

## 식도 이물의 강직형식도경술을 이용한 치료

단국대학교 의과대학 이비인후과학교실

정 필 상

### ESOPHAGEAL FOREIGN BODY WITH REMOVAL WITH RIGID ESOPHAGOSCOPY

Phil Sang Chung, M.D.

*Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery  
Dankook University Hospital College of Medicine, Cheonan, Korea*

#### I. 서 론

식도 이물은 이비인후과 영역에서 흔히 경험하는 질환으로 대부분의 경우 그 발생요인이 부주의와 돌발적인 사고로 야기되는 경우가 많고, 환경 및 생활양식과도 밀접한 관계가 있다. 식도 이물은 연령, 성, 민족 등에 제한없이 발생할 수 있으며 이물의 종류는 그 지역의 생활양식, 환경, 문화수준의 정도에 따라서 그 양상이 서로 다른 수도 있다.

식도 이물의 원인으로는 어린이가 입안에 어떤 물건을 물고 있을 때 충격을 받아 삼켜서 식도로 들어가는 경우가 많으며 성인에 있어서는 식도의 기능 장애나 부식성 식도염, 정신질환 등이 있다. 대부분의 이물 환자의 경우 진단 및 치료가 용이하나 경우에 따라서는 이물의 종류, 부위, 체류기간, 증상에 따라 진단 및 제거가 용이하지 않은 경우도 있고, 유소아의 식도이물은 연하장애, 심한 구토, 호흡곤란 등의 증상을 나타낼 수 있으므로

빨리 제거해 주어야 한다. 저자는 식도 이물에 관련된 해부와 생리, 종류, 진단, 치료에 대해 고찰하고 저자가 치험한 식도 이물 2례를 기술하고자 한다.

#### II. 식도의 해부

식도는 인두와 위 사이를 잇고 있으며 평균길이는 신생아에서 약 10-11cm이고 성인에서는 23-25cm의 막성관이다. 위쪽 절반은 척추와 기관 사이를 하행하고, 아래쪽 절반은 심낭 후벽에 닿아 있으며 대동맥이 그뒤로 주행하고 있다. 제6경추 높이에 해당하는 윤상연골 하연에서 시작하여 11번째 흉추의 위치에서 위의 분문부와 연결된다. 복강내에서의 길이는 1.25cm이고 간장의 좌엽의 후면에 위치한 식도함요부(esophageal groove)에 위치한다. 조직학적으로 식도는 점막층, 점막하층, 섬유외층으로 되어있고 점막층은 비각화성 중층평상피, 점막고유층, 점막근육층으로 세분화될 수

있고 특히 점막근육층은 평활근 다발로 이루어져 있고 인두에 있는 운상연골에서 시작되어 하부로 내려갈수록 점차 두꺼워진다. 점막하층은 영성한

결체 조직으로서 혈관, 점막하 신경총, 림프계, 점액선들을 함유하고 있다. 근육층은 내층은 운상(circular), 외층은 종상(longitudinal)으로 주행하

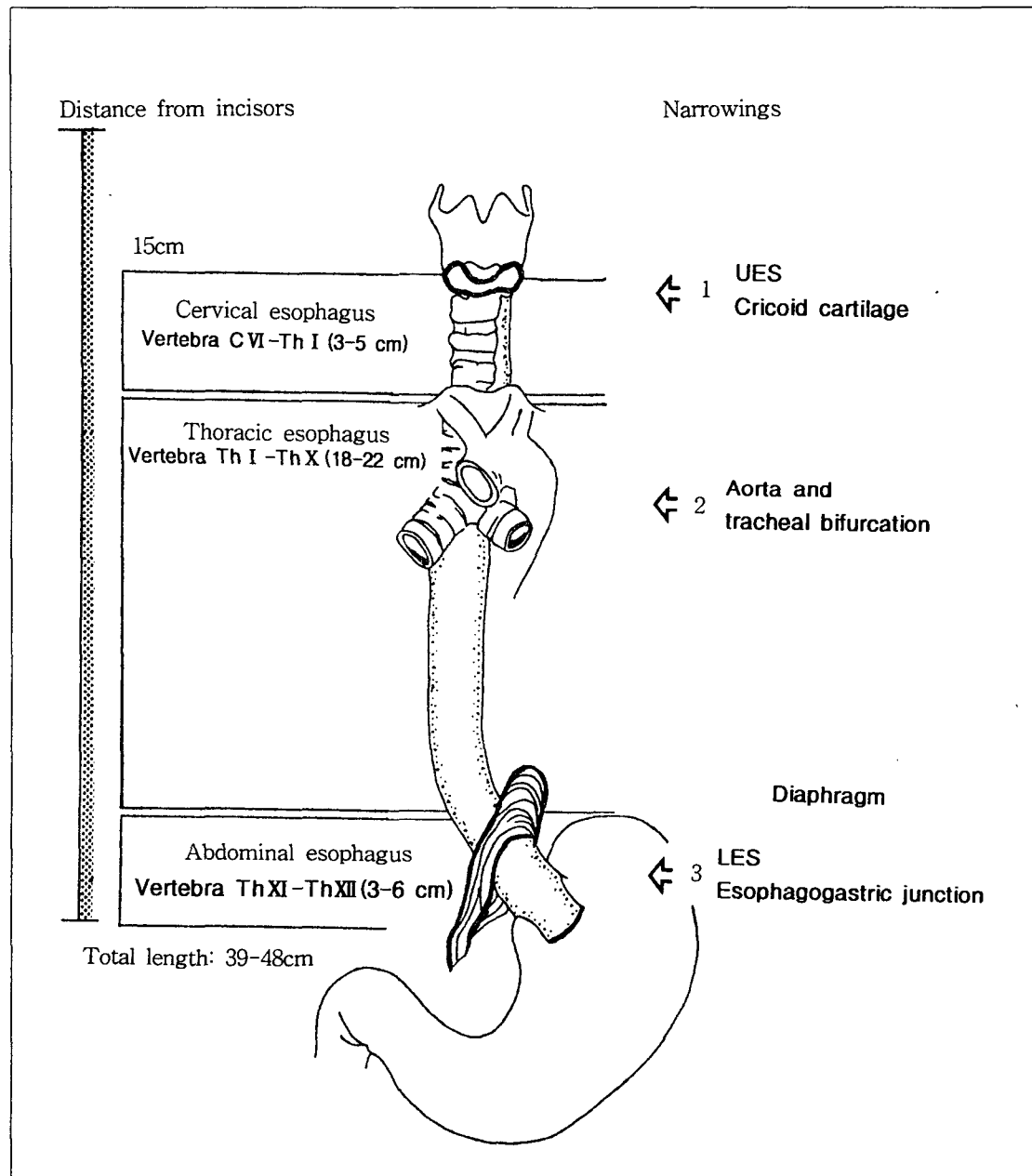


Fig. 1. 식도의 세구간 및 협착부. 경추 (C), 흉추 (Th)

는 근육으로 되어 있고, 이 사이에 근신경총(Auerbach's plexus)이 있다. 식도는 다른 소화관과는 달리 장막(serosa)이 존재하지 않지만 흉곽내의 하부의 극히 일부분과 복강내에서는 일부 흉막과 복막에서 유래한 장막으로 싸여져 있다. 상부의 1/3은 횡문근으로 수의근, 하부 2/3는 평활근으로 불수의근이다. 식도는 미주신경에 의해 지배를 받고 있고 평활근사이에 근신경총(Auerbach's plexus)이 존재하고 있다. 미주신경은 부교감신경과 일부의 교감신경을 갖고 있으며, 교감신경은 경부척추 및 척추인접에서 유래되는 신경으로서 혈관구조물들과 나란히 분포한다.

