REPORT ON A CASE OF ZENKER'S HYPOPHARYNX DIVERTICLE AND ITS TREATMENT

By

M. HOSUI

*From Department of Oto-Rhino-Laryngology,
Tokyo Teishin Hospital*

Zenker's hypopharynx diverticles are relatively rare in Japan when compared to cases reported in Europe and America. A typical case of this disease with the diverticle larger than the size of a walnut was seen in a 56 years old house wife. Operation was done by one stage sac extirpation through left external neck incision and an uneventfull cure was attained after several endoscopic dilatations were performed.

Etiology on evolutionary and pathological factors, sex and age distribution, symptoms, findings, diagnosis and differential diagnosis, histology of sac, and finally various methods of treatment were discussed.

Surgical treatments at present are as follows;

- 1) Sectioning of the diverticle lip by endoscopy (German method).
- 2) Sectioning of the sphincter muscle of the so called "Schleudermuskel" (=Pars fundiformis of M. constrictor pharyngeus inf.) by way of lateral neck incision (German method).
- 3) One stage extirpation of sac body by way of lateral neck incision (English and American method).

Zenker の下咽頭憩室治療例と その治療法等について

東京通信病院耳鼻咽喉科

法 水 正 文
ホウ スイ マサ フミ

内容目次

第1章 本症の報告と文献について

第2章 経験症例

第3章 考 按

第1節 本症の一般臨床的事項について

I 性, 年 令

II 発 生 頻 度

III 症 状

IV 所見, 診断

V 病 理 所 見

第2節 本症の治療法について

I 保存的療法

II 手術的療法

第3節 人間食道入口部憩室の発生原因について

I 進化論的成因

II その他の原因

第4章 結 論

文 献

第1章 本症の報告と文献について

Zenker の下咽頭憩室に関する文献は欧米には比較的多く, Zentralblatt でみると外科, 耳鼻科両領域にみられ集計はしなかつたが毎月号に確実に1~2例程度に散見する. 又中部及び下部食道憩室については下咽頭憩室とほぼ同数があるいはやゝ少ない程度にみられる. さて我国の文献については本症報告例は甚だ稀なようで, 昭和30年に奈良四郎は両側性 Zenker 憩室の1例を報告しその中でその以前には記載の明瞭なものは8例に過ぎず, これに反し固有食道憩室症例は25例であつたと述

べている。

著者は最近10年間の医学中央雑誌で調査したが、奈良氏以後には昭和32年に広戸、執行両氏の1例、33年度に森脇氏の1例をみるのみでその以後はみられなかった。これに反し固有食道憩室はやゝ多く毎年度1例以上はみられ多い時には4例に達する年度もある。浜之上、木村氏も昭和29年日耳鼻学会発表で固有食道憩室も最近10年間で6例に足らないと報告している。いずれにしても我国では下咽頭憩室は固有食道憩室よりは更に稀なことは明らかである。従つてその発生頻度等に到つてはいずれの文献にも広く言及したものはみなかった。

第2章 経験症例

患者は56才家婦で既往歴に著患はない。現症歴は昭和32年暮頃から唾液が余計に出ることに気がつき、33年1月に初診したがその時は左梨子状窩に唾液泡沫がたまるのをみるのみで、筋肉その他の運動もよく診断は不明であつた。更に4月になつて1度食べたものが又吐出してくることが判つたがこれには苦味はなかつた。この時に初めて食道レ線造影透視を行い、下咽頭後壁に第1図写真のような袋を発見、Zenkers Hypopharynxgrenzdivertikel なることを確認した。しかし当時は未だ小さいので放置しておいたが7月になると症状が著明にな

第 1 図

第 2 図

り、食物の停滞、固形物の嚥下困難、左頸部の圧迫感と鈍痛、食後時間を経て容易に嘔吐をきたす、粘液分泌過多、夜間安眠不能で時々いきづまる感(choking)、体重減少等をきたすようになった。診察所見では吐物は酸味がなくやゝ腐敗臭があるが牛乳は凝固していない。食道入口部には異常なく両側梨子状窩にも今回は唾液貯溜はみえない。外頸部は憩室が空な時は正常であるが頭を左に向けると喉頭部がチクチク痛むことがあり、触診では喉頭函の左端に胸鎖乳様筋の前縁部に拇指頭大の derb hart な sac をふれる。水を吞ませるとグルグルゴルと言うような音がする。体格はやせて42kgの体重、血液尿所見は正常である。憩室はレ線写真で

