- ology, Rhinology and Laryngology. Vol. 38, 1929. 12) *Tones*: Annals of Otology, Rhinology and Laryngology. Vol. 47, 1938. 13) *Proety*: Annals of Otology, Rhinology and Laryngology Vol. 40, 1931. 14) *Nansel*: Clinical Allergy. 15) *Oliver W.*: Suehs, Laryngoscope Vol. 2×11, No. 9, 1952. 16) *Henry L. Williams*: Annals of O. R. L. Vol. LX No. 1, 1951. 17) *Eugene L. Dulacki*: Annals of O. R. L. Vol LXI No. 1, 1952. 18) *Felderman*: Ann. Ot. Rh. Lary. 45, 1939. 19) *Koch*: Acta. Oto-laryng, suppl, 62pp, 1~201, 1947. 20) *Jordan*: Laryngoscope 59, 1499.
- 細筆に当り御懇篤な御指導と御校閲を賜わった恩師白川教授に対し謹んで感謝を捧げる。本論文の要旨は昭和29年5月4日第55回日本耳鼻咽喉科学会総会に於て発表した。
- (原稿到着=昭和30.5.30日一急載)

S. KOKAWA, M.D.: ON VITAMINE C OF THE HUMAN TONSILS

人扁桃のビタミンCに就て

徳島大学医学部耳鼻咽喉科教室 (主任 白川教授)

古川 精一
コカワ セイイチ

I. 緒言

扁桃に関する研究は、古来より扁桃の機能究明を中心として行われ、今尙論じ尽くされていない状態である。これは扁桃が単一の機能を行うものでなく、幾多の機能を営んでいる為ではなからうか。扁桃機能を知らんとして行われた扁桃の化学的及び組織化学的研究には、グルタチオン、ヒスタミン、コリンエステラーゼ、グリコーゲン等の測定並にフォスファターゼ反応、多糖類及び核酸の研究等がある。扁桃のビタミンC (以下 V.C と略す) に関しては多数の学者に依つて研究されているが何れも扁桃の V.C の含有量を測定し、而して扁桃には可成り多量の V.C が含有され、其の含有量は単なる肥大の場合には増加し、慢性炎症を起しているものには減少していると述べている。私は先に咽頭扁桃の V.C を組織化学的に検索し肥大型のものが炎症型のものより多量に V.C を含有している事を述べた。従つて更に口蓋扁桃内では V.C がどんな状態で存在しているかを知らんとして、組織化学的に研索し合せて血中並に組織内の V.C 量を測定し、V.C の立場から扁桃機能の一端に論及せんとしたのである。

II. 実験方法

研究に使用した材料は当科にて扁桃肥大及び過去に扁桃炎の既往歴を有し、或は慢性扁桃炎と診断せられ、摘出手術を行つた30例の患者より得たもので肥大型、炎症型共に15例である。此の内男子は16例、女子は14例、年齢は6才より33才に亘るものであつた。

1. V.C の組織化学的検出法としては、工藤氏法によつて、硝酸銀が還元されて生ずる銀の黒色顆粒が V.C の所在を指示するのを利用した。即ち摘出した扁桃を直ちに小切片とし、これを硝酸銀純酒精飽和溶液 (氷醋酸を1%の割に加える) で24時間固定後、その小切片を純酒精で2時間以上根本的に洗滌した後、ベンゾール、純アルコール等分液中に投入する。以後型の如くパラフィン包埋を行つて切片となした。同時に対照としてヘマトキシリン、エオジン染色を行つた。

2. 血中及び組織の V.C の定量

私は 2,4-Dinitrophenylhydrazine 法により島津光電比色計 BF 2 型を使用した。

定量の原理は血液では Dehydroascorbinsäure

と 2,4-Dinitrophenylhydrazine との化合物に 85% 硫酸を作用せしめ発生する色で比色定量した。組織は適當の条件で浸出液に H_2S を通じて酸化型 (DAA) をことごとく還元型 (AA) に還元した後定量して Diketo-L-gulonic acid (DKA) のみの値を得る。次に H_2S 処理を行わない液について定量して DAA+DKA を求めるとその差から DAA が得られる。又浸出液をインドフェノール色素で処理して AA をことごとく DAA にして定量すると AA+DAA+DKA の値が得られるから DAA+DKA を引いて AA の値を求める。計算は次の式による。

$$x = f(E - E_0) v$$

x: 求むる C 含量 xmg (100g 中)

