

수술후 상악동 점액종의 CT와 MR 소견¹

한문희 · 장기현 · 민양기² · 연경모 · 한만청

목 적: 상악동에 발생한 수술후 점액종의 CT 및 MR 소견을 기술하여 상악동의 낭성 병변의 감별진단에 도움이 되는 특징적인 소견을 알고자 하였다.

대상 및 방법: 수술로 확진된 수술후 상악동 점액종 16예에서 19병변을 대상으로 하였다. 병변은 3예에서 양측성 이었다. Caldwell-Luc 수술의 기왕력과 현재증상과의 기간은 평균 21년 이었다. 14예에서는 CT로 진단하였고, 2예에서는 MR로, 그리고 1예에서는 CT와 MR을 함께 시행하였다. 각 영상에서 병변의 파급양상, 병변에 의해 전위된 상악동벽의 위치, 병변내 중격의 유무 등을 관찰하였다.

결 과: 모든 병변에서 골벽의 국소적 미란과 그부위를 통한 국소적 팽창의 소견을 보였으며, 상악동의 협착 및 골벽 비후 등의 수술후 변화를 보였다. 19병변중 7병변에서 내부 중격에 의해 여러 방으로 나뉘어 있었다. MR을 시행한 3예 중 1예에서 각 방의 신호강도가 각각 다르게 관찰되어 서로 다른 농도의 단백질 용액의 저류로 추측되었다. 11병변에서는 전벽의 수술에 의한 결손을 통하여 안면부 연조직으로 파급되었으며, 내측 비강으로의 파급이 9병변, 후, 외방의 측두하와로 7병변, 상방의 안와로의 파급이 6예 이었다.

결 론: 수술후 상악동 점액종은 수술후 변화에 의한 국소적 골벽 미란과 국소적 팽창성 낭종의 특징적 소견을 보인다. 전벽의 수술적 결손부위를 통한 전방 파급이 가장 흔하며 수술후 소견에 동반된 병변내 중격에 의해 서로 다른 내용물의 여러 방을 형성할 수 있다.

서 론

부비동의 개구부 폐색에 의한 점액저류에 의해 발생하는 점액종 (mucocele) 은 사골동 (ethmoid sinus) 에 흔히 발생하는 질환으로 특징적인 골조직의 팽창성 변화와 미란 (erosion) 등 특징적 소견들에 의해 전산화단층촬영술 (computed tomography, CT)이나 자기공명영상술 (magnetic resonance imaging, MRI) 로 비교적 쉽게 진단된다 (1, 2).

상악동은 구조상 개구부 폐색에 의한 점액종이 매우 드물게 발생하는 부위이며 만성 부비동염의 치료를 위한 Caldwell-Luc 수술을 받은 후 남아있는 소량의 점막에서 점액종이 발생할 수 있다 (3, 4). 수술후 상악동은 점진적으로 그 크기가 감소하고 골벽의 비후가 생겨 이 부위에 생긴 점액종은 일반적인 소견과 다른 소견으로 진단에 어려움을 줄 수 있다. 문헌에 의하면 일본에서 많은 것으로 기

술되어 있으나 발생의 인종적 차이는 확인할 수 없으며 저자들이 알기로는 CT 나 MR 에 의한 체계적인 기술은 매우 드물다 (5).

본 연구에서는 과거 상악동 수술의 기왕력이 있는 환자에서 발생하여 수술로 확진된 수술후 상악동 점액종을 대상으로 하여 CT 및 MR 소견을 기술하고 감별진단에 도움이 되는 특징적인 소견을 알고자 하였다.

대상 및 방법

상악동 편측 혹은 양측에 동통을 동반하는 종괴로 CT 혹은 MR 로 수술후 점액종으로 진단받고 수술로 확진된 16예의 19병변을 대상으로 하였다.

3예에서는 양측성으로 병변이 있었으며 남자가 12예, 여자가 4예이었고 29세에서 59세의 연령분포로 평균연령은 44세였다. 수술후 상악동내에 점액종이 있으나 CT 혹은 MR 상 상악동벽의 팽창소견이 보이지 않았던 예는 대상에서 제외하였다.

모든예에서 오래전에 Caldwell-Luc 수술을 한 기왕력이 있었으며 그 기간은 9년에서 37년 사이로 평균기간은 21년 이었다. 14예에서는 CT 로 진단하였고 2예에서는 MR을

¹서울대학교 의과대학 방사선과학교실

²서울대학교 의과대학 이비후과학교실

이 논문은 1992년도 서울대학교병원 임상연구비 보조로 이루어졌음

이 논문은 1993년 3월 11일 접수하여 1993년 4월 20일에 채택되었음

그리고 1예에서는 CT와 MR을 함께 시행하였다.