は第2図の如く超胡桃大となつてきた。憩室内容は外頸部からの手指圧迫によつて比較的容易に圧出し空にすることができる。以上の如く嚥下困難と体重減少が起つてきたので憩室摘出手術を行うことにした。

手術は同年8月、予め下気管切開術を行い気管口よりの挿管麻酔の下に行つた。先づ左胸鎖乳様筋の前縁に沿ひ耳下部から胸骨部迄皮切をおき、同筋で頸動脈血管群を包んで後方に引き損傷を防ぎ且術野を広くする。胸骨甲状筋を前方に引き、上甲状腺動脈を結紮切斷し甲状腺左葉を前方に引き上げると喉頭気管系がみえ、その後方に接して軟い食道がある。この食道と頸椎骨との間に予め空にした拇指頭大のほぼ円形の憩室が容易に発見された。食道気管を共にしてその後方を左に廻轉して側方に引き出すと憩室も側方に出てくる。憩室自体と食道後壁との癒着は幸になく、憩室頸部迄容易に指で剝離可能である。憩室はうすい Fascia と Aponeurosis で包まれているのでこれをよく剝離すると赤黄色平滑な sac と

なつた。次で憩室を切斷するのであるが、それには先づネラトン管を口から徐々に入れるとこれは全く容易に憩室に入る。そこで憩室体を頭方 (proximal) に吊り上げてネラトン管を押すと初めて管は固有食道に入る。これらの操作は術創から憩室と食道を明視しつゝ行えるので全く容易且安全である。かくて食道に入つたネラトン管を示標として下咽頭後壁自体に侵入しないように憩室起始部から 5mm 位の所を鉗子で固くはさみそこから一挙に切斷する。憩室の各層は明かにみられこれを沃丁で消毒し No. 00 chromic cat gut で2回遊走と断続縫合を行い、更にこの部を内部に埋込み外側筋層を2回縫合し嚥下圧で空気や水が漏れないようにする。次で縫合面を頸椎前面に戻し脊椎前筋との間を縫合固定し補強した。Penrose drain を切創下方の胸骨端に出し筋肉皮膚を一次縫合した。これで憩室摘出の one stage operation をしたことになる。

術後は3日間は嚥下運動は極力避けるようにし、術中

第 3 図

に入れたネラトン管から流動食を与へこの tube feeding は約7日間行つた。食飼は10日目には軟食とし3週後から徐々に普通食に戻した。第3図は摘出した憩室の肉眼及び組織標本写真である。後者では憩室内表面には完全な扁平上皮があり、筋肉は萎縮し粘膜下には軽度の慢性炎症像がみられる。第4図は術後3週後のレ線写真で

形の変化はあるが食物はよく通過する。第5図は約6週間後のものを示す

術後には当然局所の癒着性収縮がおこり Pseudo-rezidiv と云われているがこれには食道拡張術がよいので、術後4カ月目から1カ月1回宛数回拡張術を行い満3年余の今日では症状はなく患者は大いに肥っている。

第 4 図

第 5 図

第3章 考 按

第1節 本症の一般臨床的事項について

1. 性, 年齢:

本症の発生は性, 年齢では Jackson は男に多く 70~80% を占め, 30~70 才特に 50 才以上の中年以上に多いとし, Palmer も約 75% は男で中年以上であると云う。又 Lotheissen も 616 例中 79% は男で且 70% は 50 才

以上であると言う。Macmillan は経験 18 例いずれも 40~83 才迄であり, King も 15 才以下にはみられないと云う。本症は一般に後天性と言われるが, しかし先天性と思われる 2 才, 4 才の幼児にみられた例も Brintnall や Kriedelbaugh によつて報告されている。