식도의 혈관분포는 상부는 갑상경동맥총에서 유래하는 하갑상동맥과 일부는 늑골간 동맥의 혈관지배를 받고 흉곽내에서는 하행흉대동맥이나 기관지동맥에서 공급받는다. 식도하부는 복강동맥의 좌위동맥이나 복대동맥의 좌하횡격막동맥으로부터 혈관을 받는다. 정맥은 하갑상정맥, 기정맥, 반기정맥, 위정맥들이 있고 간문맥과 중요한 결합을 이룬다. 경부식도의 림프관은 기관림프절로 들어가고, 흉부식도 상부의 림프관은 기관, 기관지림프절 혹은 후종격림프절로 들어가고 흉부식도하부의 림프관은 상분문림프절로 들어간다. 식도에는 3개의 협착부가 있어 흔히 잘못 삼켜진 이물들이 흔히 걸린다. 제1협착부는 윤상인두 협착부(cricopharyngeal constriction)로서 윤상인두근이 윤상연골을 당김으로써 생기는 것이다. 대략 제6경추부에 해당하며, 식도중 제일 협소한 부위로 상치열에서부터 약 15cm이다. 제2협착부는 대동맥궁과 좌측 기관지의 교차부에 해당되고 횡문근과 평활근의 이행부로 상치열로부터 약 18-22cm이다. 제3협착부는 횡격막협착부(diaphragmatic constriction)라고도 하며 상치열로부터는 약 40cm의 거리에 있다. 이는 횡격막의 식도열공(esophageal hiatus)에 해당하고 횡격막의 좌우 양각에 의해 죄어져 있어 식도하단을 폐쇄하는 역할을 하고 있다(Fig 1).

### III. 식도의 생리

저작운동에 의해 식피로 된 음식물이 구개궁, 혀

의 뿌리, 혹은 인두 후벽과 접촉되면 중추신경계에 의한 연하반사(swallowing reflex)가 유발된다. 연수에 있는 연하반사 중추는 설인신경의 구심성 신경에 의하여 흥분되고, 말초로 보내는 원심성 명령은 설하신경, 삼차신경, 설인신경 및 미주신경을 통하여 전달된다. 평상시에는 대기압보다 낮은 상태를 유지하는 식도내에 인두식도괄약근의 이완으로 음식물이 들어오면 횡문근과 평활근의 일련의 연하운동이 일어난다. 이것이 연하반사 중 식도기(esophageal phase)의 시초가 된다. 식도 본체의 점진적인 수축과 하방수송을 유발하는 자극은 인두에서 시작되는 수의적인 연하로 유래되는 일차연동(primary peristalsis)과 식도 팽창과 식도내 pH의 감소에 의한 이차연동(secondary peristalsis)이다. 일차연동이 식도 전장을 통과하는데에는 8-12초가 걸리며 이차연동도 위까지 진행한다. 연하운동 중 식도의 운동성은 미주신경에 의하여 조정되며, 일차연동운동에 의해 음식물이 식도를 완전히 통과하지 못할 경우에는 음식물이 머물고 있는 부위에서 자연적으로 새로운 연동운동파가 발생하는데 이것을 이차연동이라 한다. 식도내의 음식물이 하방으로 이동하게 되는 것은 이 두가지 연동운동 이외에 음식물자체에 의한 중력의 영향도 있다. 그러나 식도의 연동파는 거꾸로 선 자세에서도 음식물을 위쪽으로 보낼 수 있을 정도로 충분한 압력을 발생한다.

연하운동중의 부위별 압력의 변화를 Fig 2에 나타나 있다. 상부식도 괄약근의 이완은 식도 내압이 오르기 전에 시작되어 안정시 식도 내압 60mmHg에서 0으로 떨어졌다가 식피가 통과한 후에 다시 처음의 수준으로 회복되고 있다. 실험적 연구에서 괄약근의 평균압력은 깨어있을 때 40±17mmHg, 제1기 수면시 2017mmHg, 깊은 수면시 83mmHg를 보였다(Kahrilas 1987)<sup>27)</sup>. 식도에서 연동파의 특성을 보면, 길이는 2-4cm이고, 전파속도는 2-4cm/s, 발생압력은 60-120mmHg정도 된다. 수축파가 하부식도 괄약근에 도달하기 이전에도 식도 내압은 정상 18mmHg에서 0으로 미리 떨어지고, 일단 식피가 위장으로 들어가면 원래의 압력으로 급속히 되돌아간다. 하부식도 괄약근은 계측검사로 잘 증명될 수 있는 부위이고 식도나 위의 내압보다 높

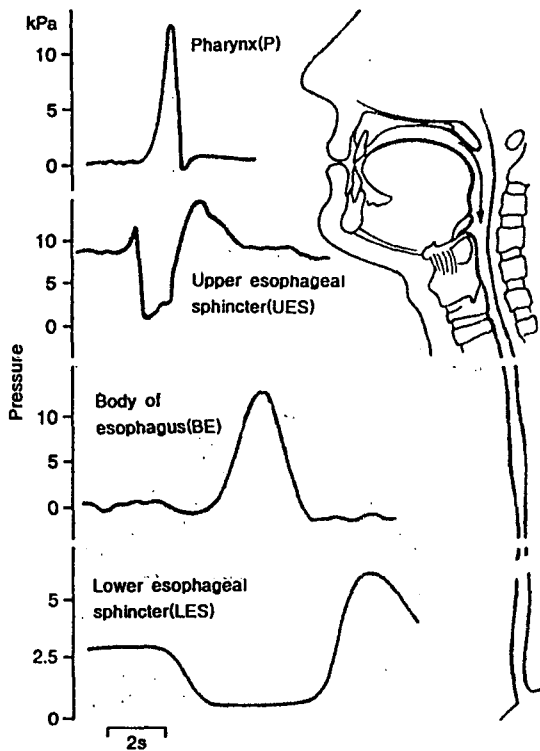


Fig. 2. 연하운동중의 부위별 압력의 변화

게 유지되는 곳이며 평소에는 약 20mmHg(10-26mmHg)로 유지된다.