CT는 GE 9800 (General Electric, 미국) 장치에서 조영증강후 검사를 축상면(axial plane)과 관상면(coronal plane)으로 시행하였으며 절편 두께 및 간격은 5mm로 하였다.

MR은 2예는 2.0T (Spectro-20000, 금성의료기)에서 1예는 0.5T (Supertec-5000, 금성의료기)에서 시행하였고 각각 head coil로 Spin-echo 방법으로 T₁- (TR/TE = 500/30), T₂-강조영상 (2000-2500/30, 80-100)을 축상면에서 얻었으며 조영증강 (Magnevist, Schering, 독일) 후 T₁강조영상을 축상면과 관상면에서 얻었다.

각 영상에서 병변의 파급 양상 및 방향, 병변의에 의해 전위된 상악동벽의 위치, 병변내부중격의 유무 등을 관찰하여 특징적인 소견을 정리하였다.

성 적

전체 19병변중 전방의 안면부 연조직으로 파급된 예가 11병변 (Fig. 1), 내측 비강으로의 파급이 9병변, 후·외방의 측두하와 (infratemporal fossa)로 파급된 경우가 7병변 (Fig. 2), 상방의 안와로 파급된 예가 6병변이었다 (Fig. 3).

모든 병변에서 골벽의 미란부위로의 국소적인 팽창을 보였으며 상악동의 뼈대구조인 협부 (zygoma)의 전위는 없었고 상악동의 협착 및 골벽의 비후와 상악동 전·하부 골벽에 부분적인 결손이 관찰되어 기왕력없이도 Caldwell-Luc 수술후 변화를 의심할 수 있었다 (Fig. 2).

7병변에서 병변은 여러개의 방으로 나뉘어 있었고 얇은

골벽 혹은 연조직 중격으로 나뉘었으며 6예에서는 2개의 방으로 1예에서는 3개의 방으로 나뉘어 있었다. 그중 3예에서 MR이 시행되었으며 1예에서는 각방 내용물의 신호 강도가 각각 다르게 관찰되었다 (Fig. 4). 2예에서 병변내부에서 기포가 관찰되었으며 이들에서는 검사전 비강의로의 교통이 의심되는 비루의 병력이 있었다 (Fig. 2). 안와로 파급된 6예중 2예에서 병변에 의한 비루관 (nasolacrimal duct) 폐쇄로 생각되는 유루증 (epiphora)이 동반되었다.

병변이 한쪽에만 있었던 13예중 양측수술의 기왕력을 가진 12예에서 병변 반대쪽 상악동은 모두 수술후 변화를 보이고 있었으며 수술에 의한 전하벽의 부분적 소실, 골벽 비후 및 내강 협착의 소견을 보였다. 그중 6예에서 내강의 완전협착을 보였고 (Fig. 2) 5예에서는 남아있는 내강내에 점막비후 혹은 삼출등 염증성 변화를 보였으며 1예에서는 부비동의 위축과 경미한 골벽비후는 있었으나 내강은 정상이었다.

고 찰

부비동의 점액종은 부비동 개구부 (ostium) 폐색에 의한 점액 분비물의 지속적인 저류에 의해 생기는 것으로 알려져 있는 비교적 흔한 양성부비동 질환이다. 흔히 전두동이나 사골동에 발생하여 안과적 증상을 일으키고 점액종에서는 흔치 않으며 상악동의 점액종은 드물다 (1-4). 상악동에서 드문 이유는 개구부가 크고 짧은 완전폐색이 잘 일어나지 않으며 폐색되어도 점액종이 생겨 팽창하기전에 대부분 증상을 일으키고 발견되어 쉽게 치료되기 때문이다.



Fig. 1. Thirty-seven-year-old man with bilateral lesions.

post-contrast axial CT at the level of the inferior turbinate (a) shows a cystic mass in the right maxillary sinus protruding anteriorly through the surgical bone defect (arrow). Mild expansile lesion is seen in the opposite side with bulging of the medial wall. At mid-maxillary level (b), the left maxillary sinus is compartmentalized by the thin septa and the posterior chamber is normally aerated (arrows).

