

만성부비동염의 임상 소견 및 진단

고려병원 이비인후과
박 재 훈

Clinical Findings and Diagnosis of Chronic Paranasal Sinusitis

Jae Hoon Park, M. D.

Department of Otorhinolaryngology, Koryo General Hospital

서 론

만성부비동염의 병태생리를 이해하는데 가장 중요한 3대 요소는 자연개구부의 개방성, 비점막의 섬모운동의 적정성 및 분비물의 양에 달려있다. 이상의 요인들중 하나 혹은 그이상에 병변이 생길 경우 부비동내에 분비물이 저류될 것이고 이것은 감염에 의하여 부비동염으로 발전하게 된다.

그러나 실제로 부비동염이 생길 수 있는 가장 큰 원인은 자연개구부의 폐쇄로 볼 수 있는데 이는 일반적으로 상기도의 감염, 알레르기, 해부학적 구조상의 문제, 물리적 혹은 화학적인 만성자극, 비점막의 부종 등으로서 호흡의 장애를 일으킬 뿐아니라 부비동들로부터의 충분한 배설작용을 방해하게 되기 때문에 발생한다. 여기에 바이러스나 세균의 감염 혹은 곰팡이균의 감염으로 부비동을 덮고 있는 점막의 섬모운동이 장애를 받게되어 점액의 저류가 생기게되고 염증반응의 결과 점액은 농화되게 되는데 이러한 급성기에 충분한 치료를 함으로 부비동내의 점막을 재생케 할 수 있으나 만성으로 이행되는 경우 점막도 비후되고 점액낭종이나 비용으로 발전되기도 한다.

만성부비동염의 임상증상은 교과서에 기록되 있듯이 그 증상은 다양하고 애매모호하다. 또한 여러 부비동이 동시에 침범되므로 하나 하나의 부비동염의 증상을 따로 구분하기가

곤란하나 주 증상은 비루 및 후비루, 비폐색, 냄새의 이상이며 두통이나 귀의 이상증상을 호소하는 경우도 있으므로 증상으로 진단하기는 어렵다. 전비경검사로는 하, 중비갑개 점막의 부종과 발적을 볼 수 있고 상악동염에서는 중비도에서 농성비루를 관찰하고 사골동염에서는 침범된 사골봉소가 팽윤되거나 중비도에서 비용이 있는 수가 많으며 전두동염에서는 농성 비루를 중비도에서 볼 수 있으나 타 부비동염과 같이 병발함으로 구별이 곤란하였다. 기존의 부비동 단순 X-선 검사도 점막의 병변 정도와 골변화의 유무를 알 수 있었으나 각 부비동별 정확한 변화를 판정할 수는 없었다. 그러나 최근에 광의학의 발달로 의학의 각 분야에 내시경을 이용한 진단 및 치료 방법도 도입됨으로서 부비동염의 정확한 병태생리를 이해하게 되었고 비내시경으로 각부비동의 개구부위를 관찰하여 부비동염 진단과 치료에 많은 발전을 보게 되었다. 또한 방사선과 영역에서도 전산화 단층 촬영이 도입되므로 과거보다 훨씬 정확하게 염증이 생긴 부위와 해부학적 이상 부분을 알 수 있게 되었다.

내시경을 이용한 진단

일반적으로 진단의 목적으로는 30°의 직경 4mm 혹은 2.7mm 내시경이 가장 많이 사용되며 안개가 끼어 시야를 흐리게 함을 막기 위하여

는 antifog액을 사용하거나 더운물을 사용할 수 있다. 대부분의 경우는 lidocaine이나 cocaine 도포마취로 충분히 검사가 가능하나 유소이나 특별한 경우는 전신마취로 시행하기도 한다. 어느 경우나 혈관수축제를 사용함으로 보다 더 내시경이 들어갈 수 있는 충분한 공간을 얻을 수 있다. 환자는 머리를 약 15° 높인 상태로 누워서 있고 검사자는 환자의 우측에 앉아 검사하는 것이 유리하다. 비내시경 검사의 첫번째 단계로 비강저를 따라 하비갑개 하연으로 삽입하여 검사를 하는데 만성자극에 의한 하비갑개의 점막변화를 관찰할 수 있다(Fig. 1).

하비도 전상부에서는 비누낭관의 개구부를 관찰할 수 있으며 찾기가 어려울 때면 동측의 누낭을 압박하면 눈물이 누출되는 부위를 발견하게 된다(Fig. 2).

하비도의 외측벽에서는 전에 Caldwell-Luc 수술을 받았던 경우에서는 대공의 흔적을 관찰할 수가 있다(Fig. 3).

내시경을 후비갑개까지 계속 진입시키면 이관의 개구부를 관찰할 수가 있다(Fig. 4).

이때 환자에게 연하운동을 시켜봄으로 이관의 개폐 작용을 관찰할 수 있으며 만성부비동염의 경우 전하방으로 흐르는 분비물이 관찰되면 전부비동군의 염증, 후상방의 분비물이 보이면 후부비동군의 염증으로 생각할 수가 있다.

다음 제2단계의 내시경검사는 하비갑개와 중비갑개의 사이 부위를 관찰하는 것으로 중비갑개점막의 변화나 선상조직의 비대 등을 관찰할 수 있고(Fig. 5) 오랜 염증이 있었던 환자들에서는 부개구부를 관찰할 수가 있다(Fig. 6).

내시경을 계속 진입시키면 점사함요에 도달하게 되며 점형동의 개구부를 볼 수 있다(Fig. 7).

제3단계는 중비도의 검사로 가장 중요한 검사인데 약30%에서 4mm의 내시경이 들어갈 수 없으므로 2.7mm 내시경을 사용하여야 될때가 있다. 제3단계에서는 앞쪽보다 뒷쪽의 공간이 크므로 내시경을 후방에서부터 돌려서 상방으로 놓고 중비도를 검사하며 앞으로 나오는 것

이 좋다(Fig. 8).

그러나 많은 경우의 만성부비동염이 있는 환자에서는 이부위 즉 ostiomeatal unit쪽에 해부학적 구조의 이상이나 병적조직의 발달로 중비도를 깊이 관찰하는 것이 불가능한 경우가 많이 있다. 특히 중비갑개가 비강측벽에 완전히 붙어있는 경우는 더욱 어려우므로 이때는 elevator로 중비갑개를 내측으로 밀어놓고 내시경을 전방으로부터 삽입하여 관찰하면 구상돌기, 하반월열공, 사골포, 상반월열공, 전두와가 보이며 lateral sinus가 발달된 경우는 중비갑개의 기저부인 기저판과 사골포사이에 형성된 공간을 볼 수 있으며 전사골동맥의 융기가 상부에서 관찰되기도 한다(Fig. 9).