Ⅱ 発生頻度: は各方面の文献をみたが不明で, Macmillan の 1000 例の Dysphagia の中本症は 1.8% と言う記載をみたのみである。

Ⅲ. 症状: は一括すると第 6 図の表の如くである。

第 6 図 Zenker の下咽頭憩室の自覚的症状

1. 食物がつかえる, 嚥下困難(固形物)	(+)
2. 頸部圧迫感	(+)
3. 頸部異物感	(-)
4. 左頸部鈍痛	(+)
5. 食後時を経て吐く	(+)
吐物に	<div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> { 胃酸はない
牛乳は凝固しない
腐敗臭あり </div>
6. 嘔吐は苦しくない	(+)
7. 粘液分泌過多	(++)
8. よく咳嗽あり	(-)
9. 就寝時憩室内容が流出し安眠不能	(++)
10. 夜いきづまる感あり (Choking)	(+)
11. 左頸部に嚥下時グルグル音きこえる	(+)
12. 体 重 減 少	(+)
13. Horner 氏症候群がくる	(±)
14. 気道に憩室内容吸引することあり	(-)
15. 右上肺葉の慢性感染	(-)

第 6 図表の右方の (+) (-) は著者経験 症例において夫々陽性, 陰性であつたことを示す。(11)のグル音とは Gurgling noise, kluckende Geräusch と言われるもので憩室内で空気と食物が動く時に発生する。(13)の症状は反回神経や交感神経縁帯 (Grenzstrang) を圧迫して Ptosis, Myosis, Exophthalmus をきたすことを示す。(14)では気道に吸引されて肺炎, 肺膿瘍をきたすこともある。(15)憩室は通常左頸部にふくれてくるが, Palmer は就寝時反対側気道に内容が吸引されるためか兎に角妙に右側に多いと述べている。

Ⅳ. 所見及び診断: 左頸部に憩室が大きくなり膨隆するようになればかなり明瞭になる。喉頭鏡所見では憩室自体は勿論みえないが, 梨子状窩に泡沫をみるのが最も重要であり殊に一侧に Schaum retention をみればその側に憩室があると v. Eicken は早くから述べている。又 Jackson も一侧あるいは両側の梨子状窩に泡沫分泌貯溜をみる時は, レ線検査をする迄もなく本憩室があることは全例において認められると言う。私の場合

も初診時左梨子状窩に明かにこの所見を認めた。以上の所見は本症の確実な所見であるがしかし鑑別診断としてはなお次の項目に注意を要する。1. 食道腫瘍、2. 局所の炎症性変化によるもの、3. 特発性巨大食道拡張症、4. 食道痙攣、5. 球状及び仮性球状麻痺による嚥下困難症、6. 異物が長期間局所にある時、7. ゼフテリー後麻痺による嚥下困難症等である。更に最も確実な診断はレ線所見である。造影レ線所見では本症は縁辺の平滑な一見明瞭な袋状を呈する。小さい憩室では側面から透視すると造影剤が嚥下時一時的内圧増大のために後方にふくれてくるのが判る。普通は記載症例にみる如く前後茎には扁平で左右に広い形を呈する。巨大な場合には500ccも内容のある児頭大になることがあると言う。憩室は殆ど全てが食道の左側に発達してくるが、この理由として King は左側は抵抗が少く、これは総頸動脈が左では右より気管食道より離れていること。又 A. innominata 等の左右の差によるという。本症の診断はレ線所見のみでも充分であるが下咽頭直達鏡検査を行つてみると schematisch には第7図のような所見がみられると言う。しかし実際に私が内視鏡検査を行つた所見は必ずしもその通りとは思われなかつた。食物の充満したある程度大きく発達した sac を発見すれば明確であ

第7図

るが、憩室が未だ余り大きくない時は所謂 Divertikelschwelle od lippe は下咽頭部の皺壁との区別が非常に困難である。それで私は既に先人が述べたように予め小さい鉛玉に黒い糸をつけてのませ、これが固有食道に入っていることをレ線で確めておいて内視鏡を入れると初めて固有食道入口部が明瞭になる。兎に角憩室壁は非常にうすく2mm内外なので、内視鏡及び消息子操作時には穿孔しないように特に注意が必要である。食道入口部の括約筋である M. cricopharyngeus は嚥下時を除いては常時収縮しているから、直達鏡を入ると先ず初め