#### IV. 식도 이물

##### 1) 식도 이물의 종류 및 부위

식도 이물의 종류는 한국의 경우 주화의 빈도가 가장 높으며 이는 문헌을 통한 통계에 의하면 점점 증가하는 추세에 있다. 1963년 이후 한국에 지상발표된 논문들<sup>1-30)</sup> 종합하여 볼 때 종류별 빈도를 보면 주화 이물이 60%로 가장 많았고 그 다음이 골편으로 20%를 나타냈으며, 이 골편중에서는 생선뼈가 가장 많았으며 다음으로 육편(meat)이 많았다. 서구인의 식도 이물에 대한 보고에 의하면 골편이 가장 많고, 그 다음이 주화로 한국의 경우와 일치하지 않으며, Norris와<sup>43)</sup> Jackson은<sup>36)</sup> 골편

중에서도 닭뼈가 가장 많은 것으로 보고하였고, Ono는<sup>44)</sup> 일본인을 대상으로 한 보고에서 한국과 마찬가지로 생선뼈가 월등히 많았다. 이는 주화는 우리나라 어린이가 가장 손쉽게 가지고 놀 수 있는 물건 중의 하나라는 것과, 서구인들의 식생활이 육식을 많이하고, 한국이나 일본이 생선을 많이 먹는 등의 식생활 양식의 차이에 기인한다(Fig 3). 우리나라에서 보고된 논문에 의하면 연령과 이물의 종류는 서로 연관이 있으며, 5세이하의 경우 주화가 85.6%로 가장 높고, 31세 이상에서는 골편이 72.6%로 가장 높으며 다음으로 육류 및 식피로 17%를 차지하였다(Fig 4). 식도 이물의 개재부위별 분포는 제1협착부가 87%로 가장 많고 그 다음이 제2협착부로 10%, 제3 협착부가 3%순이다. 그 이유는 제1협착부가 연동운동이 약하고 제일 협소하기 때문이며, 이들 대부분이 주화류로 69%이었고, 골편이 18%이었다. 제2협착부와 제3협착부의 경우 육류류가 각각 36%, 37%로 가장 많았고 다음으로 골편이 28%, 19%로 많았다(Fig 5-7). 성인에서는 골편이나 육류가 식도에 걸리는 경우에는 가성소다 등으로 인한 반흔성 식도협착증이 있는 경우가 대부분이었다.

##### 2) 증상

식도 이물의 주 증상은 구토, 연하장애, 유연(saliva drooling), 이물감 등이며 5세이하의 유소아에서는 구토와 유연을 호소하고 성인에서는 대부분이 연하장애를 호소한다. 연하장애는 시간이 지날수록 심해지며 이는 이물의 압박에 의한 식도 점막의 자극과 부종에 기인한다. 때로는 이물이 식도를 폐쇄하여 타액, 물, 유동식 등이 통과하지 못하고 넘쳐서 기관에 유입되므로서 호흡기 증상을 일으킬 수 있다. 또한 이물이 커서 기관을 압박할 때에도 호흡기증상이 나타날 수 있다. 유소아에 있어서 식도 이물은 호흡기증상만 나타날 수 있으므로 원인 모르는 호흡기 증상은 식도에 대한 조사가 필요하다(Marsh 1987)<sup>41)</sup>. 동통을 느끼는 부위는 반드시 식도 이물의 개재부위와 일치하지는 않으나 식도상부에 이물이 있는 경우는 일치하는 예가 많다. 이물이 식도하부에 있는 경우 동통은 흉골 후부나 등으로 전이하는 예가 많다.