제3단계의 검사에서 볼 수 있는 병적소견

Concha Bullosa

일반적으로는 중비갑개골의 함기된 상태를 뜻하며 대개 양측에서 볼 수 있으나 함기의 정도는 각기 다를 수 있다(Fig. 10)(Fig. 11).

이것 자체가 병적소견은 아니나 주위의 다른 구조물 즉 구상돌기, 사골포 혹은 중비갑개의 이상과 어울려 중비도를 폐쇄시킬 수 있는 원인이 되어 이 부위의 접촉된 점막이 분비물의 배설을 저해하게 되므로 후비부의 증상을 호소하게 된다.

아주 드른 예이나 상비갑개의 함기를 볼 수가 있는데 중비갑개와 비중격 사이의 공간을 채워 두통이나 후각장애의 원인이 될 수도 있다(Fig. 12).

더욱 드물게 구상돌기의 함기를 볼 수 있으며 대개의 경우 이로 인하여 사골누두 협소로 인한 부비동염이 관찰된다(Fig. 13).

중비갑개의 변형

중비갑개의 함기 이외에도 해부학적 변화에 의해 중비도가 좁아지고 점막의 접촉이 일어날 수 있는 경우가 있는데 이것이 바로 paradoxical middle turbinate로 원래는 중비갑개가 반월형

으로 생겨 그 볼록한 면이 비중격을 향하여 있는데 이 경우는 반대로 볼록한 면이 반대쪽으로 즉 비강측벽으로 향한 것으로 대개 양측 같은 변형을 취하는 경우가 많다(Fig. 14).

이것 역시 이 자체가 병적인 것은 아니나 많은 예에서 다른 해부학적 변형과 같이 존재하게 되어 중비도를 막게 되는데 가장 흔한 것으로 구상돌기의 내방전위를 볼 수 있으며 정상일때는 중비도가 유지되다가도 비염이나 자극이 있는 후에는 점막끼리 붙어있는 경우를 쉽게 관찰할 수 있다.

또한 정상적으로 비중격을 향하여 볼록한 면을 보이고 있는 중비갑개속으로 사골포가 몹시 발육되어 휘어진 공간을 모두 채우고 있는 상황을 볼 수 있는데 이런 경우를 sinus concha 혹은 turbinate sinus라 부른다(Fig. 15).

환자가 후비루와 비폐쇄를 호소하나 부비동 X-선 소견이 정상인 경우 중비갑개를 elevator로 내전시키고 내시경으로 관찰하여 보면 이곳의 점막들이 접촉되어 부종이나 용종의 시작되는 곳을 발견할 수 있다(Fig. 16-A, B, C).

구상돌기

구상돌기는 가장 해부학적 변형을 많이 나타내고 있다. 정상적으로 구상돌기는 중비갑개의 전상방 부착부위부터 후하방으로 낮모양으로 비강측벽에 붙어 있고 후연과 사골포 사이에 폭 1~3mm의 반월열공을 형성하고 있으며 안와의 지양관과는 약 1.5mm~5mm의 간격을 두고 있다.

가장 흔히 볼 수 있는 변형은 구상돌기의 내측으로의 굴곡인데(Fig. 17) 부분적 혹은 전체적 굴곡이 있을 수 있고 심한 경우는 중비갑개와 같은 모양으로 휘어져 중비도를 메우고 있기 때문에 double middle turbinate라고 불리기도 한다(Fig. 18).

구상돌기의 심한 내전은 중비도의 기능을 방해할 만큼 폐쇄를 일으켜 전방의 사골동, 전두동 및 상악동에 병변을 초래하게 만들 수 있다(Fig. 19).

저자의 경우도 약 2500예의 부비동염 원인

조사에서 구상돌기의 변형으로 주위 중비갑개, 사골포 등과 접촉으로 인한 점막변화 및 용종형성이 가장 많은 원인으로 나타났다(Fig. 20).

이 구상돌기의 변형은 CT상에도 잘 나타나므로 술전의 충분한 검사로 사전정보를 많이 얻을 수 있다(Fig. 21).

구상돌기의 점막접촉이 오래되면 용종성 변화가 나타나며 점차 형성된 용종은 구상돌기 연이나 사골누두로부터 차고 넘쳐 중비도로 나타날뿐 아니라 구상돌기의 전체 내측벽이 배가 불러질 수 있는데 이런 소견은 전방 사골동에 병변이 심함을 암시해 주는 소견이 될 수 있다(Fig. 22).

만성염증이 오래되었거나 심한 용종 혹은 진균의 감염시나(Fig. 23) 반전성 유두종 (Fig. 24)의 경우 구상돌기가 아주 얇아 보이거나 소실되는 경우도 있다. 이런 경우는 악성종양이나 육아종성 질환과 반드시 감별진단을 해야된다.

사골포

사골포는 전사골동중 가장 큰 합기세포로 항상 존재하며 늘 볼 수 있는 구조물이다. Lateral sinus나 전사골세포가 발달하지 않은 경우에 사골포는 중비갑개 기저부나 상부벽과 밀접해 있다. 사골포의 합기정도는 다양하여 거의 발육하지 않은 것부터 너무 커서 구상돌기와 접촉하거나 중비도로 튀어나온 경우도 있다(Fig. 25). 혹은 휘어진 중비갑개의 공간을 모두 채워넣어 turbinate sinus를 형성하기도 한다. 많은 예에서 거대한 사골포가 중비갑개의 외측점막과 접촉되어 이곳으로부터 용종을 형성하는 것을 흔히 볼 수 있다(Fig. 26). 거대한 사골포는 주위에 염증성 변화를 일으키지 않고도 중비도를 압박하여 안구의 상부와 후방에 불쾌감을 줄뿐 아니라 전두동의 원인이 되기도 한다.

이러한 경우 CT상에는 잘 합기가 된 사골동이 보이며 어떤 병적소견도 없는 것으로 나타나나 내시경으로 볼때는 사골포의 비대가 주위조직과 밀착되어 있는 것을 발견할 수가 있으므로 두가지 검사는 모두 긴밀한 정보교환을

하여 시행하여야만 정확한 진단과 치료를 해 나갈 수 있다.