に憩室に入るのが普通である。そこで次に少しく鏡を抜いて前方に位置せしめ Spatel 又は消息子で固有食道口を求めるとよい。Starck によると憩室入口部には (a) 入口部が広く開いている場合、この時は下咽頭後壁の直接の連続としてみえる。(b) 口がせまい場合、この時には下咽頭後壁に裂隙 (spaltförmig) あるいは肛門様にみえる一の2型式があると言う。しかし一般には憩室の拱茎は食道入口部拱茎と同じ巾があり、約15mm程度はある。それで内視鏡でみると sac と言うよりは深い recessus のようにみえると言われる。これは私の例でも同様であつた。しかし最も確実な方法は気管挿管麻酔の下に筋弛緩剤を使用すると局所も弛緩するので観察が容易となる。私も後にはこの方法を用いて観察拡張術を行つた。

V 憩室の病理組織学的所見について：最内側面からみると、(1) 扁平上皮層からなる粘膜、(2) 咽頭の Aponeurosis、(3) たてよこに走る憩室頸部近くに存在する少量の筋肉層、(4) 最外側に Buccopharyngeal Fascia がみられ、通常軽度の慢性炎症像があり Fibrosis と Plasmacell がみられ Diverticulitis をきたしていると言う。私の例でも粘膜下には軽度の炎症像がみられた。ここで注意すべきこととして、憩室の外周には Elze や Beck が述べた所謂 Elze'sche Wundernetz がみられることである。これは外周をとりまく Plexus venosus pharyngeus (Rete mirabile) であり、これが発達している時は手術時の剝離に困難をきたし出血の原因になると言う。私の例では幸にこれは認めなかつた。

第2節 本症の治療法について

本症の治療法には古来多くの変遷がみられたが今日なお保存的と手術的療法に2大別される。

I 保存的療法について：Kraus は Leube-Zenker の Divertikelsonde を用い拡張を行つた。又 Lotheissen は Balloon を具えた Sonde を入れこれをふくらませて拡張を行つた。しかしこの方法は手術は縦隔洞炎等の感染合併症の危険があるために不可能であつたのが原因で今日では全く古典的な療法である。しかし保存的療法の適応は化学療法が発達した今日においてもなお存在する。Negus は小さい憩室では手術は不要でありこれが発達した後部縦隔洞 (Henkel's Raum) に入るようになった時に初めて手術すべきであるとし、Palmer も手術すべきや否やは憩室の大きさのみが決定要因になると述べている。この適応による方法としては次のものがある。

(1) 小さい憩室では周期的に bag を入れてこれに注水して Divertikel-schwelle を拡張し、食物が憩室内に入っても容易に出てたまらぬようにする。これにより憩室の発達をある程度抑制することができる。

(2) これは一種の薬物療法であるが憩室の発生には食道入口部の炎症が一つの原因とされこれは Plummer-Vinson 氏症候とも関係があると考えられており、この慢性下咽頭炎の治療として大量の鉄剤の投与方法も行われる。又憩室内粘膜に潰瘍がある時には Bariumsulfate 剤を与えてこれを被覆することも行われる。更に食道入口部括約筋の弛緩を助けるために食前に Orthocain lgr. (Beyer) 等を与える方法もある。

Ⅱ 手術的療法について：本法についても古来多くの術式が試みられたが次に簡述すると、

(1) Diverticulopexy 憩室固定法。これは Schmied (1912) が提唱し Hill (1918) が実施した。Displacement method, Transplantation method, Verlagerungsmethode と称する。これは憩室の切断は感染の危険があるのでその代りに外頸部切開から入り、憩室体を上方頭方の咽頭後壁に縫合固定するものである。これは食物のたまるのを防ぎ一時的にはよいが再発又新憩室発生をきたし易い。

(2) Invaginationsmethode, Einstülpungsmethode. これは Girard や Bevan が行つた方法で欧州では Bevan's technic として一時広く行われた。これも外頸部から入り憩室を下咽頭腔内に翻転し押し込みその頸部を縫合結紮する法であり小さい憩室に適すると云われる。しかしこれにも下咽頭狭窄をきたす危険があると云う。同じ目的で米国の Meyer は内視鏡的に憩室底をつかみ下咽頭腔内に引き出すと述べているが、これは憩室が食道後壁と癒着又は前述した如くに Elze'sche Wundernetz がある時は穿孔出血の危険が極めて大きく盲目的操作である。

