

咽頭 및 上部食道部 異物感 환자의 食道內壓*

韓承世** · 李聖行** · 金圭太*** · 李鍾台** · 宋元榮**

-Abstract-

Esophageal Manometry in the Patients with Foreign Body Sensation on the Pharyngo-esophageal Region

Sung Sae Han**, Sung Haing Lee**, Kyu Tae Kim**, Jong Tae Lee**
and Won Young Song**

Although it is suspected that the foreign body sensation on the pharyngo-esophageal region is caused by motility disturbance of upper esophageal sphincter, its pathophysiology is not yet clear.

Esophageal manometry has become an important diagnostic tool in the evaluation of esophageal motor disorders such as dysfunction of upper esophageal sphincter.

Intraluminal esophageal pressures were measured by perfusion manometry in fifteen patients with foreign body sensation on the pharyngo-esophageal region and in twenty six controls.

In upper esophageal sphincter, mean value of resting pressure of the patients by rapid pull-through technique was 45.9 ± 15.6 mmHg and 80.9 ± 19.7 mmHg in the controls. The difference between the two groups was statistically significant. The distance from nostril to sphincter, length of sphincter, and resting pressure by station pull-through technique were not significantly different.

The amplitude of esophageal peristalsis in the patients was reduced significantly at the level of the upper, mid and lower esophagus. The wave duration of the patients was reduced significantly at the level the upper and mid esophagus. The speed showed no difference between two groups.

Length and resting pressure of lower esophageal sphincter revealed almost same values in two groups.

緒 論

咽頭 및 상부식도부위의 이물감을 주소로 병원을 방문하는 환자들중에는 증상의 원인이 될만한 器質的인 병변을 발견할 수 없는 경우가 많다. 따라서 이들의 증상은 주로 정신적인 인자에 기인한 것으로 판단되어 그 증상을 야기시킨 것으로 보이는 정신적인

인자를 제거하는 것이 치료의 중요한 부분을 차지하고 있는 것이 현재의 실정이다¹⁾. 그러나 인후두 및 상부식도내의 이물감을 호소하면서 이학적소견상 별 이상이 없는 예들에서 식도조영술 및 식도내압측정법 (Esophageal manometry)을 이용하여 본 증상의 원인 및 병태를 분석코자한 연구들이 종종 발표된 바 있다^{2,3,4)}.

특히 식도내압측정법은 장비 및 측정방법이 점차 개선됨에 따라서 최근에는 식도의 운동 및 기능을 평가하는 하나의 검사법으로서 임상에서 많이 사용되고 있으며, 이 방법을 통하여 과거에는 알려지지 않았던 각종의 식도질환의 원인 및 병태가 규명되어 치료에 많

* 본 연구는 漢谷醫學獎學會 學術研究費로 이루어졌음

** 경북대학교 의과대학 흉부의과학교실

** Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,
Kyungpook National University, School of Medicine,

은 도움이 되고 있다⁵⁾. 식도내압측정법이 개발된 직후부터 하부식도 sphincter의 운동 및 연구는 순조롭게 진행되어 왔으나, 상부식도 sphincter에서는 sphincter 압의 측정치가 동일인에서도 측정시마다 매우 큰 차이를 보여서 검사상에 많은 혼란이 있었으며, Welch와 Luckmann⁶⁾에 의해 정상인에서 輪狀咽頭筋의 상부식도 sphincter 압을 유지시키는 기전에 따라서 sphincter의 전방과 후방에서는 측방에 비해 8배까지도 압력이 높게 측정될 수 있다는 사실이 알려지기 전까지는 이에 관한 연구는 활발하지 못하였다. 또한 인후두 및 상부식도에서의 嚥下곤란 및 異物感등의 원인 및 병의 기전에 관한 지상발표도 근래에 와서야 비교적 활발히 이루어지고 있다. 따라서 현재까지도 병태가 불분명한 인후두 및 상부식도내의 이물감을 호소하는 환자들을 대상으로 식도내압을 측정하여 그 결과를 분석해 보는 것은 의의있는 작업일 것으로 판단된다. Watson과 Sullivan³⁾은 증상을 호소하는 부위가 인후두 및 상부식도임에 따라서 상부식도 sphincter의 압력만을 측정할 수 있는 성적을 분석해 보았으나, Freedman¹⁾은 이러한 환자들의 식도조영술상에서 위 내용물이 식도내로 역류하는 현상이 종종 발견되기도 한다고 하였으며, Hunt 등⁷⁾은 하부식도압이 낮은 환자들에서 상부식도 sphincter 압이 증가하는 현상을 관찰한 바 있어서 인두 및 상부식도부위의 이물감을 호소하는 환자들에서는 식도 전체에 걸쳐 식도내압을 측정할 후 그 성적을 면밀히 검토해야 할 것으로 보인다. 저자들은 1983년 5월부터 1984년 1월까지 경북 의대 부속병원 이비인후과에서 이학적소견 및 식도조영술상 인후두 및 상부식도에 이상을 발견하지 못함으로써 이물감의 정확한 원인과 병태를 밝힐 수 없었던 15예에서 관류형 식도내압측정법(perfusion esophageal manometry)으로 식도내압을 측정하였으며, 이 검사치를 동기간 같은 방법으로 측정된 건강한 성인 26예의 식도내압측정치와 비교 관찰하여 얻어진 몇가지 결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