Fig. 2. Fifty-seven-year-old woman with a history of bilateral Caldwell-Luc operation 37 years ago. Post-contrast axial CT shows a cystic mass in the right maxillary sinus with erosion of the posterolateral wall. An airfluid level representing a communication with the nasal cavity is seen within the lesion. Post-operative change is seen in the left maxillary sinus with obliteration of antral cavity and hyperostotic bony walls.

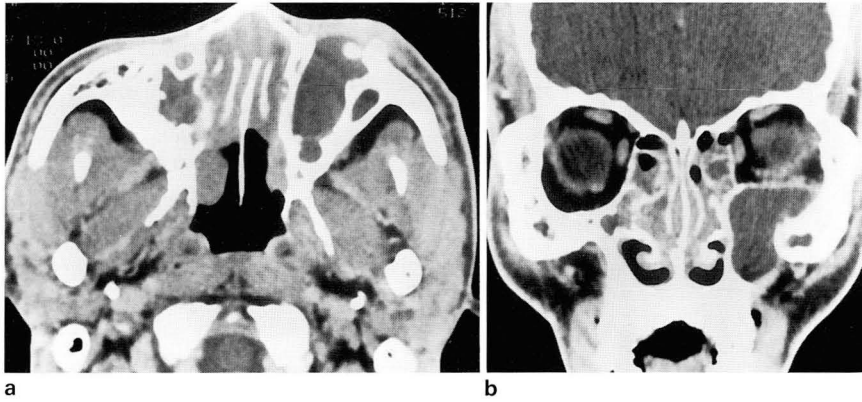


Fig. 3. Thirty-three-year-old man with proptosis of the left eye. Post-contrast axial (a) and coronal (b) CT images show a cystic expansile mass in the left maxillary sinus with erosion of anterior and superior wall. The mass extends into the left orbit (b) and a localized bony defect is seen in the anteroinferior wall of the left maxillary sinus.

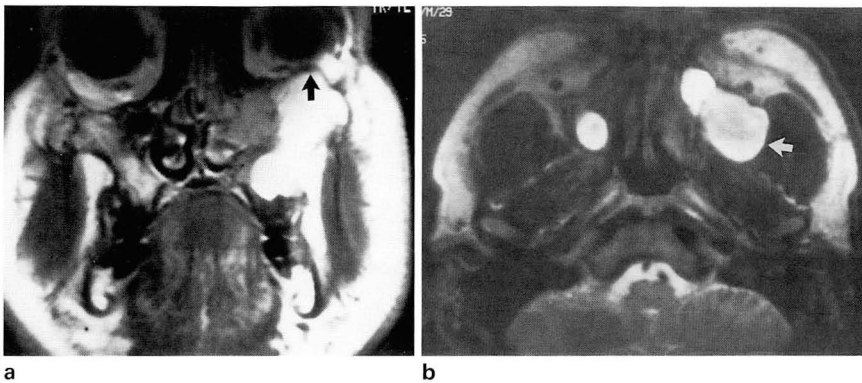


Fig. 4. Twenty-nine-year-old man with epiphora of the left eye. T1-weighted coronal (a) and T2-weighted axial (b) spin-echo MR images show the different signal intensity in each compartment of the septated mucocoele. The small medial compartment shows lower signal intensity of T1-weighted image (a) and higher intensity on T2-weighted image (b) than that of the large lateral one. The lateral lesion bulges toward the orbit and infratemporal fossa (arrows).

상악동의 만성염증의 치료를 위한 Caldwell-Luc 수술은 견치와 (canine fossa) 를 통하여 상악동의 전하부를 노출시켜 내부의 염증성 점막을 모두 제거하는 방법으로 가장 보편적인 수술적 치료방법이나 기능적인 측면을 고려하면 이상적인 수술적 방법이라고 할 수는 없다.

최근 부비동의 점막점막운동방향을 고려한 내시경적 기능적 수술 방법이 각광받고 있는 이유도 이때문이다. Caldwell-Luc 수술로 점막의 모든 부분을 제거하지 못하는 경우가 있으며 남아있는 점막에서 분비되는 소량의 점액이 배출되지 못하고 오랜 기간동안 모여 점액종을 형성할 수 있는데 본 연구에서의 대상이 바로 이런 예들이며 16명의 환자가 평균 21년전에 수술한 병력을 갖고있어 증상을 일으키기까지 매우 오랜 기간동안 점액이 축적되어 온 것을 알 수 있다.

