44.4)	129. ± 10.6
Dermatomyositis	8 (47.1)	9 (52.9)	17.9 ± 20.02
Scleromyositis	2 (66.7)	1 (33.3)	9.2 ± 7.2
Total	15 (51.7)	14 (48.3)	15.5 ± 16.6

2. 구인두의 Percent Retention(%R)

29예중 14예(48.3%)에서 구인두의 %R 값이 증가되어 있었는데, polymyositis군이 4예, dermatomyositis군이 9예 그리고 scleromyositis군이 1예였다.

전체 환자의 구인두의 %R 값은 $15.5 \pm 16.6\%$ 로 증가되어 있었고, 군별로는 polymyositis군이 $12.9 \pm 10.6\%$, dermatomyositis군 $17.9 \pm 20.0\%$ 그리고 scleromyositis 군이 $9.2 \pm 7.2\%$ 였다(Table 2).

3. 식도 통과 양상

식도통과양상에서 이상소견을 보인 경우는 모두 19예로서 polymyositis 군이 9예, dermatomyositis군이 7예 그리고 scleromyositis 군이 3예였다. 이중 4예가 경도, 12예가 중등도 그리고 3예가 중증의 식도이상 소견을 보였다(Table 3).

4. 구인두의 Percent Retention과 식도이상의 비교

구인두의 %R 값과 식도통과양상을 비교해 보면, 식도통과 양상이 정상인 10예중 3예, 경도의 이상소견을 보인 4예중 3예 중등도의 이상소견을 보인 12예중 5예 그리고 중증의 이상소견을 보인 3예 모두에서 구인두

Table 3. Grade of Esophageal Dysfunction

Clinical Diagnosis	No. of Patient (%)			
	-	+	++	+++
Polymyositis	0	3 (33.3)	5 (55.6)	1 (11.1)
Dermatomyositis	10 (58.8)	0 (5 (29.4)	2 (11.8)
Scleromyositis	0	1 (33.3)	2 (66.7)	0
Total	10 (34.5)	4 (13.8)	12 (41.4)	3 (10.3)

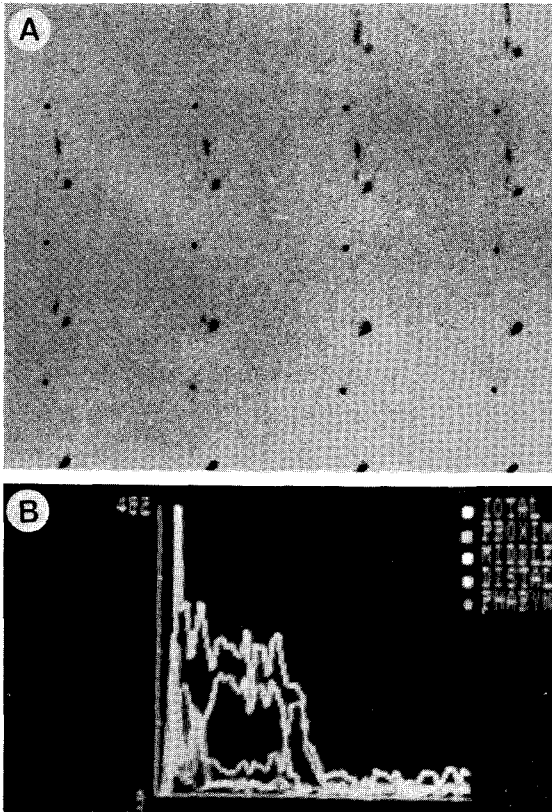


Fig. 4. Moderate grade esophageal dysfunction. A. Serial scintigraph shows no tracer retention in oropharynx and incoordinated esophageal peristalsis. B. Time activity curve shows moderate tracer retention in esophagus. The ETT is 29 seconds.

의 %R 값이 증가되어 있어서 양자간에는 통계적으로 유의한 상관관계가 없었다(Fig. 4).

5. 연하곤란과의 상관 관계

연하곤란 증세가 있었던 환자 11예 중 10예에서 구인

Table 4. Relationship between Percent Retention of Oropharynx and Dysphagia

Dysphagia	%R of Oropharynx		Total
	Increased	Normal	
+	10	1	11
-	4	14	18
Total	14	15	29

Table 5. Relationship between Esophageal Transit Study and Dysphagia

Dysphagia	Esophageal Transit		Total
	Abnormal	Normal	
+	8	3	11
-	11	7	18
Total	19	16	29

두의 %R 값이 증가되어 있었던 반면 증세가 없었던 환자는 18예 중 4예에서만 구인두의 %R 값이 증가되어 있었다(Table 4).