(3) 2-stage operation method: 先づ憩室内に内視鏡的に綿をつめておき、一方外頸部切開から入り憩室頸部を結紮しておくとの部が 8—14 日で癒着する。次で 2 次的に頸部創から憩室を切断しその断端は肉芽又は補助縫合で閉鎖する法である。これは Goldstein が考え、v. Beck が実施したが、憩室頸部結紮によりその先の体部が屢々壊疽となり、感染瓦期を発生し気管を圧迫し反回神経麻痺をきたすことがあると云う。

以上の 3 方法はいずれも手術汚染による Mediastinitis や Phlegmon の危険を防ぐために考えられた方法

であるが、化学療法の発達した今日では当然 One stage operation による憩室の切断摘出が最も進歩した方法であり私もこの方法を実施した。

次に現在行われる手術方法について述べる。現行法の内にも憩室発生理論から考えられた次のような夫々異なる方法がある。

(1) Endoskopische Divertikellippenspaltung nach Seifert

これは Mosher (1917) や Seifert (1937) が実施したもので最近の Kirschner の Operationshandbuch (1956) にも Seifert 法として記載してある。これは内視鏡的に Killian の言う Schleudermuskel (=sphincter) (後述) を含む Div. lippe を縦切断し両側に切離する法で、約 2cm 程切断すると直に Div. lippe は開離すると言う。憩室頸部では常に食道後壁との間に癒着がありこの 2cm 以内に Sphincter が存在する。それ故に 2cm でよくそれ以上切断すると癒着外となり縦隔洞穿孔をきたすと云う。器具としては Starck's Div. sonde, Seifertsche Schere, 少量の出血には Vogel 結紮鉗子がよいと述べている。剪刀の代りに Dohlman (1950) は Electrocoagulation で D. lippe を切ると云う。

この方法は憩室発生理論からみると合理的であり、正しく正中位には血管は少いと述べているが、若し憩室周囲の大きな血管を切断すると危険であり近接する A. thyreoidea inf. を切断した出血致死例もあるので全く安全とは言えないと私は考える。

(2) 外頸部切開法による One stage extirpation

これは 1890 に既に Bergmann が行つた方法で Niehans 法, Mayo 法, Kuttner 法とも称される。現在最も進歩した方法で、要するに患側外頸部切開により入り憩室を基部から一挙に切断摘出し、嚥下内圧に耐え空気や水が漏れないように充分に断端を縫合する方法である。私もこの方法を行つた。

こゝで更に術式等について若干述べてみると、麻酔について私は気管切開口から挿管麻酔で行つたが局麻でも可能であり、又全麻では第 5, 6 頸椎からの Epidural Block anaesthesia と Vagus の Block Anaesthesia でも可能である。皮膚切開は普通患側胸鎖乳様筋前縁に沿って行かうが、水平位の Collar incision を行くと美容上又気管食道の廻転には好都合であると云う。憩室は時として発見困難なことと言われるが気管食道を共にして廻転すると環状軟骨の後方に必ず発見され、指でふれ

しごいてみるとよく判ると言う。Jackson はこの際内視鏡を憩室内に入れ内側から照明して発見を容易ならしめる Endoscopic illumination 法がよいと述べている。反回神経についてはこれは気管食道の中間の側方にあるので、この両者を共にして廻転する限り損傷の恐れはない。私の経験では憩室切断については固有下咽頭腔に侵入しないように、又少し残しすぎると再発や嚢形成の原因となるのでこの憩室切断が最も注意を要すると思われた。多くの文献では 5~10mm 程度で切断し十分に縫合を行うと記載している。又術後の tube feeding については色々の説がある。本法は不要で 4 日目から液体食を与えるもの、又 tube は 2 日間でよいと言う説もある。私は 7 日間入れておいた。普通食は Nissen は 10 日目、Sweet は 14 日目、Jackson は 30 日目から与えると言う。私は 10 日目から軟食 20 日目から普通食を与えた。術後の拡張については癒着性収縮に対して routine として数回拡張をするのがよいと言う。Jackson は手術 53 例中 15 例に術後拡張術を数回したと述べている。

第 8 図

更に注目すべきは現在の外頸部切開法についても憩室発生理論により次のように異なる説がみられることである。下咽頭から食道入口部にかけての憩室の発生原因については次の考えがほぼ定説となつている。第 8 図にみるように下咽頭収縮筋の後面下縁の Pars obliqua の直上には血管通過孔による Locus minoris があり、こゝより発生するものを Killian の憩室と言う。次にこの Pars obliqua と同じ下咽頭収縮筋ではあるが水平に近く走る M. cricopharyngeus (=sphincter) との間には後壁に図にみる如く、Space of Lannier-Hackerman と言う筋肉に乏しい三角部があり、この部が内圧に弱い Locus min. となり herniation を起して生ずるものを Zenker の憩室と言う。Killian と Zenker 両憩室発生部位には約 2cm の巨離がある。更に Zenker 憩室から