Caldwell-Luc 수술후 부비동골벽의 자극, 부비동내의 출혈등에 의하여 골벽비후와 부비동의 위축이 일어나는데 수술후 상악동점액종은 그 빈도가 흔치않을 뿐아니라 점액종이 상악동의 수술후 변화와 동반되므로 보통의 부비동 점액종의 소견인 전반적인 팽창 및 골벽의 전위 혹은 미란 등과는 다른 소견을 보이게 된다.

본 연구대상 예중 병변 반대측 상악동의 변화를 관찰함으로써 점액종이 생긴 상악동의 상태를 이해할 수 있다. 예외없이 골벽의 비후가 생기고 많은 예에서 부비동 내강의

완전협착이 되는데 (Fig. 2) 이러한 상악동에서 매우 서서히 점액이 축적되면 보통의 점액종과는 달리 골벽이 얇거나 결손이 있는 부분으로 매우 국소적인 팽창과 미란이 생기는 것은 쉽게 이해할 수 있다. 수술시 생기는 전하부 골벽결손이 가장 약한 부분으로 남게되며 본연구에서도 전체 19명변중 11명변에서 이부위로의 팽창 및 돌출을 보였다 (Fig. 1). 다른 파급경로들 즉 내측벽, 후외벽 및 상벽 (안와 기저부) 은 정상적인 상악동에서도 골벽이 얇은 부분으로 오래된 팽창성 종괴인 점액종에서 보일 수 있는 일반적인 소견이다.

수술에 의한 골벽의 비후 또는 유착에 의하여 초래되는 것으로 생각되는 상악동 내강내 중격에 의한 다방성 병변의 소견은 점액종의 진단을 어렵게 만드는 소견이다 (Fig. 4). 대부분의 부비동 점액종이 단방성 낭종 (unilocular cyst) 의 형태로 보이는 것을 고려하면 이소견은 수술후 점액종의 특이한 소견으로 볼 수 있다. 각방의 MR 신호강도가 서로 다르게 보인 1예의 소견을 보면 각방의 내용물이 서로 교통되지 않는 완전히 분리된 병변을 형성할 수 있음을 알 수 있으며 각각 다른 단백질 농도의 내용물로 추측할 수 있다 (6).

상악동의 다방성 병변은 수술후 변화뿐 아니라 정상 상악동에서도 있을 수 있으며 (Fig. 5) 그중 한방에서 병변이 발생할 경우 수술방법에 영향을 줄 수 있다 (7). 여러개의

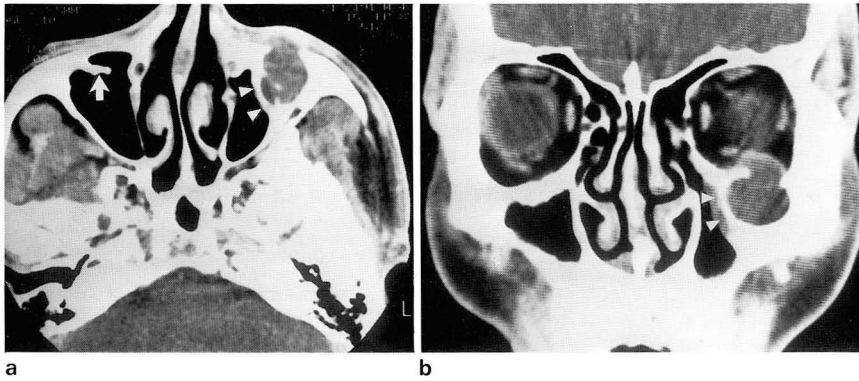


Fig. 5. Forty-five-year-old man with a mucocoele in septated maxillary sinus. axial (a) and coronal (b) CT images show a round cystic mass in upper and anterior portion of the left maxillary sinus with intraorbital extension. There is a thin bony wall between the lesion and the normally aerated antral cavity (arrowheads). The lesion was excised surgically and was diagnosed as a mucocoele. Note an incomplete bone septum in the anterior wall of the right maxillary sinus (arrow).