對象 및 方法

咽頭 및 상부식도부위의 이물감을 주소로 내원하였으나, 이학적소견 및 식도조영술상에서 그 원인을 규명할 수 없었던 15예를 대상으로 식도내압을 측정하였다. 이들의 연령분포는 최소 24세 부터 최고 73세 사이로 평균연령은 43.2세였으며, 성별로는 남자가 9

명, 여자가 6명이었다. 이들의 검사성적과 비교관찰하기 위하여 선택된 대조군은 식도질환의 증상이 없으며, 식도내압에 영향을 미칠 수 있는 전신질환이 없는 것으로 판단되는 건강한 성인 남자 26명을 대상으로 하였다. 검사방법은 水壓細管注入法을 이용한 灌流型內壓測定法을 시행하였다. 사용된 導管은 3개의 內腔을 가진 관(triple lumen polyvinyl tube)으로서 각 內腔은 內徑이 0.9mm이고 길이가 130cm인 catheter를 형성하고 있으며 각 catheter의 側孔은 5cm간격으로 떨어져 있고 단면으로 볼때 서로 120°의 角度를 이루면서 排列되어 있다. 이 catheter들을 각각의 變換器(transducer)에 연결하여 Narcotrace 80, polygraph로 압력을 기록하였다. 압력을 측정하는 동안 변환기의 위치는 被檢者의 中腋窩線(mid-axillary line)에 두었으며 水壓細管注入法으로 分當 0.8ml의 증류수를 catheter 내로 관류시켰다. 嚥下는 Korotokoff sounds microphone으로, 呼吸은 熱感知呼吸 變換器(Thermister respiration transducer kit)로 식도내압과 동시에 기록하였다. 피검자는 검사전 최소한 4시간 禁食시켰으며, 前處置나 局所마취제를 사용하지 않고 鼻孔을 통하여 導管을 삽입하였다. 3개의 側孔을 통해 전달되는 압력이 모두 胃內壓임을 확인한 후 station pull-through technique로 도관을 1cm씩 당기면서 停止狀態에서 下部食道 sphincter의 休息時壓과 식도의 蠕動에 이어 나타나는 sphincter의 弛緩에 따른 압력의 변화를 관찰하였다. 하부식도 sphincter의 休息時壓은 胃內壓을 基準으로 하여 측정하였다. 다음은 식도를 上, 中, 下 3部位로 나누어 各 部位의 연하시의 蠕動壓力波(peristaltic pressure wave)의 振幅, 持續期間 및 速度를 측정하였다. 연동압력파의 진폭은 휴식시의 식도내압을 기준압으로 하여 측정하였고 속도는 5cm 떨어진 2개의 側孔에서 연하에 따른 蠕動압력파를 동시에 기록하여 이들 波의 시작점이 시간차를 측정하여 구하였다. 이때 식도의 연동은 室溫의 물 5cc를 최소한 1분 이상의 간격을 두고 삼키면서 誘發시켜 이를 기록하였다. 다음은 상부식도 sphincter의 휴식시압과 연하시 sphincter의 이완에 따른 압력의 변화를 기록하였다. 이상과 같이 검사를 마친 후 導管을 다시 胃까지 삽입하여 rapid pull-through technique로 하부 및 상부식도 sphincter의 휴식시압을 측정하였다. 이때는 약 10~20초 동안 呼吸中間位(neutral respiration)에서 呼吸을 정지한 상태에서 약 1cm/sec의 속도로 導管을 지속적으로 당기면서 압력을 기록하였다. Sta-

tion pull-through technique로 검사시에는 紙速 (paper speed)을 1.0mm/sec로, rapid pull-through technique으로 검사시에는 2.5mm/sec로 하였다.