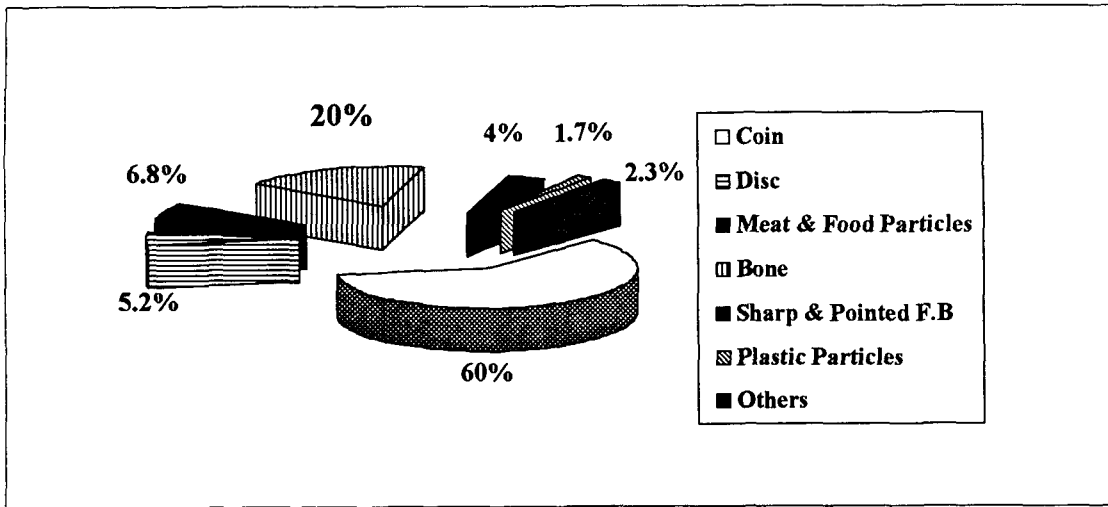


Fig. 3. 식도 이물의 종류별 빈도

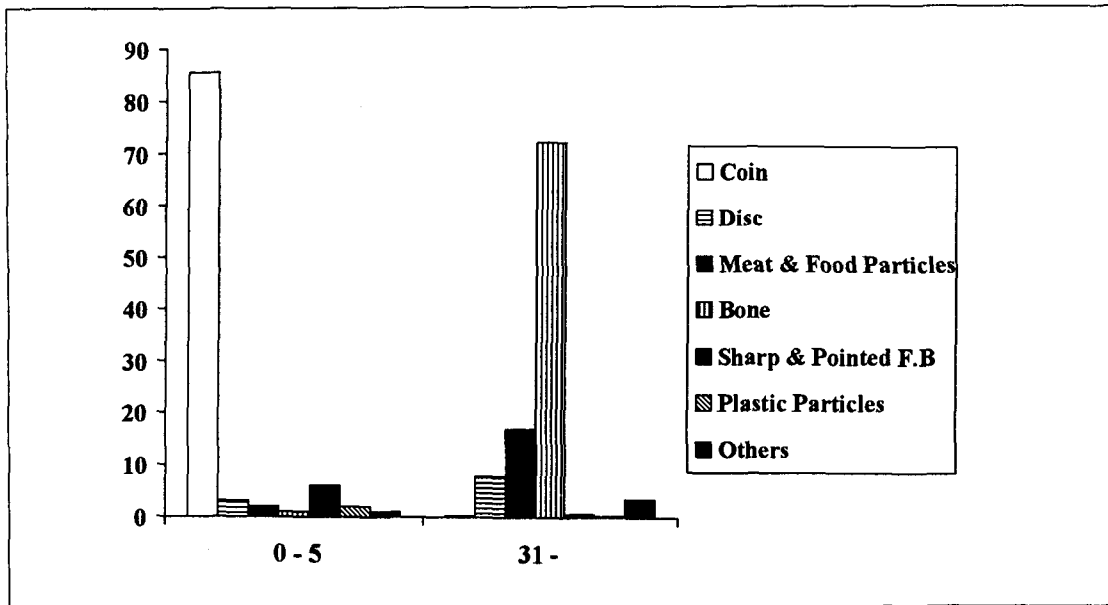


Fig. 4. 식도 이물의 연령별 분포

### 3) 진단

진단에 있어서 병력을 자세히 물어보는 것이 가장 중요하고, X선 검사는 필수적이어서 금속성 이물 등 음영이 있는 이물을 알 수 있다. 음영이 없는 경우 barium을 먹여 식도내 이물을 검사하는

식도조영술을 시행하며 때로는 식도경하에서만 발견되는 수도 있다. 식도 이물은 기도 이물과의 감별이 중요하며 감별이 불확실할 때는 호흡곤란이나 기침의 양상, 흉부의 형태, 호흡음 등을 주의깊게 관찰하여야 한다. 유아에서 감별이 불확실한 경

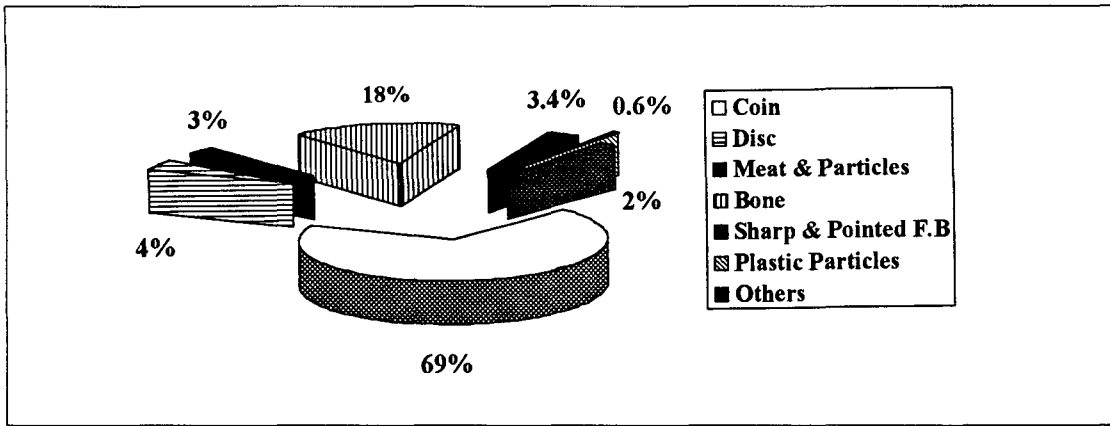


Fig. 5. 제 1협착부에서의 식도 이물의 빈도

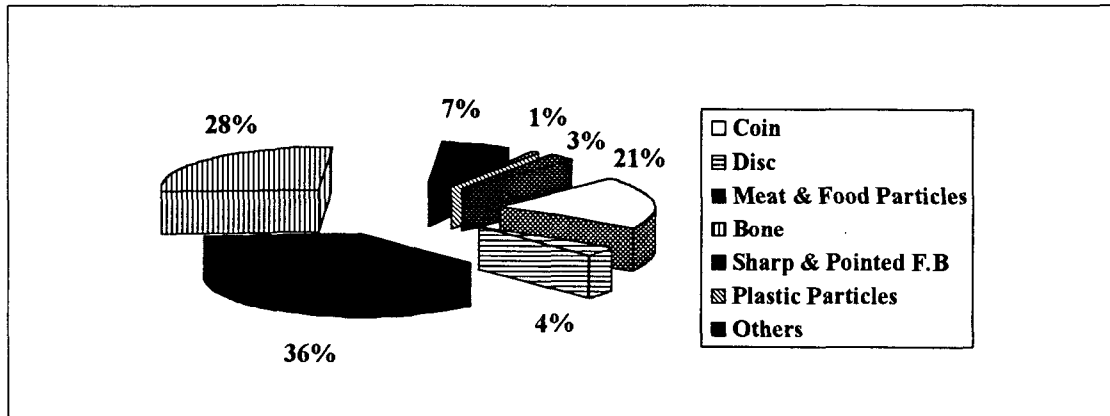


Fig. 6. 제 2협착부에서의 식도 이물의 빈도

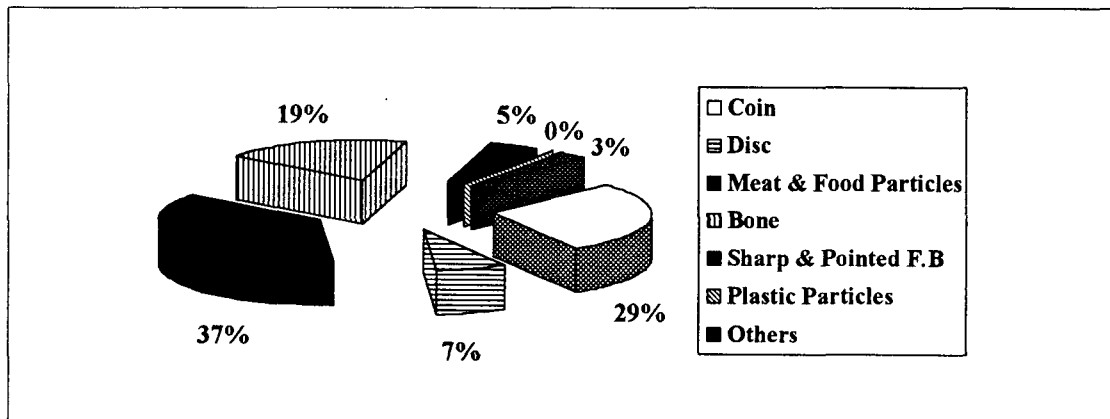


Fig. 7. 제 3협착부에서의 식도 이물의 빈도

우는 기관 및 식도내시경을 동시에 해야 할 경우도 있다. 이물 제거후 성인의 경우에는 반흔협착이 식도암 등의 식도 질환을 관찰하기 위하여 식도의 전 부분을 검사하여야 하며 반흔협착이 있는 경우에는 작은 이물이 개재하여도 식도를 완전 폐쇄할 수 있어 식도 이물이 재발하는 경우가 많다.