f: 我々の実験では液槽 20mm の時 1.2

$E - E_0$: 測定した値

v: $2 \times$ 浸出液稀釈倍数

尙対照として健康者 10 名 (6 才～25 才) の血液中 V.C 含有量の測定も同時に行つた。

従来 V.C 量の測定には 2,6-Dichlorophenol-indophenol 滴定法が行われた。これは 2～6 Dichlorophenol-indophenol の青色色素が V.C によつて還元漂白せられて無色となる性質を応用したものである。本法の長所とする点は特別な器具が必要でなく操作が比較的簡単でしかも食品中の V.C に対し特異性が可成り高い事である。欠点としては 1) 必ずしもすべての検体の V.C に対して特異性が高いわけではない。King によると H_2S による還元の場合に或る種のケトンやアルデヒドはインドフェノール色素に影響する化合物を生じて誤源になると云い、尿中には V.C 以外にインドフェノールを還元する物質が大量に含まれている。2) 生物組織殊に動物組織の浸出液を造る時に酸化される事を考慮すると、比較的 V.C に富む新鮮な動物組織では正確な測定値を期待し得るが、血液、尿等の V.C の含有量の少ない動物組織の測定は困難である。

2,4-Dinitrophenylhydrazine 法は 1924 年以來 Roe 等が創案し発展させたもので酸化型 C に 2,4-Dinitrophenylhydrazine を加温反応させ、これに比較的濃い硫酸を加えて呈色させる方法である。本法は血液及び尿の V.C に特異性が高く操作も比較

的簡単であり、鋭敏度も高いので、血液や尿の定量には特に適し、都合のよいことには、その測定値がそのまま V.C の真値とみてよいことである。併し本法は研究の日も浅く今後の研究に期待する所大なるものがある。

III. 検索成績

1. 扁桃組織のヘマトキシリン、エオジン染色所見

単に肥大せる扁桃と反覆炎症を経過せる扁桃とは其の組織像は大いに異なる。その主な点を述べると次の様である。

単に肥大せる口蓋扁桃では表面は重層扁平上皮にて被われる。表面は角化し中層の細胞核は稍々扁平となり基底層に於ては細胞は割合に大きく、核は橢円形を呈しヘマトキシリンにてよく染まる。中層より表面にかけては橢円形の孔があり、特に中層に於ては間隙が多数存在する。此の孔や間隙には淋巴球の存在するものが所々に見られる。

腺窩上皮は割合に菲薄にして所によつては一層の骰子状の細胞より成つてゐる。此の部に於ても所々に淋巴球が浸潤し更に腺窩内に遊走し明らかに上皮層を通過して、腺窩内に現われた事を思わしめる様な像を示す。

上皮下結合組織は変化なきか、或は僅かに増殖している事がある。最も主要な変化を来すものは濾胞である。濾胞は大きさが著しく増し淋巴球の集積部が特に肥厚拡大している。胚芽中心の大きさも亦増加し、その中に於ける細胞は盛んな核分裂像を示し又淋巴球の浸潤も旺盛である。斯くの如き像を呈するものは扁桃機能の充進を示すもので概ね弱年者の扁桃に見られるものである。

反之、反覆炎症を経過する扁桃では、一般に上皮層は肥厚し上皮組織内には多数の円形細胞 (淋巴球、中性多核白血球) 浸潤が見られる。腺窩の上皮層は一部は重層扁平上皮、一部は単層の骰子状の細胞から成り、重層扁平上皮の部分では角化が盛んである。而して腺窩上皮層には円形細胞の浸潤が特に強い。腺窩内には殆んど総べてに頽廃物や円形細胞等が認められる。淋巴濾胞、胚芽中心は拡大増加し円形細胞の浸潤を受ける。間質は結合組織が増殖し、所

所線維素様変性或は硝子様変性を呈する部が見られる。一般に間質にも可成り強い円形細胞の遊走がある。中には淋巴濾胞胚芽中心が崩壊し結合織と円形細胞とより成る網状組織と化するものもあつた。患者井上、片山の例では嚢腫形成がみられた。血管壁は炎症像を呈するものが多く、肥厚したものや、動脈炎の所見を呈するものがあり、又血栓、充血著明な血管も認められた。