觀察成績

鼻孔으로부터 上部食道 sphincter 하연까지의 거리는 환자군에서 평균 20.5cm였고 대조군에서는 21.5cm였으며, 상부식도 sphincter의 길이는 환자군에서 평균 3.1cm, 대조군에서는 평균 3.7cm로서 각각 兩群 사이에 큰 차이를 보이지 않았다.

상부식도 sphincter의 休息時壓은 station pull-through technique으로 측정하였을때 환자군에서 평균 55.2mmHg, 대조군에서는 57.9mmHg로서 비슷하였으나, Rapid pull-through technique로 측정시에는 환자군이 평균 45.9mmHg, 대조군은 평균 80.86mmHg로서 환자군에서 유의한 감소를 보였다 (Table 1).

Table 1. Manometric data of upper esophageal sphincter (mean±SD)

| | Patient (n=15) | Control (n=26) | p value |
|--------------------------------|----------------|----------------|---------|
| Distance from nostril (cm) | 20.5±3.9 | 21.3±1.7 | NS |
| Length (Cm) | 3.1±0.9 | 3.7±0.9 | NS |
| Resting pressure (mmHg) | | | |
| Station pull-through technique | 55.2±30.6 | 57.9±27.3 | NS |
| Rapid pull-through technique | 45.9±15.6 | 80.9±19.7 | <0.001 |

NS: Not significant.

양군의 식도연동압력파의 진폭을 비교하였을때 상부식도에서 환자군은 평균 33.3mmHg, 대조군은 51.6mmHg였고 中部식도에서는 환자군 31.8mmHg, 대조군 59.5mmHg였으며, 하부식도에서는 각각 52.6mmHg 및 78.9mmHg로서 식도 각 부위에서 연동압력파의 진폭은 환자군에서 전부 유의한 감소를 보였다 (Table 2).

식도연동압력파의 지속시간은 상부식도에서 환자군 평균 2.3초, 대조군 3.0초였고, 中部식도에서는 환자군 평균 2.7초, 대조군 3.6초로서 각각 환자군의 성적이 유의한 감소를 보였고 하부식도에서는 환자군 평

Table 2. Amplitude of peristalsis in the esophageal body (mmHg, mean±SD)

| | Patient (n=15) | Control (n=26) | p value |
|-----------------|----------------|----------------|---------|
| Upper esophagus | 33.3±12.1 | 51.6±17.4 | <0.001 |
| Mid esophagus | 31.8±17.8 | 59.5±14.48 | <0.001 |
| Lower esophagus | 52.6±28.6 | 78.9±22.4 | <0.001 |

Table 3. Wave duration of peristalsis in the esophageal body. (sec., mean±SD)

| | Patient (n=15) | Control (n=26) | p value |
|-----------------|----------------|----------------|---------|
| Upper esophagus | 2.3±0.5 | 3.0±0.9 | <0.01 |
| Mid esophagus | 2.7±0.6 | 3.6±1.1 | <0.01 |
| Lower esophagus | 3.7±0.9 | 3.7±0.9 | NS |

NS: Not significant

군 3.7초 및 대조군 3.7초로 같았다 (Table 3).

식도연동압력파의 속도는 환자군에서 상부식도가 평균 3.5cm/sec, 중부식도 4.7cm/sec, 하부식도 5.4cm/sec였고, 대조군에서는 각각 3.6cm/sec, 5.4cm/sec 및 5.2cm/sec로서 양군 사이에 유의한 차이가 없었다 (Table 4).