#### 4) 강직형 식도경술을 이용한 치료

식도 이물은 대부분 강직형 식도경술(rigid esophagoscopy)로써 제거될 수 있으며, 그의 굴곡형 식도경술(flexible esophagoscopy), foley-catheter 및 probing을 이용하는 물리적 방법이 있다. 또한 하식도 괄약근의 긴장을 완화시키기 위한 glucagon, 전신적인 평활근의 경축을 없애주는 nitroglycerin의 설하요법 및 식도를 팽창시키며 이물을 협착부의 이하로 밀어내기 위하여 gas forming agent를 이용하는 방법, trypsin, chemotrypsin등의 단백질 분해 효소를 이용하는 효소 분해법, carbonated drinks를 이용하는 방법이 있다. 이외에 fluoroscopy의 도움하에 wire basket을 이용한 식도이물 제거법이 있으며 Shaffler<sup>33)</sup>의 하하면 이는 식도 협착이 동반되어 있는 경우나 강직형 식도경술에 의한 이물 제거에 위험성이 높을 때 좋은 방법이라 하였다. 경우에 따라서는 외과적 절제술을 통한 이물 제거가 필요한 경우도 있다.

Ritter<sup>34)</sup> 식도 이물이 다발성인 경우가 있고, X선상 표면이 매끄러워 보이며 불투명한 식도 이물도 실제로는 날카로운 모서리가 있을 수 있고, 이물 이외의 확인되지 않은 식도의 이상소견이 있을 수 있고, 식도경술에 의한 제거법이 다른 방법에 비해 안정성이 높다는 이유로 식도경술에 의한 제거를 원칙으로 할 것을 권하고 있다. 외과적 적출은 식도경하에서의 제거가 불가능 하거나, 식도에 손상을 줄 우려가 있는 경우, 식도주위농양을 형성하여 농양내에 이물이 위치하거나 육아조직으로 둘러싸여 있는 경우, 종격동염, 대동맥 손상 등의 심한 합병증을 초래한 경우에 시행한다. 식도 이물 제거에 경부 및 흉부를 통한 수술적 방법이 적용된 예는 Holinger<sup>35)</sup> 경우 1677명 중 10명 (0.6%)이었는데 이는 이물에 의한 식도천공, 종격동으로 이동한 이물, 선천성 식도협착으로 인한 대장이식술

환자의 경우에서였다.

강직형 식도경술은 소아에 있어서 전신마취하는 것이 보통이나, 성인에서는 경우에 따라 국소마취도 가능하며, 환자의 목이 짧거나, 근육이 발달되어 있을 때, 상처열이 전방으로 튀어나와 있을 때, 상악이 넓거나 하악이 짧고 좁아서 경관삽입이 곤란할 때, 환자가 공포심이 클 때 등에는 전신 마취로 한다. 강직형 식도경은 원형과 타원형이 있으며, 타원형은 이물 제거시 주로 사용하며 크기는 유아용 3.5mm×9cm에서부터 성인용 25mm×53cm까지 있다. 강직형 식도경술의 적응으로는 폐쇄성 연하곤란, 연하시 통증, 토혈등의 증상이 있을 때 하게되며, 굴곡형 식도경술의 발달로 토혈등 식도나 위의 병변 진단시는 굴곡형 식도경술을 더 많이 하게 되었지만, 식도 이물의 제거시 굴곡형 식도경술은 이물을 발견 못하고 지나가는 경우와 발견을 하여도 제거 못하는 경우가 강직형 식도경술에 비해 많아, 강직형 식도경술이 식도 이물 제거에 있어서는 주적응증이 되고 있다. 또한 강직형 식도경술은 이물 제거에 있어, 빠르고 쉽고 안전한 방법으로써 이물 제거후 식도 점막의 손상 유무와 남아있는 다른 이물을 확인할 수 있으며 식도 천공률도 0.25%-0.6% 정도로 매우 낮은 편이다(Gonzalez JH 1991)<sup>36)</sup>. 그러나 대동맥류, 광범위한 식도 정맥류, 급성 괴사성 식도염에서는 강직성 식도경술을 피하는 것이 좋다. 강직형 식도경을 이용한 이물 제거시 요령은 다음과 같다. 윤상인두협착부(cricopharyngeal constriction)의 직상부에서 천공이 잘되므로 신중하고 부드럽게 조작하여야 하며, 이물을 하방으로 밀어 넣지 않도록 주의해야 하며, 주위의 분비물을 흡입해 낼 때 부드럽게 하며, 편안한 자세를 유지하고, 각종 이물을 잡기에 적절한 감자를 선택해야 하고, 날카로운 이물의 경우는 이물의 끝을 식도벽으로부터 분리한 후 이물을 내시경 내강으로 넣어서 제거하도록 해야하며, 감자로 점막을 잡아 천공을 일으키지 않도록 주의해야 하며, 이물 제거후 내시경을 다시 삽입하여 남아있는 이물이 없는지, 식도벽에 손상이나 협착의 염려는 없는지 살펴보아야 한다.

강직형 식도경을 삽입하는 방법은 다음과 같다. 환자는 앙와위를 취하게 하고 머리와 어깨가 수술

대의 위쪽으로 나오게 한다. 제1조수는 환자의 우측 의자에 앉아 왼발을 발판위에 올려놓고 그 위에 왼쪽 팔꿈치를 대며 다음 손바닥으로 후두부를 받친다. 처음에 환자의 두위는 수술대보다 약 15cm 높이에 있게 한다. 식도경의 끝과 관의면에 윤활유를 바르고 환자의 입을 벌리게하고 삼입 한다. 인두 후벽에 도달하면 제1지로 경관을 전 상방으로 들어올려 우측 피열연골융기를 확인하고 후방으로 경관끝을 삼입하고 정중상으로 이동시킨다. 경관을 제1지로 들어 올리면서 2-3cm더 삼입하면 하인두벽에 닿게되고, 식도 입구부를 확인하며 약간

씩 삼입을 계속하면 저항이 심한 부위인 윤상인두 협착부에 이르게 된다. 식도 입구 확인 방법으로는 국소마취의 경우는 환자에게 연하운동을 하게함으로써 개구하는 것을 볼 수 있으며, 전신마취의 경우는 식도 bougie나 관소식자로 입구를 찾을 수 있다. 경관이 경부 및 흉부식도로 하향함에 따라 머리를 아래로 내리면서 목은 더 신전 시킨다. 식도 열공부에 도달하면서 식도는 약간 좌측으로 주행하고 전방으로 급하게 굴곡되므로 경관의 축을 좌 전방으로 향하게하며 환자의 머리는 약간 오른쪽으로 돌린다. 이때 관강(lumen)을 확인하고 넣