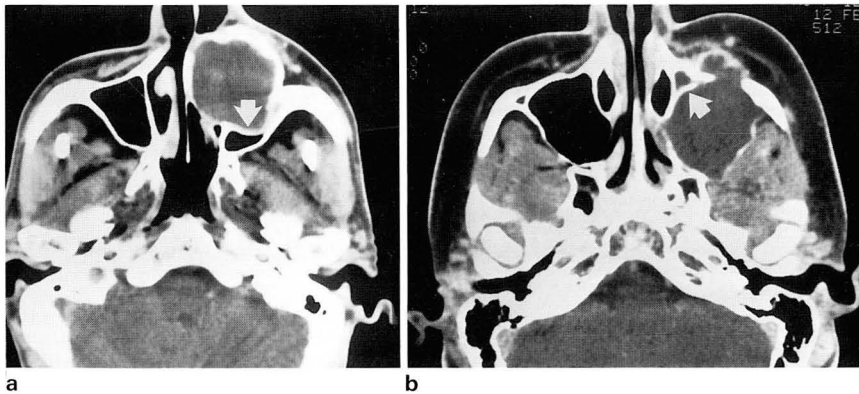


Fig. 6. Axial CT images of the cases with left maxillary fissural cyst (a) and cystic ameloblastoma of the left maxilla (b). Thin bony walls (arrows) between the lesions and the sinus cavities are seen and this finding suggests extra-antral origin of the lesions. The fissural cyst (a) was thought to be a globulomaxillary cyst because of its parmedian location and the ameloblastoma (b) was unilocular cystic in type.

방으로 이루어진 병변의 중격이 골벽으로 형성되어 있을 경우 CT 등에 의하여 그 구조를 정확히 파악하지 못하면 그중 수술로 먼저 접근되는 방의 병변만을 치료하고 그 뒤에 숨겨진 병변은 치료되지 않을 가능성이 있기 때문이다 (7). 저자들의 경우 점액종에 포함되지 않았지만 점액종이 생긴 반대편 상악동에서 골벽에 의한 내부중격이 관찰되었고 그중 뒷쪽의 방은 정상으로 남아있어 다방성 변화가 있을 경우 부분적으로 병변이 형성될 수 있음을 알 수 있었다 (Fig. 1).

상악동 점액종은 매우 드문 병변이므로 수술의 기왕력을 참고하지 않으면 진단에 어려움이 있으며 상악골에서 발생하는 다른 낭성종괴와 감별진단하여야 한다. 상악골에 생기는 낭성종괴는 발생학적 병변인 안열성 낭종 (fissural cyst) (Fig. 6a), 치아와 관련된 함치성 낭종 (dentigerous cyst) 그리고 종양으로 낭성병변을 형성할 수 있는 상악골의 법당 아세포종 (ameloblastoma) (Fig. 6b) 등이 있다 (8). 점액종이외의 낭성종괴는 모두 상악동 방외 (extra-antral) 에서 즉 골벽에서 생기는 병변으로 방내 (antral) 병변과 다른 소견을 보인다. 가장 중요한 소견으로 감별에 도움이 되는 소견이 낭성병변과 상악동사이의 골중격 (bony septum) 유무이다. 방외 병변으로 상악골 혹은 상악동 골벽에서 생기는 병변은 미란이 있을 수는 있지만 상악동 내강과의 경계에 중격을 확인할 수 있어 방내 병변인 점액종과 구별할 수 있다. 방내 병변으로 중격을 보일 수

있는 병변이 있는데 상악동내부가 골중격으로 나뉘어 있는 경우 그중 한 부위에서 점액종이 발생하면 점액종의 낭성종괴와 나머지 상악동사이의 얇은 중격이 남아 있어 방외 병변으로 오인될 수 있어 감별에 주의를 요한다 (Fig. 5).

결론적으로 수술후 상악동 점액종은 부비동 점액종의 일 반적인 소견과는 달리 국소적 팽창의 소견을 보이며, 내부 중격에 의한 다방성 병변으로 보일 수 있으며 흔히 보이고 전하벽의 결손부위로 흔히 돌출하는 특징적인 소견들이 있어 수술의 기왕력과 함께 CT 나 MR 로 진단이 어렵지 않다. 병변과 부비동 내강사이의 골중격을 관찰함으로써 여러가지 방외 낭성병변과의 감별진단이 가능할 것으로 생각 된다.