Table 4. Speed of peristalsis in the esophageal body. (Cm/sec., mean±SD)

| | Patient (n=15) | Control (n=26) | p value |
|-----------------|----------------|----------------|---------|
| Upper esophagus | 35±1.2 | 3.6±1.1 | NS |
| Mid esophagus | 4.7±3.3 | 5.4±2.2 | NS |
| Lower esophagus | 5.4±3.0 | 5.2±2.6 | NS |

NS: Not significant

鼻孔으로부터 하부식도 sphincter 하연까지의 거리는 환자군에서 평균 44.8cm였고, 대조군에서는 47.6cm였으며, 하부식도 sphincter의 길이는 환자군이 평균 3.1cm, 대조군 평균 3.5cm로서 비슷하였다. 하부식도 sphincter의 휴식시압은 station pull-through techn-

ique 로 측정시 환자는 평균 37.6mmHg, 대조군 27.5mmHg 였고 rapid pull-through technique 로 측정시에는 환자군 평균 32.2mmHg, 대조군 29.5mmHg 로서 환자군에서 증가를 보였으나 유의한 증가는 아니었다 (Table 5).

Table 5. Manometric data of lower esophageal sphincter. (mean±SD)

| | Patient (n=15) | Control (n=26) | p value |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|---------|
| Distance from nostril (Cm) | 44.8±5.3 | 47.6±2.2 | NS |
| Length (Cm) | 3.1±0.7 | 3.5±0.7 | NS |
| Resting pressure (mmHg) | | | |
| Station pull-through technique | 37.6±23.9 | 27.5±8.4 | NS |
| Rapid pull-through technique | 32.2±22.7 | 29.5±10.3 | NS |

NS: Not significant.

표에서 보이지는 않았으나 연하 및 식도의 연동에 따른 상부 및 하부 sphincter 의 이완에는 환자와 대조군의 전에서 이상이 없었다.

考 察

Shields⁸⁾ 는 咽喉 및 上部식도부위의 이물감은 신경증환자가 호소하는 하나의 증상으로 흔히 설명하고 있으나, 적절한 검사를 시행하여도 상부식도 sphincter 의 운동장애를 비롯한 여러가지 식도의 기질적병변이 발견되지 않는 경우에 한하여 이를 적용시키는 것이 바람직하다고 하였다. Henderson⁹⁾ 은 상부식도 sphincter 의 운동장애를 원인에 따라 3가지로 분류하였다. 즉 첫째 重症筋肉無力症, 筋 dystrophy, 뇌졸중 및 延髓性灰白髓炎 (bulbar poliomyelitis) 등으로 인한 sphincter 근육이나 근육을 지배하는 신경계의 병변이 원인인 경우, 둘째 위내용물의 식도내 역류, 부식제에 의한 식도화상 및 구강과 후두의 수술등의 영향으로 인하여 이차적으로 sphincter 의 운동에 장애가 발생한 경우 및 셋째 운동장애의 원인이 불분명한 경우로 나누었다.

인두 및 상부식도부의 이물감은 Henderson⁹⁾ 의 분

류에서 원인불명의 상부식도 sphincter 운동장애에 소속되었다. Watson 과 Sullivan⁴⁾ 은 복강내의 위장관들에서 국소적으로 경련이 발생할 때 同部位에 이물감을 호소하는 경우가 많으므로 輪狀咽喉筋의 경련으로 인한 상부식도 sphincter 압의 상승이 인두 및 상부식도부위에 이물감을 유발시킬 가능성이 있다고 하였다. 이러한 증상을 “히스테리” 球 (globus hystericus) 라고 표현하면서 본 증상을 야기시킨 것으로 추정되는 정신적인 인자를 제거하는데 치료의 역점을 둔 Freedman¹⁾ 도 이러한 환자들에서 종종 식도의 경련, 위내용물의 식도내역류 및 식도염 등이 발견되기 때문에 식도의 기질적인 병변이 발견되면 정신치료와 함께 기질적인 병변도 동시에 치료해야 좋은 결과를 얻을 수 있다고 하였다. 이상에서 볼때, 인두 및 상부식도부위의 이물감의 원인 및 병리현상을 밝히고자 할 때는 상부식도 sphincter 에 어떠한 병변이 있는가를 알아내기 위해 중점적으로 노력해 보는 것이 좋을 것으로 판단된다.