約 1cm 下方の食道後壁には M. cricopharyngeus の直下にはほぼ菱形をなす筋肉に乏しい Space of Laimer があり、この部より生ずるものを Laimer の憩室と言う。又この両側部からも稀に Lateral diverticle (Dunhill) が発生すると言う。更に Raven は後天性の下咽頭前壁の内圧性憩室をみたと言う。しかしこれらの内 Zenker の憩室が最も普通で多くみられる。

Zenker の憩室の発生原因については、下咽頭収縮筋の神経支配は Pharyngeal Plexus と迷走神経の N. laryngeus sup. 支による 2 本から受けており、更にこれは M. cricopharyngeus では反回神経（多くは左側から）や交感神経からも支配を受けている。このように神経支配の異なる上記筋肉束間では相互間の収縮と弛緩の協調不一致が起り、異常内圧の増大をきたし hernia が起るとされている。以上のような説からたとえ憩室の切断摘出に成功しても、前述 2 筋の収縮と弛緩の coordination が不調なる限り再発も可能なわけである。従つてこの点から次のような異なる手術方針が出てくる。

1. 独乙の Killian は Pars fundiformis des M. cricopharyngeus 即ち彼の言う “Schleudermuskel” が環状軟骨の下 1/3 に附着し強い sphincter となつていので、これを切断することが憩室手術の主なる目的であり憩室自体の摘出は従である。其故に場合によつては前述の Seifert 氏法の如く Schleudermuskel を含めた Divertikellippe を内視鏡的に切離するだけでもよいと言う。これは先年来日講演した Prof. Hermann も同じ考えで、彼は sphincter をよく露出して中心一カ所ではなく左右 2 カ所で切離すると再発しないと述べた。これに対し、

2. 米国の Chevarier Jackson はこの Sphincter を “pinch cock muscle” と称したが、これを切斷することには全くふれていない。憩室さえ切斷摘出すればよいと述べており、これは Palmer や Sweet も同じ意見である。又この中間説もあり、

3. 英国の Dunhill はこの sphincter を “sling muscle” と称したが彼はこの筋肉をゆるめればよいとし、それにはこの筋収縮を支配する交感神経あるいは筋自身を切斷すればよい。しかしそうすると吸気時の胸廓内陰圧に対して食道入口部が開いて所謂食道呼吸 (Aerophagie) が起り、次第に食道が空気であふれてきて肺呼吸が困難になるからこの説には賛成できないと言う。そして実際には憩室切斷摘出だけでも治癒再発しないことも事実多数あると述べている。

この Dunhill の食道呼吸出現に関する意見は理論的には正しいと思われるが、一方 Killian の Sphincter 切断法も憩室再発防止の点では合理的と思われるが、彼は食道呼吸発生については全くふれていない。このように英米学派と独乙学派とでは治療法が全く異なっている点は注目すべき事である。経験の少い私はどちらがよいのか現在全く不明である。しかし私の手術経験では、外頸部切開創から入りこの sphincter を剝離露出して巧に切断することはかなりの経験を要すると思われる、憩室自体の切断摘出の方が容易であると思われた。

第3節 人間食道入口部憩室の発生原因について

Ⅰ 進化論的成因：これには Negus 等の興味ある論文があるが、要するに形態的機能的憩室成立素因として(1)人間は直立し、(2)前肢による複雑な仕事又重量掌上が可能となつたこと(3)直立により頭蓋底と脊椎との前面角度が小さくなり、又下顎は他の動物より後退し、これに伴い喉頭は下降し、咽頭は長く大きくなり軟口蓋と喉頭蓋は分離したこと、等により大いに進化した文明発展をきたしたが、半面これらの特徴の影響により、(1)形態的には *M. constrictor pharyngeus inf.* が下方に延長して斜走し、*M. cricopharyngeus* は食道呼吸を防ぎ且前肢力を作り arm effect を充分にするために水平に強く発達したので、その中間に *Locus minoris* を生じたこと。(2)機能的には、嚥下時には言語機能により大きく発達した咽頭喉頭は共に上方に掌上されるが、食道は下端が横隔膜に固定しているので上端も移動不能でそのために下咽頭部が引き延ばされて弱くなること等の素因をきたしこれにより憩室発生を容易ならしめるに到つたと言う。