Lateral Sinus

사골상벽, 기저판과 사골포 사이의 아주 변화가 많은 공간으로 이곳에도 국소적인 병변이 잘 생기지만 내시경으로 진단하기는 쉽지 않으나 상반월열공으로부터의 분비물이 있거나 사골포 후면으로부터 용종이 발견되는 수가 있으며 이것이 큰 경우는 사골포가 이곳으로 개구하여 염증 발생시 병변이 양측으로 왕복되는 경우도 있다(Fig. 27).

사골누두의 병변

사골누두는 부비동의 염증성 질환에 가장 중요한 부위이나 내시경으로는 반월열공까지는 볼 수 있으나 사골누두 자체의 병변을 진단하는 데에는 한계가 있다. 따라서 부비동염으로 진단되는 모든 경우에 내시경검사와 CT 검사가 병행되어 시행되어야만 확실한 진단이 가능하게 된다(Fig. 28).

내시경으로 사골누두에 병변이 있다고 확인할 수 있는 것은 다음의 4가지 경우로 사골누두나 반월열공에 확실한 병적소견이 보일때, 사골누두로부터 반월열공을 통하여 농이 흘러나오는 것이 보일때, 사골누두에 변화를 줄 수 있을 만큼 이부분의 해부학적 구조에 이상이 있을때, 구상돌기의 내측점막에 병적변화가 관찰될때 사골누두의 질환을 생각할 수 있다(Fig. 29, 30).

염증이 오래되고 중비도가 육아종이나 용종으로 막혀있는 경우 사골누두내의 염증이 구상돌기를 파괴하여 구멍을 내게되어 중비도내로 육아종이나 농을 배출시키는 통로를 볼 수 있다(Fig. 31).

비제세포

내시경소견으로는 중비갑개 부착부위 바로 전방에 약간 불룩한 부분인데 이부위가 왕성하게 함기화되면 비강측벽 중비갑개 앞에 큰 용기로 나타나 중비갑개를 내측으로 밀어내기도 하고 심한 경우는 전두와를 폐쇄시키기도

한다. 또한 비제세포의 바로 외측에는 아주 얇은 뼈를 경계로 누낭이 있으며 드물게는 경계를 이루는 뼈가 결손된 경우도 있어 이부분의 염증이 누낭으로 전파되 눈물을 흘리거나 안구의 압통을 호소하기도 한다. 사골누두나 전두와의 염증이 이곳으로 확산되는 경우가 많고 내시경소견은 중비갑개 부착부위의 전방과 상방으로 심한 팽창을 보이게 된다(Fig. 32, 33).

Haller's Cells

안와 하연에 발달한 일종의 사골포로서 상악동 개구부 상부에 가까이 위치하여 상악동 개구부나 사골누두를 협소하게 할뿐 아니라 이곳에 염증이 오게되면 상악동 입구를 막게 되어 상악동염을 일으키게 되는데 Haller's cells은 사골누두의 외측에 위치하고 있으므로 비내시경으로 관찰은 어렵고 내시경으로 부비동내를 검사할때 발견될 수 있으나 대부분의 경우 Haller's cell은 CT 검사에서 처음 발견된다(Fig. 34).

후사골동염

원발성인 염증은 극히 드물지만 만성부비동염이 있는 환자의 약 30%에서 후사골동에 염증을 보인다. 이곳에 염증이 있을 때의 유일한 내시경소견은 상비도로부터의 분비물을 확인하는 것이다. 간혹 염증으로 부은 점막이나 용종이 상비도로부터 자라나온 것이 관찰되기도 한다. 큰 용종이 중비갑개와 비중격 사이에서 관찰되면 이는 후열(olfactory fissure)이나 중비갑개 점막과 비중격 점막의 접촉부위 혹은 후사골동으로부터 발생한 경우이다(Fig. 35).

접형동염

만성부비동염에서 접형동까지 질환이 같이 있는 경우는 약 16% 정도이고 점액낭종, 화농낭종이나 진균의 감염 이외 접형동 단독으로 방사선상 음영이 나타나는 것은 드물다. 내시경은 4mm가 힘들면 2.7mm 30도로 접사함을 관찰함으로 접형동구로부터의 농이 흐르거나 점막의 염증성 부종 혹은 용종을 볼 수 있고(Fig. 36) 상비도가 완전히 폐쇄되도록 용종이

자랄 경우는 CT의 도움을 받아야 되며 이때 CT에서는 접형동의 침범여부뿐 아니라 시신경과 경동맥의 위치와 해부학적 이상 유무의 정보를 줄 수 있으므로 매우 중요하다(Fig. 37).

후비공 용종

이것은 인제나 상악동내의 낭종성 부분으로부터 가는 경상부는 자연공이나 부구를 통하여 중비도로 나와 비강내에서는 용종 부분으로되어 비인두쪽으로 자라나 후비공을 완전히 막는 경우가 많은데 내시경으로 잘 관찰될 뿐만 아니라 용종이 자연구로 나온 경우와(Fig. 38) 후방부구로 자라나온 것이 있는데(Fig. 39) 후자의 경우가 더욱 많으며 대부분의 경우 일측에 잘오며 CT상에서도 잘 관찰이 가능하다(Fig. 40).

부비동 전산화 단층촬영

만성 부비동염을 진단하는데 있어서 부비동 전산화 단층촬영의 역할은 O-M unit의 정확한 해부학적 정보를 제공해 줄 뿐만 아니라 부비동염의 소인성 원인(predisposing factor)인 해부학적 이상, 외상, 종양 등을 진단해 낼 수 있고 부비동 내시경 수술의 범위 등 치료계획을 세울 수 있고 수술후 지속적인 증상이 있는 경우 치료 실패의 원인을 찾을 수 있다.

수술전 부비동 전산화 단층촬영에서 주의 깊게 관찰하여야 하는 부위는(Fig. 41) 사골상벽의 경사와 사판의 높이, 안와 내벽의 경사와 결손여부, 시신경 및 사골누두와의 관계를 주의 깊게 관찰하여야 하며 후사골 세포의 높이와 접형동의 합기화 정도 그리고 양측의 대칭성과 경동맥과의 관계 등을 보아야 하며 전두와의 크기와 위치 등을 보아야 한다.