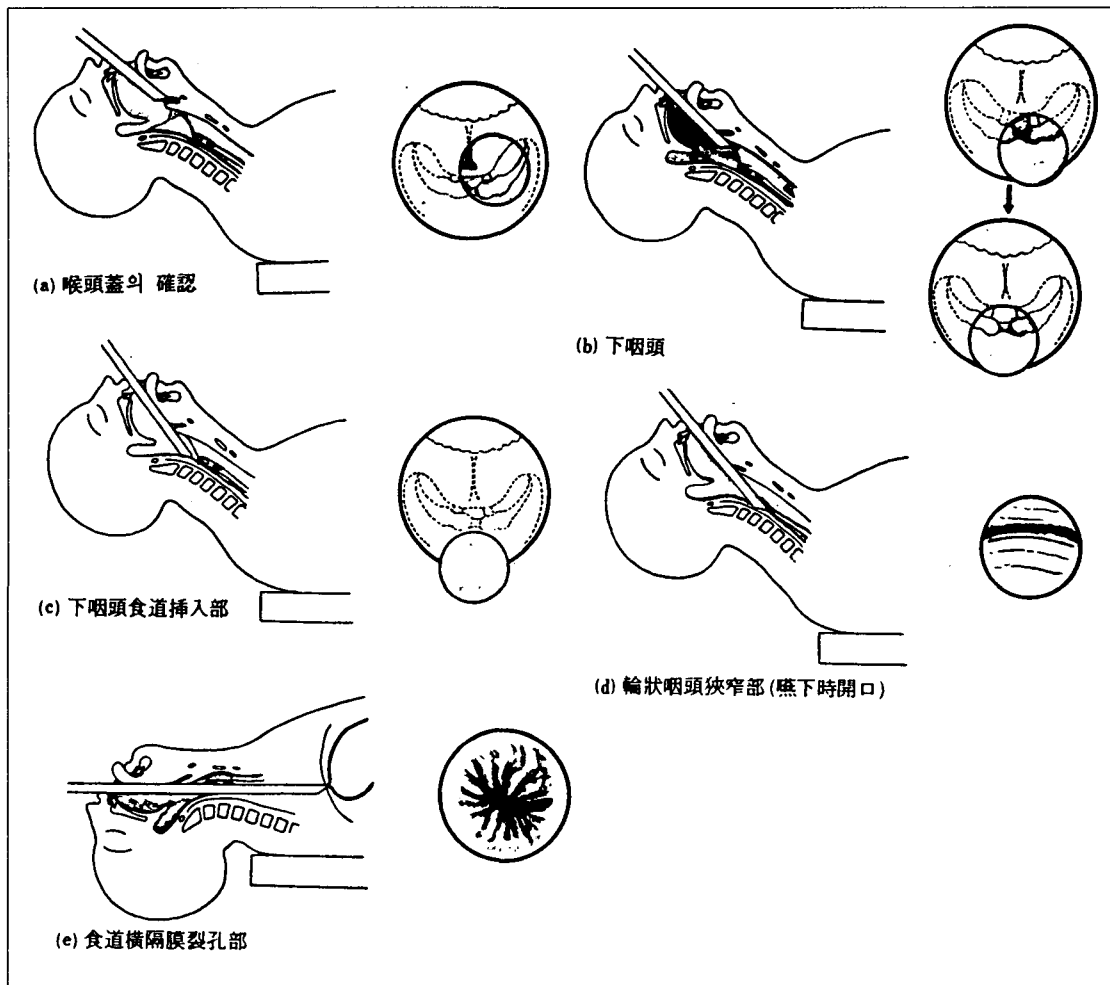


Fig. 8. 강직형 식도경 삽입법



어야 하며 절대로 무리한 힘을 주어서는 안된다. 마찬가지로 식도 bougie나 관소식자로 입구를 찾을 수 있다. 일단 이곳을 통과하면 쉽게 복부식도와 위 속으로 들어갈 수 있다(Fig 8).

#### 5) 식도이물의 합병증

식도 이물에 의한 합병증은 식도 천공, 식도주위염, 식도주위농양, 종격동염, 기흉, 농흉 및 폐농양 등을 초래할 수 있으며, 식도 이물에 의한 식도천공은 식도경술의 조작에 의한 경우, 점막의 화농성 변화가 전층에 파급된 경우, 이물에 의한 압박으로 식도벽에 괴저가 생긴 경우, 침단이 예리한 이물에 의하여 직접 천공되는 경우에 올 수 있다. Nandi는<sup>42)</sup> 식도 이물을 검토한 결과 1%에서 식도천공이 발생하였으며 천공예의 대부분이 오연후 24시

간 이후에 발생하였으며 식도벽을 통한 염증과, 이물이 위치하는 부위에 압력괴사로 식도벽을 통하여 이물이 식도밖으로 이동하게 된다고 하였다. 식도경 사용에 의한 천공은 제1협착부에서 제일 많이 발생하는데 이는 윤상인두근의 긴장성 수축에 의해 식도 후벽이 경추쪽으로 압박된 상태에서 식도경의 첨부가 식도벽에 상처를 주기 때문이다(Loop FD, 1970)<sup>38)</sup>. 천공성 식도 이물에 의한 합병증은 크게 3가지로 나눌 수 있으며, 첫째는 혈관성 합병증으로 대동맥-식도누공, 경동맥파열 등이 있으며 전체의 1/3을 차지하여 가장 많다. 또한 혈관성 합병증 중 가장 많은 것은 대동맥-식도누공으로서 약 90%를 차지한다(Remsen K 1983)<sup>41)</sup>. 둘째는 화농성 합병증으로 종격동염, 식도주위농양 등이 있다. 셋째는 기흉이나 식도-기관누공 등