又 Robin は前述した筋肉に乏しい *Locus minoris* には腮溝の残りがみられ、更に *Ductus thymicus* がありこれが憩室発生の基因をなすと言う。我国では広戸、森脇も第4鯉溝囊の残胎から発生することありと述べている。

Ⅱ その他の原因：以上の生理的素因の他に次のような種々誘因が加わり憩室の発生を更に助長すると言う。

1) 慢性の下咽頭炎があると刺激症状がつき括約筋の正常な弛緩を妨げる(Negus等)。時にこれは Plummer-Vinson 氏症状の一部をなすこともある。

2) 上記炎症が治癒しても局所の癒狭狭窄をきたすことがあり、これが嚥下困難と憩室を作る原因となることがある。

3) 嚥下の第2期の機能がうまく行われぬ時、下咽頭収縮筋の支配神経は次の如く：(a)咽頭粘膜にある刺激受容帯(Pharyngeal Plexus, Pommerenk's area = 舌根、軟口蓋や咽頭後壁に分布して食物刺激により反射的に嚥下作用を起させる部)の刺激は求心性に舌咽神経に伝えられる。(b)更に迷走神経からくる上喉頭神経は括約筋である輪状咽頭筋に対し反回神経の左支からと交感神経から支配を受ける。この異なる複雑な神経支配による調和が得られず、咽頭腔の縮小と食道入口部括約筋の弛緩とが不一致になり嚥下内圧が異常に上昇することがある。正常位では下咽頭後壁の *Locus minoris* は脊椎前壁に接しているから後方に凸出することは不能であるが、嚥下時には喉頭は前上方に移動し咽頭も収縮するのでこの時には咽頭後壁に間隙を生じ hernia 形成が容易となる。

- 4) a. Lannier-Hackerman の muscle missing space が著明な場合。
- b. 輪状咽頭筋の緊張(Tonus)が特につよい場合。
- c. 甲状軟骨化骨の高度な場合。
- d. 甲状腺の発達のよい場合。
- e. 甲状軟骨、梨子状窩、食道入口部の対称性がある場合。

これらの条件が基盤となりこれに機械的原因が加わり発生すると言う(Schönung, Guisez, Boeninghaus)。

5) 素因のある場合には大食塊を吞込む等の一回の Trauma でも発生する(v. Eicken)。

6) Elze'sche Wundernetz が発達していると喉頭静脈との密接な関係により、嚥下作用による静脈叢の急速な空と充満が起りこれが発生原因となると言う(Beck, Boenninghaus)。

7) 憩室発生には明かに胎生学的基礎がある。妊娠早期の胎児には posterior pharyngeal pouch がみられるが、これは普通は後期に完全に消失すると言う(Mosher の先天性素因説)。

8) 男に圧倒的に多く且思春期以前にはみられないのは、青年男子では喉頭の発達が高度となり筋力も強くなるのでそれだけ嚥下内圧も大きいからであると言う。そして第5颈椎前面の鋭角部に咽頭後壁が押しつけられて、その部の筋肉のない粘膜がうすくなることも原因であると言う(B.T. King)。

第4章 結 論

56才家婦に発生した定型的な Zenker の下咽頭憩室の One stage operation による摘出治療例を述べ、次で

本症の症状、診断、治療法、本症の発生原因等について述べた。就中治療法については現在最も進歩した手術法について述べ、この方法の内にも憩室発生理論からみて独乙学派と英米学派との間には手術術式において全く異なる興味ある点があることを述べた。