최근에는 Babbel 및 Harnsberger 등에 의해 부비동 전산화 단층촬영을 이용하여 부비동염의 원인별 분류를 시도하여 類型을 5가지로 분류하여 제 I 형은 Infundibular pattern으로 상악동의 자연개구부 및 사골누두의 폐쇄와 함께 동측의 상악동에만 병변이 국한된 경우로 동측의 전사골동과 전두동은 정상소견을 보이고(Fig. 42) 제 II 형은 Ostiomeatal unit(O-M

unit) pattern으로 O-M unit의 폐쇄와 함께 전방 부비동의 일부 및 전부에 염증성 병변이 있는 경우이며(Fig. 43) 제 III 형은 sphenothmoidal recess pattern으로 접사함요의 폐쇄와 함께 동측 후사골동 및 접형동의 병변을 보이는 것이고(Fig. 44) 제 IV 형은 sinonasal polyposis pattern으로 비강 및 부비동에 산재한 비용을 보이며(Fig. 45) 제 V 형은 sporadic pattern으로 여기에는 점액낭종, 저류낭종 및 점막비후 등이 해당된다(Fig. 46).

References

- 1) 이상덕 · 박재훈 · 윤은경 : 비내시경과 부비동 C.T.를 이용한 ostiomeatal complex 병변의 진단. 한이인지 34 : 67~75, 1991
- 2) Babbel RW, Harnsberger HR, Sonkens J, et al : Recurring patterns of inflammatory sinonasal disease demonstrated on screening sinus C.T. AJNR 13 : 903~912, 1992
- 3) Friedman M : The Otolaryngologic Clinics of North America : Endoscopic sinus surgery, Philadelphia, Sanders, 1989
- 4) Kennedy DW, Zinreich SJ, Rosenbaum A, et al : Functional endoscopic sinus surgery : theory and diagnosis. Arch Otolaryngol 111 : 576~582, 1985
- 5) Kennedy DW : Functional endoscopic sinus surgery : technique. Arch Otolaryngol 111 : 643~649, 1985
- 6) Messerklinger W : Endoscopy of the nose, Baltimore, Urban and Schwarzenberg, 1978
- 7) Naspitz CK, Tinkelman DG : Childhood rhinitis and sinusitis, New York and Basel, Marcel Dekker, 1990
- 8) Stammberger H : Endoscopic endonasal surgery concepts in treatment of recurring rhinosinusitis. Part I anatomic and pathophysiologic considerations. Otolary-

- ngol Head and Neck Surg 94.2 : 143~146, 1986
- 9) Stammberger H : Endoscopic endonasal surgery concepts in treatment of recurring rhinosinusitis. Part II surgical technique. Otolaryngol Head and Neck Surg 94.2 : 147~156, 1986
- 10) Stammberger H : Functional endoscopic sinus surgery, Philadelphia, Mosby-year Book B.C. Decker, 1991
- 11) Wigand ME : Endoscopic surgery of the paranasal sinuses and anterior skull base, New York, Thieme Medical Publishers, 1990
- 12) Zinreich SJ, Kennedy DW, Rosenbaum AE, et al : Paranasal sinuses : C.T. imaging requirements for endoscopic surgery. Radiology 163 : 769~5, 1987