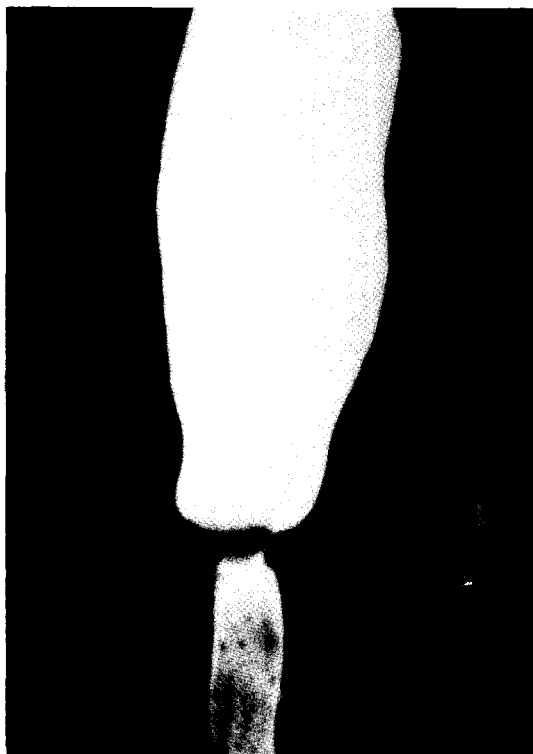


Fig. 9. 수술전 식도조영술. 삼각형의 충만결손 (filling defect) 이 발견됨

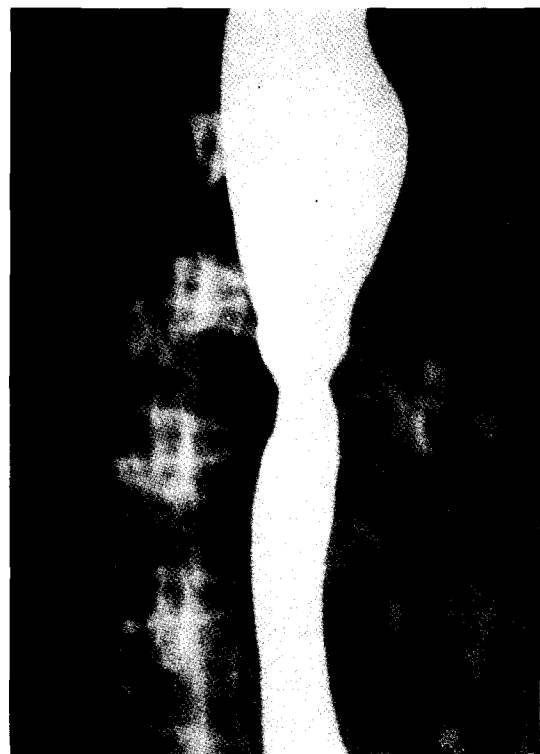


Fig. 10. 이물 제거 후 시행한 식도조영술. 식도의 좁아져 있는 부위가 관찰됨

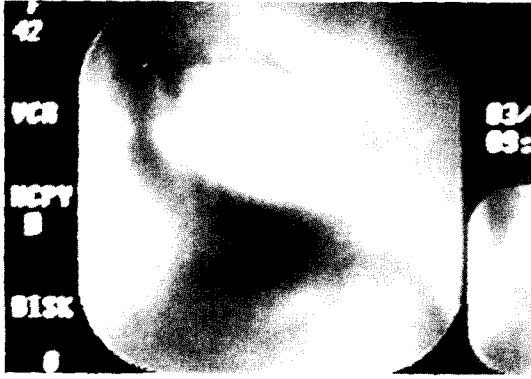


Fig. 11. 굴곡형 식도경술하에 제거 실패한 이물. 3x4cm 크기의 소뼈

로 분류할 수 있다.

식도 천공의 진단은 우선 식도경 검사 전후에 항상 그 가능성을 생각하여 병력, 이학적 검사, 흉부 및 경부측면 X선검사, 식도조영술 등을 실시하게 된다. 일단 식도 천공이 의심되거나 진단되면 즉시 모든 경구 투여를 금하며 강력한 항균제요법과 수액요법을 시행하여야 한다. 장기간의 치료가 필요 시에는 feeding jejunostomy나 gastrotomy를 시행하며 환자의 상태가 호전되지 않으면 조기에 수술요법을 실시해야 한다. 천공성 식도 이물에 의한 사망율은 약 45%에 이르며, 특히 혈관성 합병증을 유발한 경우에는 사망률이 90% 이상에 달한다 (Remsen K 1983).

#### 6) 증례

증례 1)

환자 : 김 0갑, 56세, 여자

초진일 : 1996년 8월 13일

주소 : 연하곤란

현병력 : 본 환자는 1996년 8월 4일 개고기를 먹은 후 연하곤란 및 연하통이 발생하여 굴곡형 식도경술을 시행하였으나 별다른 이상소견 발견 못하여 지내다 증상 지속되어 1996년 8월 13일 내원하였다.

방사선학적 검사 : 1996년 8월 13일 시행한 식도조영술에서 삼각형의 충만결손(filling defect)이

발견되었다(Fig 9). 1996년 8월 16일 이물 제거후 시행한 식도조영술에서 식도의 좁아져 있는 부위가 관찰되었다(Fig 10).

수술소견 : 1996년 8월 14일 강직형 식도경술하에 식도 이물(마늘)을 제거하였다.

증례 2)

환자 : 이 0우, 53세, 여자

초진일 : 1996년 3월 21일

주소 : 연하곤란

현병력 : 본 환자는 소뼈를 삶아 고기국을 먹다가 연하곤란과 연하통이 발생하여 내과에서 굴곡형 식도경술하에 제거하려다가 이물이 식도벽에 가로로 단단히 박혀 있어 강직형 내시경술을 시행하기 위하여 본과로 의뢰되었다(Fig 11).

수술소견 : 1996년 3월 22일 강직형 식도경술하에 3x4cm 크기의 소뼈를 제거하였다.

#### V. 결론

본 저자는 문헌고찰 및 증례를 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다. 식도 이물의 종류는 한국의 경우 주화의 빈도가 가장 높으며 이는 점점 증가하는 추세에 있으며 연령과 이물의 종류는 서로 연관이 있음을 알 수 있었다. 5세이하의 경우 주화가 가장 높았으며, 31세 이상에서는 골편이 가장 높고, 다음으로 육류 및 식과였다. 식도 이물의 개재부위별 분포는 제 1 협착부가 87%로 가장 많았으며 그 다음이 제 2협착부로 10%, 제 3협착부가 3%순이었다. 또한 식도 이물의 제거를 위해서는 강직형 식도경술, 굴곡형 식도경술 등 여러 가지 술식이 사용될 수 있으나 이물자체가 커서 식도벽에 단단히 고정되어 있거나, 이물이 날카로와 식도벽의 손상이 우려될 경우에는 강직형 식도경술이 유용하다. 또한 굴곡형 식도경으로 이물을 발견 못한 경우나, 발견을 하여도 제거 못하는 경우에도 강직형 식도경술을 유용하게 이용할 수 있다.