우선 음식물이 구강으로부터 상부식도로 이동되는 과정에서 정상적인 상부식도 sphincter 의 운동에 관한 연구가 있어야 하겠고, 이어서 환자들을 대상으로 상부식도 sphincter 의 운동장애 및 이의 운동에 영향을 미칠 수 있는 질환들에 대하여 조사하여야 하겠다.

Hightower¹⁰⁾ 에 의하면 구강으로부터 상부식도로 음식물이 통과하는 과정에 있어서 상부식도 sphincter 및 주변장기의 운동을 관찰하는데는 cine-esophography, 식도 balloon 을 受壓裝置 (pressure transmitter) 로 이용한 식도내압측정법 및 관류형식도내압측정법등이 있다. Balloon 으로 압력을 측정할 때는 압력의 변화를 민감하게 묘사할 수 없고 부정확하며 balloon 의 크기에 따라 측정치가 변할 수 있을뿐 아니라 balloon 그 자체가 식도운동에 영향을 미치는 등의 단점으로 인하여 근래에는 거의 사용되지 않고 있다. 반면에 灌流型 내압측정법은 compliance 가 높은 syringe-pump system 을 사용했을 때는 압력이 높고 압력의 변화가 빠른 상부식도 sphincter 와 같은 장소에서 압력을 측정할시에는 catheter 를 관류시키는 관류액의 관류속도가 빨라야만 정확한 측정치를 얻을 수 있으며, 실제로 관류량을 증가시켰을 때 증가된 관류액이 식도운동에 미치는 영향으로 정확한 관찰이 어려웠으나, compliance 가 아주 낮은 水壓細管注入法이 개발되면서 작은 관류량으로도 식도의 운동을 정확하게 관찰할 수 있게 되었다¹¹⁾. Hightower¹⁰⁾ 는 위의 3가지 검사

방법중에서 관류형내압측정법이 가장 우수한 검사법이라고 하였고, Hurwitz¹²⁾ 등도 상부식도 sphincter의 이상유무를 관찰하는데는 cine-esophagography에 비해 관류형내압측정법이 보다 민감하였다고 하였다. 저자들은 水壓細管注入法을 이용한 관류형 내압측정법을 시행하였다.

관류형 내압측정법을 통해 얻어진 상부식도 sphincter에 관한 몇가지 중요한 지식을 살펴보면 상부식도 sphincter는 음식물이 식도입구부를 통과할때를 제외하고는 항상 식도입구를 폐쇄하여 구강내의 압력은 대기압인 반면 식도내의 압력은 -8mmHg 정도의 음압이 유지되도록 하고 있다. 또한 하부식도 sphincter의 이상으로 위내용물의 역류가 있는 예들에서 상부식도 sphincter의 압이 상승하는 현상이 관찰된 바 있어서 역류된 물질이 기도내로 흡입되는 것을 방지하는 역할도 하고 있는 것으로 추측되고 있다¹³⁾. 상부식도 sphincter의 휴식압(resting pressure)은 장비 및 측정방법에 따라서 차이가 있으나, Lydon 등¹⁴⁾에 의하면 138 ± 47mmHg 정도이고, Winans¹⁵⁾는 catheter의 側孔이 sphincter의 전방이나 후방을 향할 때 보다 높은 수치를 기록하였고 측방을 향할때는 압력이 낮았다고 하였다. 嚥下가 시작되면 인두내의 압력은 300mmHg이상으로 증가하고 동시에 상부식도 sphincter의 이완이 일어나서 sphincter압은 흉곽내에 위치한 식도내압(-2~-8mmHg)까지 급격히 감소하면서 상부식도와 인두 사이에 큰 압력차가 발생하게 되는데, 이러한 壓差로 인하여 음식물은 초당 1m정도의 빠른 속도로 식도내에 이동하게 된다고 한다. 이러한 상부식도 sphincter의 이완기간은 평균 0.6~0.8초 정도이다¹³⁾. 음식물이 구강, 인두 및 상부식도를 통과하는 과정에서 상부식도 sphincter의 운동장애가 발생한 환자들에서는 연하의 시작이 지연되고 음식물이 목안에 걸리는 느낌이 생키며 음식물이 비강과 구강으로 역류하거나 음식물을 삼킨 후에 기침을 하게 된다. 이러한 예들에서 식도내압을 측정해 보면 원인에 관계없이 상부식도 sphincter의 이완시기가 인두내압의 상승시기와 조화를 이루지 못하는 현상을 지출할 수 있다.