식도통과 양상은 연하곤란 증세가 있었던 환자 11예 중 8예, 그리고 증세가 없었던 환자 18예중 11예에서 이상소견을 보여(Table 5) 연하곤란은 식도통과의 이상보다는 구인두의 %R 값과 유의한 상관관계를 보였다.

고 안

방사성 동위원소를 이용한 식도 스캔은 Kazem등⁷⁾에 의해 처음 소개된 이후 식도 기능의 이상을 진단하는 데에 유용한 검사 방법으로 널리 사용되고 있고, 범발성 식도연축, 식도무이완증, 전신성 공포증 및 피부경화증

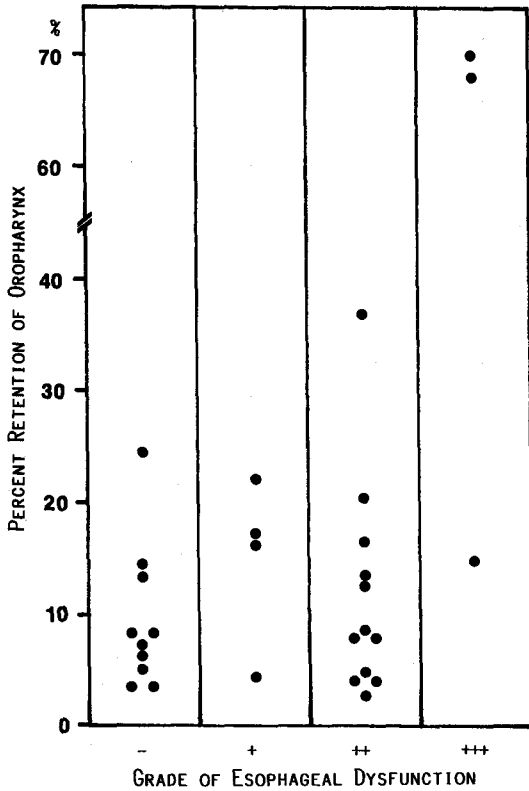


Fig. 5. Relationship of grade of esophageal dysfunction and percent retention of oropharynx.

등에서 식도통과양상이 변화됨이 많은 연구자들에 의해 보고되고 있다^{8,9,10}.

연하운동에는 몇 가지의 요소가 복합적으로 관여한다¹¹. 연하를 촉진하는 인자로서는 인두의 방출력, 중력 및 식도의 연동운동이 있고, 연하를 저지하는 인자로서는 강내 저항과 여러가지 병적상태가 있다.

연하의 과정을 보면 인두의 방출력이 제일 먼저 관여하고, 식도가 하부로 넘어가면 연동운동이 주된 운반력으로 작용한다⁸. 그러므로 식도통과검사에서 초기에는 인두의 변화를 관찰할 수 있고, 식도가 통과됨에 따라 식도 근육운동의 이상을 관찰할 수 있게 된다.

일반적으로 X-ray 식도조영검사가 식도통과양상을 관찰하는데 많이 이용되고 있으나 환자에게 많은 양의 방사선을 조사하게 되는 단점이 있다⁸.

본 연구에서는 방사성 동위원소로 표지된 액체식도를 사용하여 스캔을 시행하여 식도 뿐만이 아니라 인두의 식도 통과양상을 동시에 관찰하였고, 또한 환자를 양와

위로 눕으로써 중력의 영향을 배제한 인두근의 운동과 식도근육 연동운동의 이상을 주로 관찰할 수 있게 하였다.

피부근염-다발성근염은 광범위한 임상 연구에도 불구하고 아직 그 원인이나 발생기전에 대해 확실히 알려진 바가 없다^{1,2}.

피부근염-다발성근염의 발생연령은 40-50대에 가장 많은데^{1,2,12}, 본 연구의 결과와 일치를 보였다^{1,2,13}. 또한 남녀의 비도 여자가 남자보다 2배 이상 더 많아서 다른 저자들의 성적과 일치되었다.

피부근염-다발성근염의 X-ray 식도 조영 검사에서는 25%에서 전신성 공피증과 같은 변화를 보인다¹⁴. 본 연구에서는 29예중 19예(65.5%)에서 식도통과의 이상소견을 보였는데 그중 4예가 경도, 12예가 중증도 그리고 3예가 중증의 이상 소견이었다.

구인두의 %R값은 29예중 14예(48.3%)에서 증가되어 있었는데 이들의 식도통과양상을 보면 정상 3예, 경도이상 3예, 중증도 이상 5예 그리고 중증의 식도이상 3예였다. 구인두의 %R 값이 정상 이었던 15예의 식도 통과양상을 보면 정상 7예, 경도 이상 1예, 중증도이상 7예로서 인두근의 침범과 식도근의 침범간에는 통계적으로 유의한 상관관계가 없었다.