#### References

1. 김중강, 이승우, 송달원, 김종훈, 박창진 : 식도

- 이물의 임상통계적 관찰. 한이인지 32(1):100-106, 1989
2. 김종남 : 기도 및 식도이물에 관한 연구. 한이인지 27(3):276-281, 1984
  3. 김진영 : 식도 및 기도이물의 통계적 고찰. 한이인지 16:1-7, 1973
  4. 김진호, 고재천 : 식도 및 기도이물에 대한 통계적 고찰. 한이인지 31(1):97-103, 1988
  5. 김운석, 장철호, 김정현 등 : 식도 및 기도 이물의 통계적 고찰. 한이인지 27(4):307-311, 1984
  6. 김희중, 이봉재 : 7개월간 개재된 주화에 의한 식도천공 1례. 한이인지 33(2), 1990
  7. 나인국, 장승훈, 박영민, 이선철 : 식도 및 기도 이물의 통계적 고찰. 한이인지 31(3):466-472, 1988
  8. 마도훈, 이양선, 이만진 등 : 과거 8년간 경험한 식도 및 기도이물의 임상적 고찰. 한이인지 32(5), 1989
  9. 박광현, 이양선, 이만진 등 : 최근 경험한 식도이물의 수술적 적출 1례. 한이인지 31(5):877-880, 1988
  10. 박근목, 우영태, 김은우, 박해수 : 식도 및 기도이물의 통계적 고찰. 한이인지 20(2):111-116, 1971
  11. 박순재, 이병돈, 박자룡 등 : 이비인후과 영역의 이물에 관한 통계적 고찰. 한이인지 29(6):848-858, 1986
  12. 박언우, 남부현, 나기상 등 : 수은전지에 의한 식도손상. 한이인지 31(1):92-96, 1988
  13. 박원주, 한중엽, 김동환 등 : 식도이물에 대한 임상통계적 고찰. 한이인지 34(5):1089-1094, 1991
  14. 박춘근, 이상철, 엄재욱 등 : 이비인후과 영역의 이물에 대한 고찰. 한이인지 31(6):984-992, 1988
  15. 배규정, 윤희영, 엄찬섭 등 : 식도이물의 통계적 고찰. 한이인지 31(5):834-837, 1988
  16. 백만기 : 최신 이비인후과학. 일조각 pp462-465, 1988
  17. 윤동빈, 서정열, 김훈 : 식도 및 기도이물의 통계적 고찰. 한이인지 31(4):657-662, 1988
  18. 이동우, 옥홍남, 문성무, 이선철 : 식도 및 기도 이물의 통계적 고찰. 한이인지 20(1):57-59, 1971
  19. 이민용, 안인호, 윤상민 등 : 식도경술후 발생한 식도천공 1례. 한이인지 29(1):139-141, 1986
  20. 이양선, 박윤이, 이인환, 박일동 : 최근 3년간 경험한 식도 및 기도이물 217례에 대한 임상적 고찰. 한이인지 27(3):282-289, 1984
  21. 이양선, 이용렬, 이인환 등 : 최근 경험한 흥미있는 기도 및 식도이물 3례. 한이인지 28(4):513-518, 1985
  22. 이현구, 엄재욱, 권혁진, 박호선, 윤병용 : 식도 및 기도이물의 통계적 고찰. 한이인지 26(3):670-675, 1983
  23. 정태성, 최성근, 윤종준, 박해수 : 식도 및 기도이물 160례에 대한 고찰. 한이인지 31(2):330-335, 1988
  24. 조진희, 이진우, 박은경 등 : 심장압전을 초래한 식도이물 1례. 한이인지 31(5):881-884, 1988
  25. 천표, 장병일, 추광철, 김선곤 : 식도 및 기도이물에 대한 통계적 고찰. 한이인지 19(3):277-281
  26. 최홍식, 임상빈, 김영모, 이승철, 김기황 : Basket으로 제거한 식도이물 1례. 한이인지 30(1):169-174, 1987
  27. 양훈식 : 식도 괄약근의 해부와 생리. 대한기관식도과학회지 2(1):7-17, 1996
  28. 유헌희, 강벼길, 추윤수 등 : 식도 및 기도이물의 통계적 고찰. 한이인지 19(4):463-469, 1976
  29. 이양순, 지중민, 김장완 등 : 과거 20년간 본 교실에서 경험한 식도 및 기도이물의 임상적 고찰. 대이인회지 14:327-339, 1971
  30. 한현인, 김중갑, 임순광 등 : 내시경술로 제거에 실패한 기관지 및 식도 이물. 한이인지 32(4):753-755, 1989
  31. Bershof JF, Sullivan P : *Anatomy and Physiology. Ear, Nose and Throat journal* 63:10-20, 1984
  32. Clemente CD : *The esophagus. In Gary's anatomy, 13Ed, Philadelphia, Lea & Febiger*

- pp1446-1448, 1985
33. DeNardi FG, Riddell RH : *The normal esophagus. The American journal of surgical pathology* 15(3):296-309, 1991
  34. Giordano A, Adams G, Boies L, Meyerhoff W: *Current management of esophageal foreign bodies. Arch Otolaryngol* 107:249-251, 1981
  35. Gonzalez JH, Vidal JM, Sarandeses AG: *Esophageal foreign body in adults. Otolaryngol Head Neck Surg* 105:649-654, 1991
  36. Jackson CL : *Foreign bodies in the esophagus. Amer J of surg* 98:308, 1957
  37. Kahrias PJ: *Effect of sleep, Spontaneous gastroesophageal reflux, and a meal on upper esophageal sphincter pressure in normal human volunteers. Gastroenterology* 92:466-471, 1987
  38. Loop FD, Groves LK : *Esophageal perforations collective review. Ann Thorac surg* 10:571-587, 1970
  39. Hollinger PH : *Foreign bodies in air and food passage. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 66:193-210, 1962
  40. Hollwarth M, Uray E : *Physiology and pathophysiology of the esophagus in childhood. Progress in pediatric surgery* 18: 1-13, 1985
  41. Marsh BR: *Foreign bodies of the aerodigestive tract. Current therapy in otolaryngology-head and neck surgery* 3:358-361, 1987
  42. Nandi P, Grillo HC, Malt RA: *Eso-phageal perforation. Ann thorac surg* 33:203-210, 1982
  43. Norris CM : *Foreign bodies in the air and food passages. A series of two hundred fifty cases. Annals of Oto Rhino & Laryngology* 57 (4):149, 1948
  44. Ono J: *Foreign bodies in air and food passages in Japanese. Arch Otol* 81:416, 1965
  45. Pearson FG: *Anatomy, Embryology, and Histology. Esophageal surgery* pp1-3, 1991
  46. Peters JH, DeMeester TR: *Gastro-esophageal reflux. In surgical clinics of north America, Philadelphia, W.B. Saunders company* pp1119-1144, 1993
  47. Ratcliff KF: *Esophageal foreign bodies. American family physician* 44(3):824-831, 1991
  48. Ritter FN: *Questionable methods of foreign body treatment. Ann Otol Rhinol Laryngol* 83:729, 1974
  49. Robert F: *Functions of the gastro-intestinal canal. Human physiology* pp590-591, 1983
  50. Remsen K, Biller HF, Som ML: *Unusual presentations of penetrating foreign bodies of the upper aerodigestive tract. Ann Otol Rhinol Laryngol* 92:32-44, 1983
  51. Rubin SZ, Mueller DL : *Removal of esophageal foreign bodies with a foley balloon catheter under fluoroscopic control. CMAJ* 137:1251-27, 1987
  52. Scher RL, Tegtmeyer CJ, McLean WC : *Vascular injury following foreign body perforation of the esophagus. Ann Otol Rhinol Laryngol* 99:698-702, 1990
  53. Shaffler HA, Alford BA, Lange EE, et al: *Basket extraction of esophageal foreign bodies. AJR* 147:1010-1013, 1986
  54. Symptom J : *Esophageal perforation during esophagoscopy in children. Ann Otolaryngol* 83:725-728, 1974 Legend