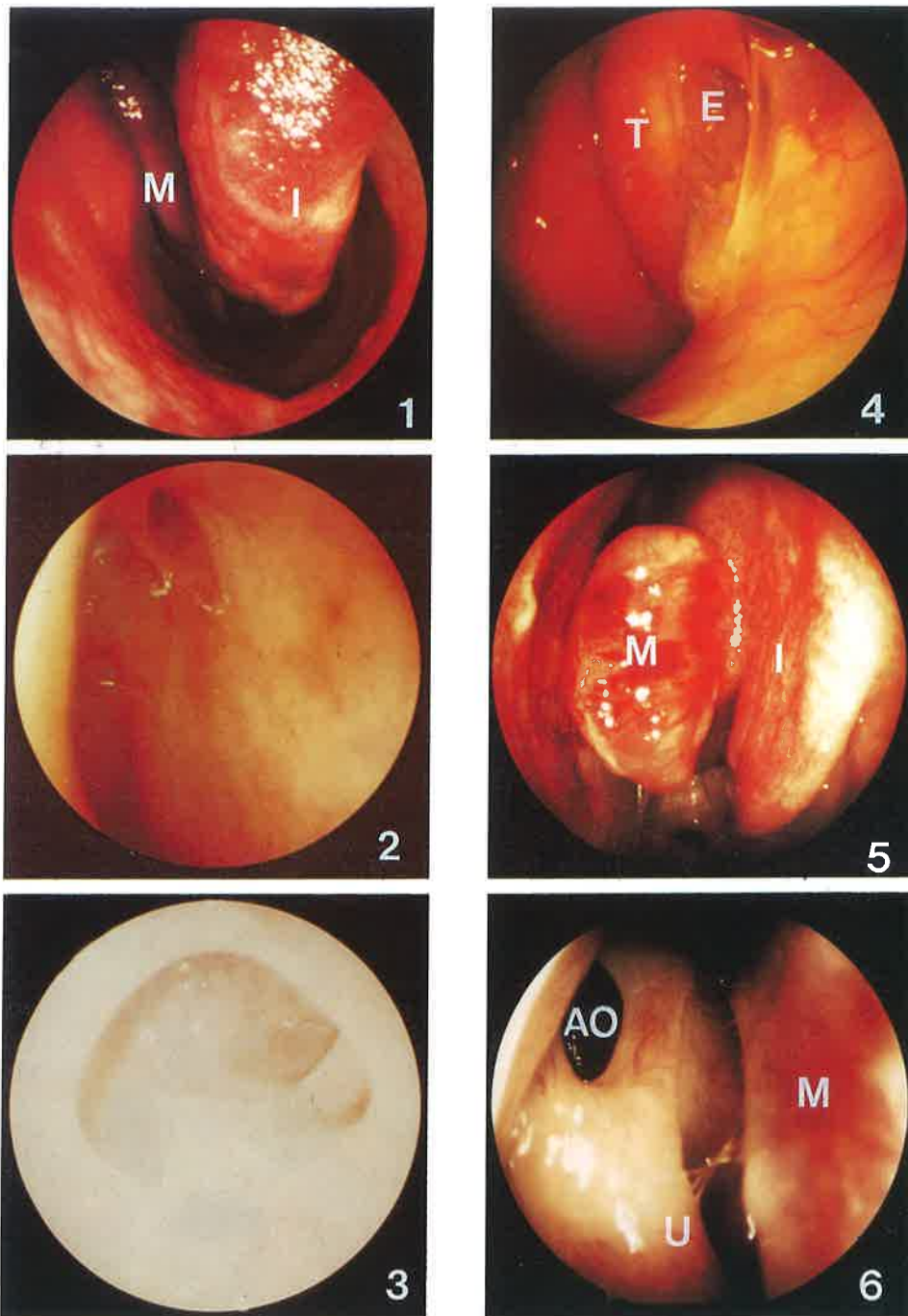


Fig. 1 Endoscopic view of floor of nose(left). M : Middle Turbinate, I : Inferior Turbinate
Fig. 2 Endoscopic view of opening of nasolacrimal duct(left)(Hasner's valve)
Fig. 3 Endoscopic view of closed counter opening
Fig. 4 Endoscopic view of left nasopharynx. Mucus is seen passing anteriorly eustachian tube. T : Torus Tubaris, E : Opening of E-tube
Fig. 5 Polypoid change of head of middle turbinate(left) M : Middle Turbinate, I : Inferior Turbinate
Fig. 6 Endoscopic view of accessory ostium(right) AO : Accessory Ostium, U : Uuncinate Process, M : Middle Turbinate

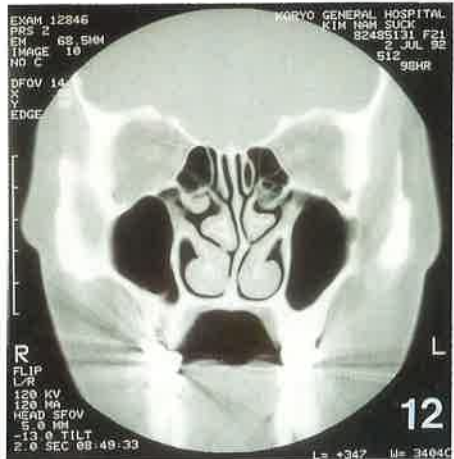
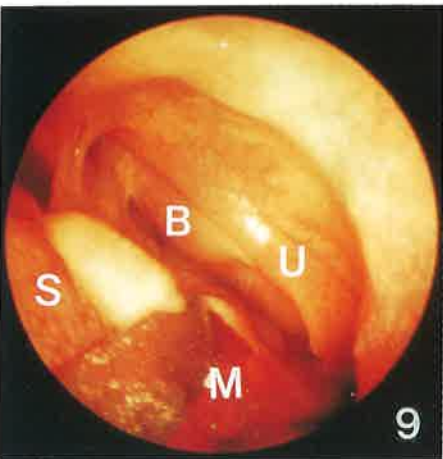
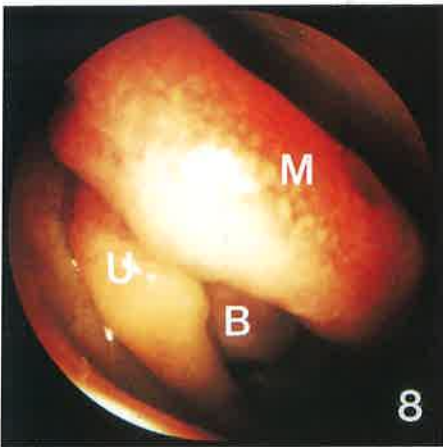
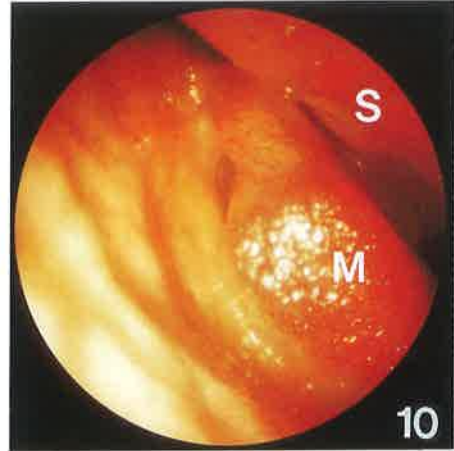


Fig. 7 Endoscopic view of ostium of sphenoid sinus(left)
 Fig. 8 Endoscopic view within the middle meatus(right) M : Middle Turbinate, U : Uncinate Process, B : Ethmoid Bulla
 Fig. 9 Endoscopic view within the anterior middle meatus. Middle turbinate was subluxed with elevator (left) S : Septum, M : Middle Turbinate, B : Ethmoid Bulla, U : Uncinate Process
 Fig. 10 Endoscopic view of right concha bullosa. M : Middle Turbinate, S : Septum
 Fig. 11 C.T. finding of bilateral concha bullosa. Left side is infected.
 Fig. 12 C.T. finding of airated superior turbinate