참 고 문 헌

1. Som PM. Sinonasal cavity. In: Som PM, Bergeron RT eds. *Head and Neck Imaging*, 2nd ed. St. Louis: Mosby, 1991, 150-159
2. Hesselink JR, Weber AL, New PF, Davis KR, Roberson GH, Taveras JM. Evaluation of mucocoeles of the paranasal sinuses with computed tomography. *Radiology* 1979;133: 397-400
3. Ormerod LD, Weber AL, Rauch SD, Feldon SE. Ophthalmic manifestations of maxillary sinus mucocoeles. *Ophthalmology* 1987;94:1013-1019
4. Weber AL. Inflammatory diseases of the paranasal sinuses

- and mucocoeles. *Otolaryngologic Clinics of North America* **1988**;21:421-437
5. Hasegawa M, Saito Y, Watanabe I, Kern EB. Postoperative mucocoeles of the maxillary sinus. *Rhinology* **1979**;17:253-256
6. Som PM, Dillon WP, Fullerton GD, Zimmerman RA, Rajagopalan B, Marom Z. Chronically obstructed sinonasal secretions: observation on T1 and T2 shortening. *Radiology* **1989**;172:515-520
7. Som PM, Sacher M, Lanzieri CF, Lawson W, Shuger JMA. The hidden autoal compartment. *Radiology* **1984**;152:463-464
8. Goaz PW, White Sc. eds. *Oral Radiology: Principles and Interpretations*. St. Louis: Mosby, **1987**, 486-513

Journal of the Korean Radiological Society, 1994; 30(3): 431~435

Mucocoeles in Post-operative Maxillary Sinuses: CT and MR Findings

Moon Hee Han, M.D., Kee Hyun Chang, M.D.,
Yang Gi Min, M.D.², Kyung Mo Yeon, M.D., Man Chung Han, M.D.

Department of Diagnostic Radiology, Seoul National University College of Medicine

¹ Department of Otolaryngology, Seoul National University College of Medicine

Purpose: This study describes the CT and MR findings of mucocoeles occurred in the post-operative maxillary sinuses.

Materials and Methods: CT and/or MR of 19 maxillary mucocoeles in 16 patients who had been operated by Caldwell-Luc procedure were reviewed. CT scans were performed after contrast enhancement in axial and coronal planes with 5mm thickness. Three cases were studied with a 2.0 T or 0.5 T MRI, which demonstrated multi-compartment lesions.

Results: The lesions were bilateral in 3 cases. Compartmentalization of the antral cavity was seen in 7 out of 19 involved sinuses. Surgical bone defect of the anterior wall was the most frequent route of extension (11 cases) and extension into the infratemporal fossa with erosion of posterolateral wall was seen in 7 lesions. In 6 cases, the lesions involved orbit. The expansile and erosive bone changes were localized in every case. In one case with multi-compartment lesion, both T1- and T2-weighted MR images showed different signal intensities in each compartment which represented different protein concentration.

Conclusion: Post-operative maxillary mucocoele showed CT findings of localized erosion and bulging most frequently at the anterior wall in which the bone windows were made during the previous surgery. Post-operative compartmentalization of maxillary antrum may cause eccentric expansion of mucocoele and each compartment may show different signal intensities on MR.

Index Words: Paranasal sinuses, surgery
Paranasal sinuses, mucocoele

Address reprint requests to : Moon Hee Han, M.D., Department of Diagnostic Radiology, Seoul National University College of Medicine, 28 Yongon-dong, Chongno-gu, Seoul, 110-744 Korea.
Tel. (82-2) 741-4581 Fax. (82-2) 743-6385

1994년도 춘계 전공의 연수교육

1. 일 시 : 1994년 4월 24일(일) 09:00-16:00
2. 장 소 : 진주 경상의대 대강당
3. 주 제 : HRCT of the Lung
4. 등 록 비 : 10,000 원

시 간	연 제	연 사 소 속
09:00-09:20	History and Technique	강 덕 식(경북의대)
09:20-09:50	Normal Lung Anatomy and HRCT Terms	임 태 환(울산의대)
09:50-10:20	Reticular Opacities	강 은 영(고려의대)
———— Coffee Break ————		
10:40-11:05	Reticulonodular / Nodular Opacities	박 충 기(한림의대)
11:05-11:30	Increased Lung Opacity(폐감염 제외)	국 신 호(고려병원)
11:30-12:00	Pulmonary Infections	임 정 기(서울의대)
———— Lunch ————		
13:00-13:20	Pulmonary Nodule(tumor, granuloma, etc.)	송 군 식(울산의대)
13:20-13:50	Cystic Abnormalities & Lung Destruction	최 요 원(한양의대)
13:50-14:10	Decreased Lung Opacity	오 유 환(고려의대)
———— Coffee Break ————		
14:30-14:50	Pleura	김 건 일(부산의대)
14:50-15:20	HRCT in Pediatric Lung Disease	김 우 선(서울의대)
15:20-15:50	Clinical Utility of HRCT	이 경 수(삼성의료원)