즉, 인두내압이 상승하기 전에 sphincter의 이완이 끝나거나 상승한 인두내압이 대기압으로 된 후에 이완이 일어난다. 그리고 이완이 인두내압의 상승과 조화를 이루더라도 이완이 불충분하여 sphincter압이 식도압까지 감소되지 않는 현상도 관찰될 수 있다¹²⁾. Hurwitz

¹⁶⁾ 등은 식도내압측정법상에서 위와같은 이상소견을 나타낸 예들에서 cine-esophagography를 했을때 혀 및 口蓋의 운동이상, 인두근육들의 불규칙한 수축, 輪狀咽頭筋의 경련 및 인두근의 수축에 대한 상부식도 sphincter이완의 부조화 및 조영제의 기도내 흡입등을 관찰할 수 있었다고 하였다. 식도내압측정 및 식도조영술상에서 위와 같은 소견을 나타내면 상부식도 sphincter의 운동장애로 확인할 수 있다. 그러나 인두 및 상부식도부위의 이물감을 호소하는 환자들을 대상으로 식도내압을 측정했을때 위와같은 상부식도 sphincter의 이완에 장애가 있었다는 문헌보고는 현재까지 되지 않고 있는 것으로 알려져 있으며, 저자들의 경우에서도 이러한 환자들의 연하에 따른 sphincter의 이완에는 특별한 이상이 없었다.

Watson과 Sullivan⁴⁾은 인두부의 이물감을 호소하는 환자들에서 休息時 상부식도 sphincter압을 측정하여 대조군의 성적과 비교 관찰하였을때 환자군의 sphincter압이 대조군에 비해 유의한 증가를 보였다고 하였으나, Caldarelli³⁾ 등은 환자들의 휴식시 sphincter압과 대조군의 sphincter압 사이에 큰 차이가 없었다고 하였다. Watson과 Sullivan⁴⁾은 상부식도 sphincter압 측정시에 상부식도 sphincter압은 catheter의 측공이 향하는 방향에 따라서 측정되는 압력이 큰 차이가 있는 것을 감안하여 catheter의 측공이 상부식도 sphincter에 위치한 것이 확인되면 catheter를 여러 방향으로 돌리면서 가장 높은 압력이 기록되었을 때를 sphincter의 휴식시압으로 하였다. 저자들은 상부식도 sphincter의 휴식시압을 2가지 방법으로 측정하였는데, 즉 먼저 station pull-through technique로 측정한 후 Rapid pull through technique를 실시하였다.

前者의 방법으로 측정한 sphincter압은 환자군과 대조군 사이에 유의한 차이를 보이지 않았으나, 後者의 방법으로 측정된 압은 환자군에서 현저한 감소를 보였다. Botha 등¹⁷⁾에 의하면 sphincter의 휴식시압을 측정할 때는 Rapid pull-through법을 적용하면 보다 정확한 결과를 얻을 수 있다고 하여서 저자들의 성적 중에도 Rapid pull-through법으로 측정된 검사치에 더 많은 의의를 두어야 할 것으로 보인다. 저자들은 환자들과 대조군의 식도연동 및 하부식도 sphincter에 관한 식도내압측정 성적도 서로 비교하였는데, 식도연동압력파의 진폭이 환자군에서 유의한 감소를 보인 외에는 양군 사이에 별다른 차이가 없었다. Watson⁴⁾, Caldarelli³⁾ 및 저자들의 식도내압측정 성적

은 서로 상이하였으며, 이들의 연구를 토대로 인두 및 상부식도부위의 이물감의 원인규명을 위한 식도내압측정은 앞으로 더욱 많은 환자를 대상으로 관찰해야 할 것으로 생각되며 저자들의 성적으로 이물감의 원인을 설명하기에는 미흡한 상태이다.