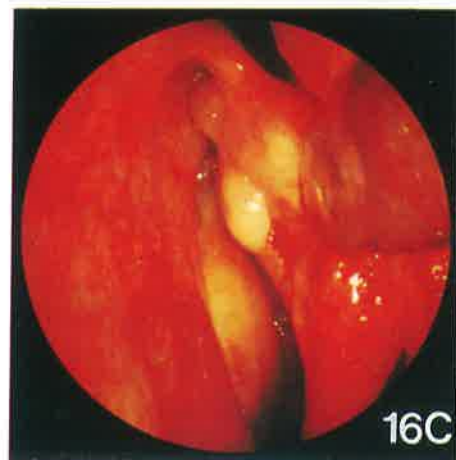
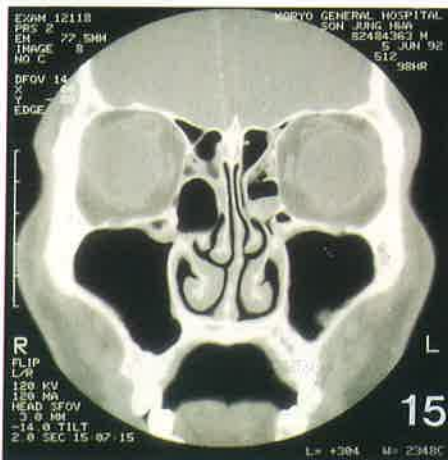
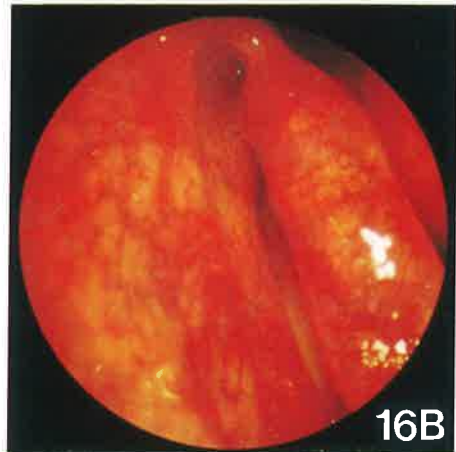
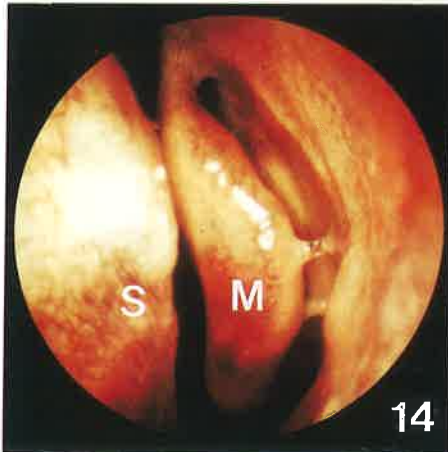
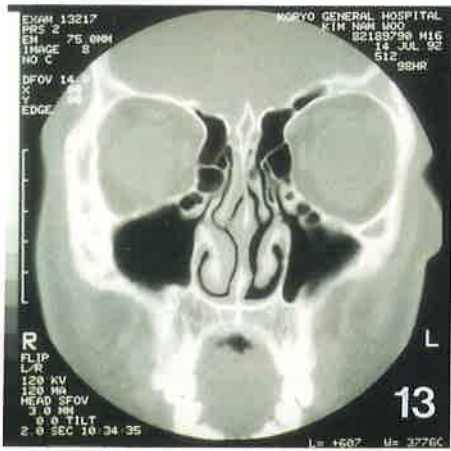


Fig. 13 C.T. finding of airted uncinate process
Fig. 14 Endoscopic view of left paradoxical middle turbinate. S : Septum, M : Paradoxical middle turbinate
Fig. 15 C.T. finding of sinus concha
Fig. 16-A Endoscopic view of anterior middle meatus(right)
Fig. 16-B After removal of secretion(right)
Fig. 16-C Lateral surface of middle turbinate with polypoid mucosal change(right)

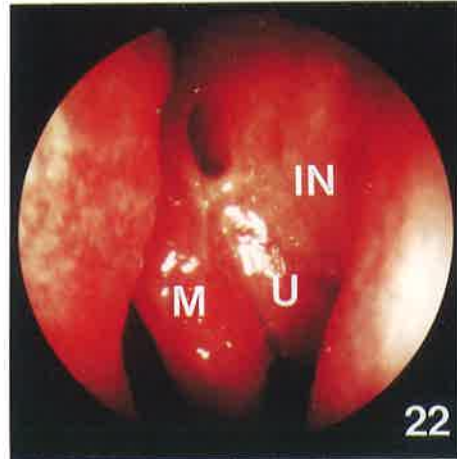
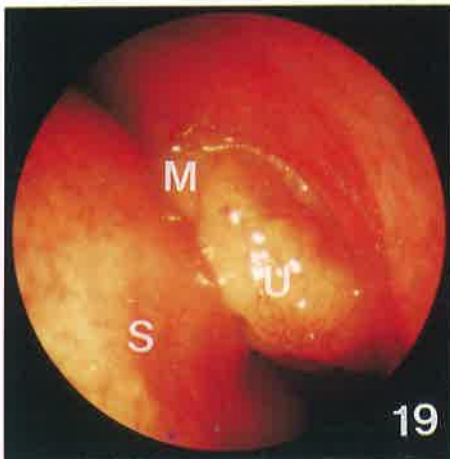
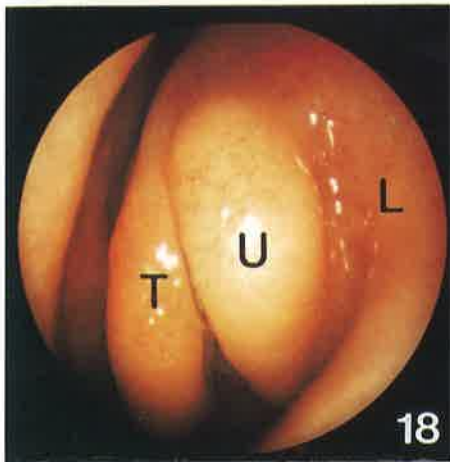
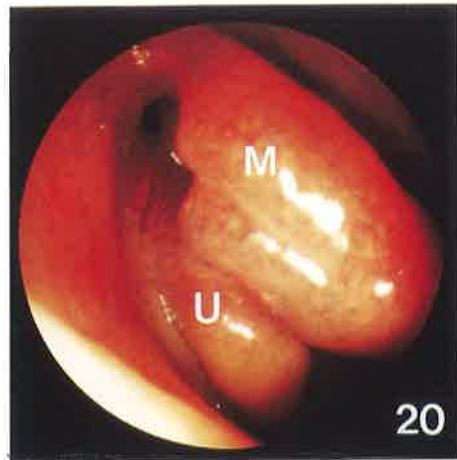
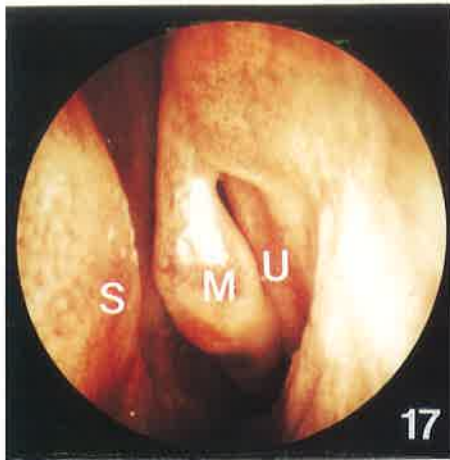