主要文献

- 1) 後藤敏郎, 白岩俊雄, 北村武: 食道憩室, 耳鼻咽喉科学 (下巻), 1360, 1960. 2) 向野興雄: 食道のCurling について, 気食会報, 9 卷 3 号, 1928. 3) 斎藤勤: ツェンケル食道憩室成立に関する知見補遺, 耳鼻臨床, 20 卷, 339, 1927. 4) 奈良四郎: 両側Zenker 憩室の 1 例 (会), 日耳鼻会報, 59 卷, 1573, 1926. 5) 中山恒明: 食道憩室, 日本外科全書, 17 卷, 306. 6) 浜之上信博, 木村良一: 最近経験せる食道憩室の 1 例 (会), 日耳鼻会報, 58 卷, 528, 1925. 7) 広戸幾一郎, 執行英毅: 先天性側頸瘻の一異型ならびに Grenzdivertikel の成因に関する考察, 耳鼻臨床, 50 卷, 140, 1957. 8) 森脇良省: 食道憩室の 1 例 (会), 日耳鼻会報, 61 卷, 982, 1928. 9) 山川強四郎: 食道憩室, 日耳鼻全書, 第 4 卷, 食道編. 10) Blumenfeld und Jaffé: Divertikel des Oesophagus, Pathologie der Oberenluft-und Speisewege 276, 1931. 11) Botelho, A.A.J.: Pharyngo esophageal Diverticulum. A.M.A. Arch. of Otolaryngology, Vol. 69, 595, 1959. 12) Brintnall, E.S., and Kriedelbaugh, W.W.: Congenital diverticulum of the posterior hypopharynx simulating atresia of the esophagus. Ann. Surg., 131, 1950. 13) Coates, Schenck, Miller.: Diseases of Oesophagus, Otolaryngology, Vol. V, chap. 11, 30, 1958. 14) Denker-Kahler: Pulsionsdivertikel des Hypopharynx. Handbuch d. Hals, Nasen-Ohren Hlkde, Bd. 9. 285, 1925. 15) Denny, W.R., Wilson, C.P.: Pharyngeal Diverticula A.M.A. Arch. of Otolaryngology Vol. 67. No. 5, 1958. 16) Dunhill, T.: Pharyngeal Diverticulum Brit. Jour. Surg., Vol. 37, 404, 1950. 17) Jackson and Jackson.: Hypopharyngeal Diverticulum. The Diseases of Nose, Throat, and Ear, 593, 1947. 18) Jackson, C., Norris, C.: Pharyngeal Diverticulum and the technique of its surgical treatment. Laryngoscope. Vol. 65, 546, 1955. 19) Kessler, H.J., Maier, H.C.: Diverticulectomy as treatment for traumatic perforation of pharyngoesophageal diverticulum. Am. J. Surgery. Vol. 90. 994, 1955. 20) King, B.T.: New concepts of the etiology and treatment of diverticula of the oesophagus. Surgery, gynecology and obstetrics. Vol. 85. 93, 1947. 21) Kirschner, M.: Operative Bhdg. der Zenker'schen Grenzdivertikel (Denecke, H.J., Guleke, N.) allg. u. spezielle Chirurgische op. lehre. Bd. 5, 488, 1956. 22) Lahey, F.H.: The management of pulsion Esophageal Diverticulum. J.A.M.A. 1415, 1937. 23) Leggeri, A., Andreassi, F.: Contributo allo studis dei diverticoli faringo esofagei (Patogenesi-sintomi-terapia) Arch. chir. Torace. 14. 279, 1960. 24) v. Legler, u.: Unter welcher Voraussetzungen ist die endoskopische Op der Zenker'schen Divertikel zu verantwortet? Zeitschr. f. Laryngologie, Rhinologie u Otologie Bd. 39. 405, 1960. 25) Negus, V.E.: Pharyngeal diverticula. Observation on their evolution and treatment. Brit. Jour. of Surg. Vol. 38. No. 150, 1950. 26) Nissen, R.: Operation des Pulsionsdivertikel des Halsteiles. Operation am Oesophagus. 52, 1954. 27) Palmer, E.D.: Diverticulosis. The Oesophagus and its diseases. 96, 1952. 28) Robin, I.G.: Pharyngeal Diverticula Med. Press. Vol. 243. 99, 1960. 29) Solis-Cohen, L., Ersner, M., Friedman, P.S.: Multiple pharyngeal and esophageal Diverticula, Hiatal hernia of the stomach and chalasias of esophageal cardiac junction. Am. J. Roentgenology, Vol. 75. 242, 1956. 30) Sweet, R.H.: Diverticulectomy. Thoracic surgery, 246, 1951.

(原稿到着=昭和 37. 2. 23 日)