要 約

인두 및 상부식도부위의 이물감을 호소하는 환자 15명을 대상으로 水壓細管注入法을 이용한 灌流型 內壓測定法을 시행하여 식도 각 부위의 休息時壓과 嚥下에 따른 壓力의 변화를 측정 한 후, 같은 방법으로 측정된 건강한 성인 26명의 식도내압측정성적과 비교 관찰함으로써 본 증상의 원인을 규명하고자 노력하였으며, 결과를 요약하면 다음과 같다.

· Rapid pull-through technique로 측정된 휴식시 상부식도 sphincter 압은 환자군에서 유의한 감소가 있었으나, 鼻孔으로부터 상부식도 sphincter까지의 거리, sphincter의 길이 및 station pull-through technique로 측정된 sphincter의 휴식시압은 양군 사이에 큰 차이가 없었다.

· 嚥下到 따른 상부식도 sphincter의 이완은 兩群 全例에서 異常이 없었다.

· 식도연동압력파의 진폭은 상부, 중부 및 하부식도에서 연동압력파의 속도는 상부 및 중부식도에서 각각 환자군의 성적이 유의한 감소를 보였으나, 식도 각 부위에서의 압력파의 지속시간은 양군 사이에 유의한 차이가 없었다.

· 하부식도 sphincter의 휴식시압, 鼻孔으로부터의 거리 및 sphincter의 길이는 양군 사이에 큰 차이가 없었다.

REFERENCES

1. Freedman, A.M., Kaplan, H.I, and Sadock, B.J.: *Modern synopsis of comprehensive textbook of psychiatry.* Baltimor, Williams and wilkins. 1976. p. 1030.
2. 前 川 : 咽喉頭異常感의 臨床的 觀察, 日氣食會報. 11:334, 1960.
3. Caldarelli, D.D., Andrews, A.H. and Derbysphire, A.J.: *Ann. Otol, Rhinol, Lar.* 79:1098, 1970.

4. Watson, W.C., and Sullivan, S.N.: *Hypertonicity of the cricopharyngeal sphincter: A cause of globus sensation. Lancet,* 2:1417, 1974.
5. Hurwitz, A.L., Duranceau, A., and Haddad, J.K.: *Disorders of esophageal motility, Philadelphia, London, Toronto, W.B. Saunders company, 1979, p. 24.*
6. Welch, R.W., and Luckmann, J.: *the upper esophageal sphincter (UES) in man: Significance of radial asymmetry and precise measurement of closure strength. Gastroenterology,* 72:116, 1977.
7. Hunt, P.S., Connell, A.M., and Srniley, T.B.: *The cricopharyngeal sphincter in gastric reflex, Gut,* 75:268, 1978.
8. Shields, T.W.: *General thoracisurgery, 2nd ed., Philadelphia, Lea & Febiger, 1983, p. 819.*
9. Hendreson, R.D.: *Motor disorders of the esophagus, Baltimore, Williams & Wilkins, 1976.*
10. Hightower, N.C. Jr.: *Swallowing and esophages motility, Am. J. Dig. Dis.,* 3:562, 1958.
11. Arndorfer, R.C., Stef. J.J. Dodds, W.J., Linehan, J.H., and Hogan, W.J.: *Improved infusion system for intraluminal esophageal manometry. Gastroenterology,* 73:23, 1977.
12. Hurwitz, A.L., and Duranceau, A.: *Upper esophageal sphincter dysfunction: Pathogenesis and treatment, Dig. Dis.,* 23:275, 1978.
13. Weihrauch, T.R.: *Esophageal manometry: Methods and clinical practice, Baltimore, Munich, Urban & Schwarzenbery, 1981, p. 68.*
14. Lydon, S.B., Dodds, W.J., Hogan, W.J., and Arndorfer, R.C.: *Effect of manometric assembly diameter on intraluminal esophageal pressure recording (Abstr.). Gastroenterology,* 68:884, 1975.
15. Winans, C.S.: *The pharyngo-esophageal closure mechanism: A Manometric study, Gastroenterology,* 63:768, 1972.
16. Hurwitz, A.L., Nelson, J.A., and Haddad, J.K.: *Oropharyngeal dyepagia: Manometric and cine-esophagographic findings, Dig. Dis.,* 20:313, 1975.
17. Botha, G.S.M., Astley, R., and Carre, I.J.: *A combined cineradiographic and manometric study of the gastroesophageal junction. Lancet,* 1:659-662, 1957.