Fig. 17 Endoscopic view of medially bulged uncinete process(left). S : Septum, M : Middle Turbinate, U : Medially Bulged Uncinate Process
 Fig. 18 Endoscopic view of medially folded uncinete process(left). U : Medially Rotated Uncinate Process, T : Middle Turbinate, L : Lateral Wall
 Fig. 19 Endoscopic view of polypoid change of uncinete process(left). S : Septum, M : Middle Turbinate, U : Medially Rotated Uncinate Process
 Fig. 20 Endoscopic view of medially folded uncinete process and polypoid change of lateral surface of middle turbinate(right). U : Uncinate Process, M : Middle Turbinate
 Fig. 21 C.T. finding of medially rotated uncinete process associated with sinusitis of maxillary and anterior ethmoid sinuses
 Fig. 22 Endoscopic view of bulged infundibular wall. Middle meatus was completely obstructed(left). M : Middle Turbinate, U : Uncinate Process, IN : Bulging Infundibulum

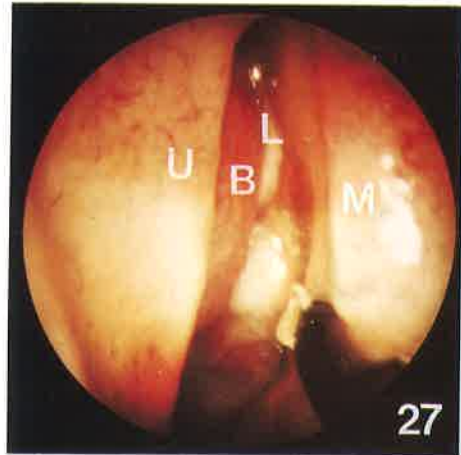
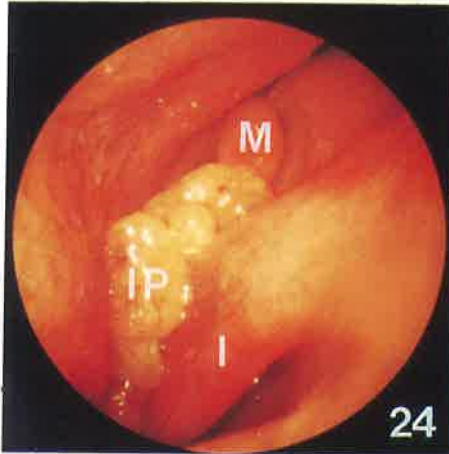
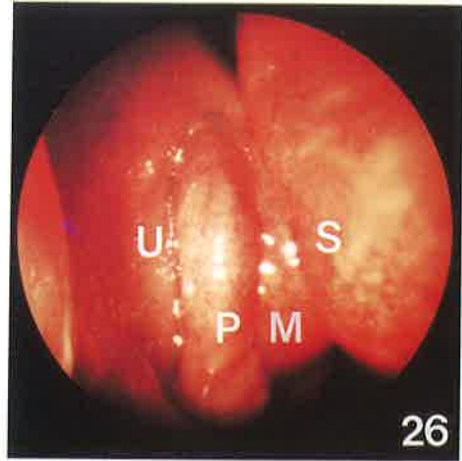


Fig. 23 Endoscopic view of fungal sinusitis

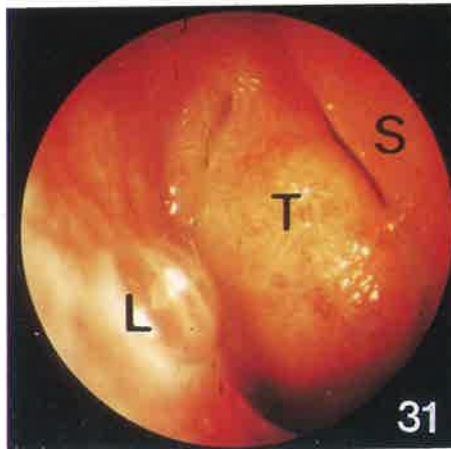
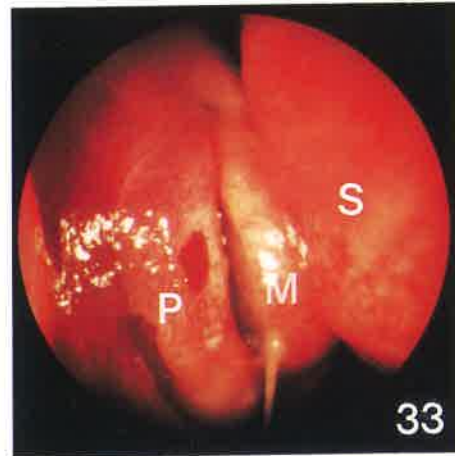
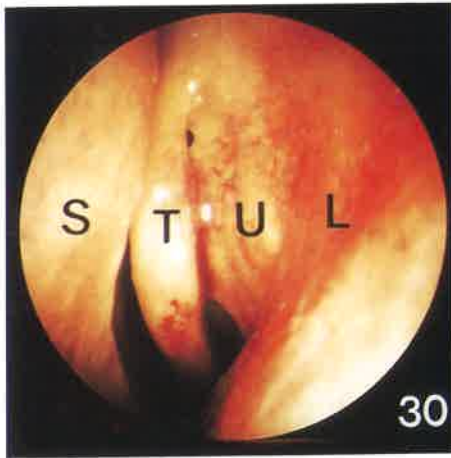
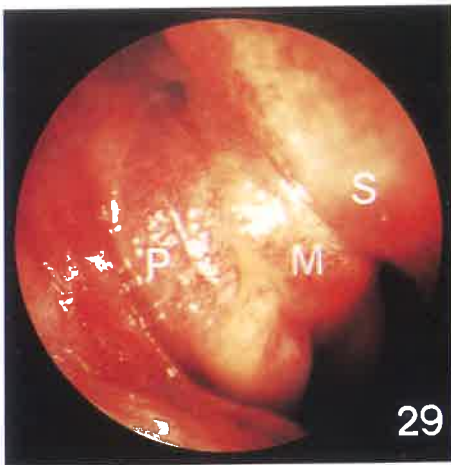
Fig. 24 Endoscopic view of inverted papilloma(left), M : Middle Turbinate, I : Inferior Turbinate, IP : Inverted Papilloma

Fig. 25 Endoscopic view of enlarged bulla ethmoidalis(right). EB : Large Ethmoid Bulla, M : Middle Turbinate

Fig. 26 Endoscopic view of polyp from bulla ethmoidalis(right). U : Uncinate Process, P : Polyp from Ethmoid Bulla, M : Middle Turbinate, S : Septum

Fig. 27 Endoscopic view of lateral sinus. Middle turbinate was displaced with elevator(right). U : Uncinate Process, B : Ethmoid Bulla, L : Lateral Sinus, M : Middle Turbinate