피부근염-다발성근염에서 보이는 연하곤란은 후인두 수축근과 거상근의 근무력에 의해 나타나는 증상으로¹⁵ 10-25%의 환자에서 관찰할 수 있다고 하는데^{3,5} 본 연구에서는 11예(37.9%)에서 증세가 있었다.

식도통과 이상을 보인 19예중 연하곤란 증세가 있었던 경우가 8예, 없었던 경우가 11예였고, 구인두의 %R 값이 증가되어 있었던 14예중 연하곤란 증세가 있었던 경우가 10예 없었던 경우가 4예로서 연하곤란은 식도기능의 변화보다는 인두근 침범에 따른 구인두의 %R 값의 증가와 더 밀접한 관계가 있음을 보이고 있다.

따라서 연하곤란을 호소하는 피부근염-다발성 근염 환자에서 방사성 동위원소를 이용한 식도스캔을 시행하고 정량적으로 분석하여 식도 연하운동의 변화 양상을 관찰하고, 동시에 인두의 통과 양상을 관찰함으로써 인두근 침범의 여부를 판별하여 진단에 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

결 론

29예의 피부근염-다발성근염 환자를 대상으로 ^{99m}Tc-tin Colloid를 이용한 식도스캔을 시행하고 정량적으로 분석함으로써 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 구인두의 평균 %R 값은 15.5±16.6% 였고 29예 중 14예 (48.3%)에서 구인두에 추적자가 정체되는 현상을 보였다.

2) 29예 중 19예 (65.5%)에서 식도 통과양상에 이상 소견을 보였는데, 이중 경도의 이상이 4예 (13.8%), 중등도의 이상이 12예 (41.4%) 그리고 중증의 이상이 3예 (10.3%)였다.

3) 구인두의 %R값과 식도 통과 양상의 양자 간에는 유의한 상관관계가 없었다.

4) 연하곤란은 식도 통과 의 이상보다는 구인두의 %R 값의 증가와 유의한 관계가 있었다.

이상의 결과에서 연하곤란을 호소하는 피부근염-다발성근염 환자에서 방사성 동위원소를 이용한 식도운동의 정량적 분석은 인두 및 식도의 침범으로 인한 변화의 관찰을 용이하게 함으로써 증상의 평가에 도움이 될 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Bohan A, Peter JB: *Polymyositis and dermatomyositis*. *N Engl J Med* 292:344, 1975
- 2) Bradley WG: *Inflammatory diseases of muscle in Textbook of Rheumatology ed by Kelly WN. 2nd ed, WB Saunders, Philadelphia, p. 1225, 1985*
- 3) 최성재, 이훈용, 이문호: 피부근염-다발성근염 39예

- 의 임상적 분석. 대한내과학회잡지 28:104, 1985
- 4) Messner RP: *Polymyositis in Textbook of Medicine ed by Wyngaarden JB. 18th ed, WB Saunders, Philadelphia, p. 2034, 1988*
- 5) Logan RG, Bandera JM, Mikkelsen WM, et al: *Polymyositis: A clinical study. Ann Intern Med* 65: 996, 1966
- 6) 범희승, 이명혜, 정준기 외: 전신성 공포증 환자에서 방사성 동위원소를 이용한 식도 운동의 정량적 측정. 대한핵의학회지 21:5, 1987
- 7) Kazem I: *A new scintigraphic technique for the study of the esophagus. Am J Roentgenol* 115:681, 1972
- 8) Russel COH, Hill LD, Holmes ER, et al: *Radionuclide transit: A sensitive screening test for esophageal dysfunction. Gastroenterology* 80:887, 1981
- 9) Benzamin SB, O'Donnell JK, Hancock Z, et al: *Prolonged radionuclide transit in "Nutcracker esophagus". Dig Dis Sci* 28:775, 1983
- 10) Blackwell JN, Hannan WJ, Adam RD, et al: *Radionuclide transit studies in the detection of esophageal dysmotility. Gut* 24:421, 1983
- 11) Fisher MA, Henrix TR, Hunt JN, et al: *Relation between volume swallowed and velocity of the bolus ejected from the pharynx into the esophagus. Gastroenterology* 74:1238, 1978
- 12) Bohan A, Peter JB, Pearson CM: *A computer-assisted analysis of 153 patients with polymyositis dermatomyositis. Medicine* 56:255, 1977
- 13) Devere R, Bradley WG: *Polymyositis: its presentation, morbidity and mortality. Brain* 98:637, 1975
- 14) Pearson CM: *Patterns of polymyositis and their responses to treatment. Ann Intern Med* 59:827, 1963
- 15) 김인수, 서추영, 이종무, 장진요: *Dermatomyositis의 1예*. 대한내과학회잡지 10:43, 1967