Fig. 28 C.T. finding of inflammatory mucosa at ethmoid infundibulum



- Fig. 29 Endoscopic view of polyp from uncinete process(right). P : Polyp from Uncinate Process, M : Middle Turbinate, S : Septum
- Fig. 30 Endoscopic view of bulged ethmoid infundibulum(left). S : Septum, T : Middle Turbinate, U : Medially Rotated Uncinate Process, L : Lateral Wall
- Fig. 31 Endoscopic view of drainage of secretion through opening(right). T : Concha Bullosa, S : Septum
- Fig. 32 Endoscopic view of enlarged agger nasi and polyp from agger nasi(left). S : Septum, A : Bulging Agger Nasi Cell, M : Middle Turbinate
- Fig. 33 Endoscopic view of large polyp from frontal recess(right). P : Polyp, M : Middle Turbinate, S : Septum
- Fig. 34 C.T. finding of Haller's cell

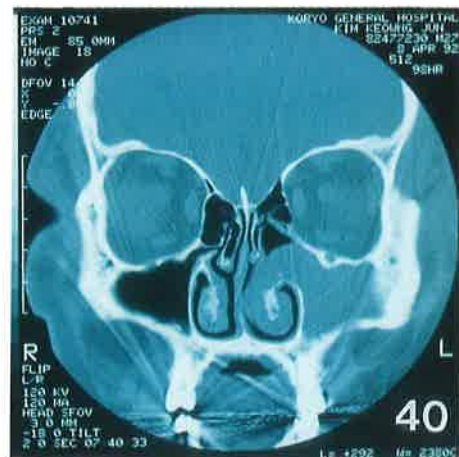
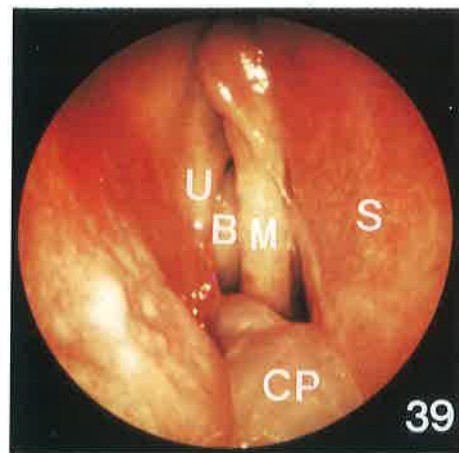
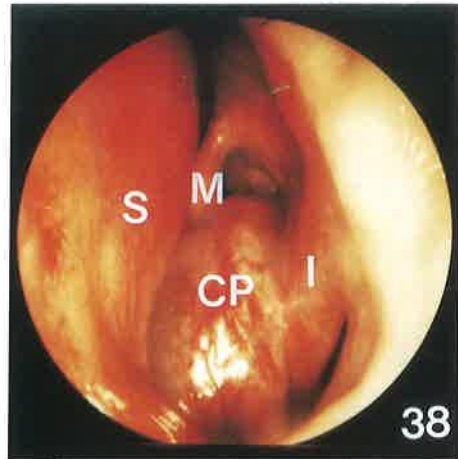
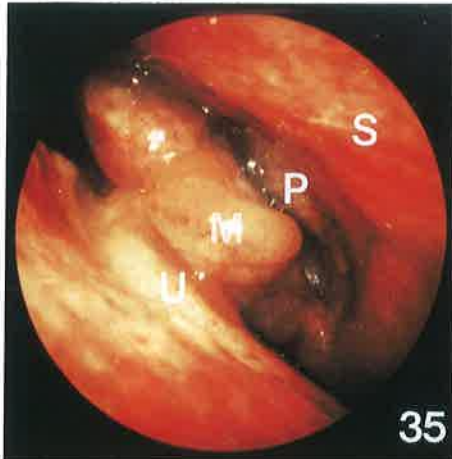


Fig. 35 Endoscopic view of polyp from medial surface of middle turbinate(right). U : Uncinate Process, M : Middle Turbinate, P : Polyp, S : Septum
 Fig. 36 Endoscopic view of polyp from sphenothmoidal recess
 Fig. 37 C.T. finding of bilateral sphenoid sinusitis
 Fig. 38 Endoscopic view of antrochoanal polyp from natural ostium(left). S : Septum, M : Middle Turbinate, CP : Choanal Polyp, I : Inferior Turbinate
 Fig. 39 Endoscopic view of antrochoanal polyp from accessory ostium(right). U : Uncinate Process, B : Ethmoid Bulla, M : Middle Turbinate, CP : Choanal Polyp, S : Septum
 Fig. 40 C.T. findings of antrochoanal polyp

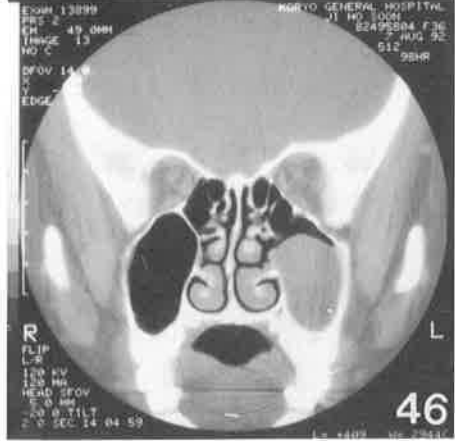
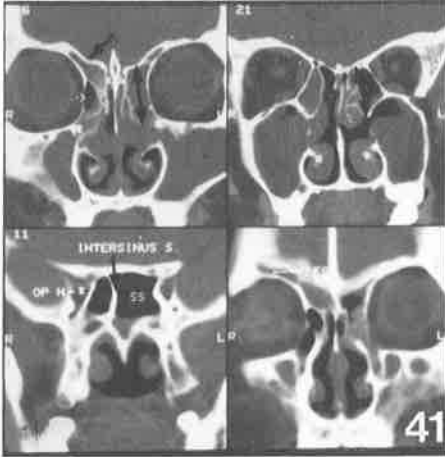


Fig. 41 Preoperative check-up points of PNS C.T.
Fig. 42 C.T. finding of infundibular pattern
Fig. 43 C.T. finding of ostiomeatal unit pattern
Fig. 44 C.T. finding of sphenothmoidal recess pattern
Fig. 45 C.T. finding of sinonasal polyposis pattern
Fig. 46 C.T. finding of sporadic pattern