2. V.C 顆粒染色所見

口蓋扁桃 30 例中何れにも V.C による 銀顆粒を認めた。然し其の内 2 例には極めて少数であつた。

V.C 銀顆粒は 鏡検上黒色に観られ、一般に微細顆粒状として現われる。V.C の銀顆粒は 扁桃の各部位に存在するが、主として上皮、結合組織、淋巴濾胞の周辺、血管壁等に検出せられる。

a) 上 皮 層

単に肥大せる扁桃では各上皮細胞内に集团的に或は点状をなして存在している。表面の扁平角化せる部分は極めて少数である。中層の細胞内には点状に散在する。時には中層より表面にかけて存在する小孔内にも顆粒が散在するのを見る。又中層の小孔や間隙中に所々見られる淋巴球の周辺にも同様認められた。下層の円柱細胞が列ぶ基底細胞層では殊に著明で集团的に或は密集して現われる。炎症型では前同様銀顆粒は各上皮細胞内や淋巴球の周辺に認められるが、肥大型に比して著しく其の数が減少していた。

b) 扁桃腺窩上皮

単に肥大せる扁桃では腺窩入口部位の上皮層では外面上皮と同様集团的に存在していたが症例によっては外面上皮より少い様である。腺窩の深部に入るに従い、淋巴球の浸潤が著しい部分、淋巴球が腺窩内に遊走した部分にも可成り多数の顆粒が認められた。上皮が菲薄となり骰子状細胞より成る部の細胞内にも点状に存在する。炎症型では一般に其の数少く、円形細胞浸潤の強い部分や腺窩内の頰廢物及び円形細胞の周囲にも散在するが其の数は減少していた。

c) 淋巴濾胞

肥大せる扁桃では濾胞の周辺の淋巴球が密集する地帯並に胚芽中心部には可成り多数集团的に又は点

状に存在している。濾胞に於ける銀顆粒の存在する細胞は細網細胞と思われる大きな細胞である。胚芽中心内の細胞にも少数ながら存在するが淋巴球には認められないようである。尙胚芽中心内にある小血管壁の細胞内にも証明することが出来る。炎症型では淋巴濾胞が正常の形を保持するものでは肥大型とは同様であるが、細胞浸潤の強いもの、或は結合織や血管の増殖によつて強く破壊せられているものでは銀顆粒は極めて少数である。これは炎症の結果細網内皮組織が破壊せられるためであろう。

d) 間 質

単に肥大せる扁桃では間質は一般に少い。其の中に在る結合織細胞には点状に銀顆粒が認められる。而して毛細血管壁周囲には概して密集するものが多く特に拡大された管壁には顯著である。又管壁の内皮細胞中にも比較的多数の顆粒を認める事が出来、腺壁にも中等度の顆粒の存在が認められた。炎症型では結合織が増殖した部分は円形細胞浸潤著明な所に比しその数が増加し、炎症像著明な血管壁では却つて減少し、血管の周囲の結合織では点状に散在していた。又線維素様変性或は硝子様変性に陥入つた

第 1 表 扁桃 肥 大

	氏名	年令	性	血中VC含量 mg%	組織VC含量 mg%	V.C 程度
1	久米	8	♂	2.0	46.6	++
2	松本	8	♀	1.1	34.6	+
3	千塚	12	♀	1.2	38.2	++
4	野口	13	♂	1.0	35.3	++
5	若山	9	♀	1.0	35.7	++
6	麻植	8	♂	1.5	46.6	++
7	古津	7	♀	1.0	32.2	+
8	藤村	12	♀	1.0	42.9	++
9	北原	7	♂	1.0	36.9	++
10	堀井	8	♂	0.6	23.9	+
11	眞鍋	6	♂	2.0	42.9	++
12	田村	9	♀	1.1	37.1	++
13	古住	9	♀	0.7	31.2	+
14	堀田	10	♂	0.6	26.3	+
15	高橋	8	♂	0.6	31.3	+
	平均値			1.0	36.1	

註： V.C の程度については顆粒の多いものから少いものに至る迄の範囲を ++, + とした。

部分には顆粒は殆どないか、只点状に散在するのみで著明に其の数を減少していた。

3. 血中、組織内の V.C の測定

肥大型 15 例の血中 V.C 量は最小 0.6mg%, 最大 2.0mg% で其の平均値は 1.0mg% である。慢性炎症型では最小は 0.4mg% であり最大は 1.4mg% で、其の平均値は 0.8mg% であつた。対照として

第2表 慢性扁桃炎

	氏名	年令	性	血中VC含量 mg. %	組織VC含量 mg. %	V.C 程度
1	前山	21	♂	1.4	36.3	+
2	佐藤	33	♂	0.4	20.5	+
3	板東	18	♂	0.5	25.2	+
4	岡本	21	♀	1.2	32.4	+
5	春藤	23	♀	0.9	28.8	+
6	木村	21	♀	0.7	26.5	+
7	眞鍋	14	♀	1.3	34.6	+
8	井坂	17	♀	1.0	30.9	+
9	山本	22	♀	0.7	26.7	+
10	門脇	21	♂	0.8	28.6	+
11	井上	20	♂	0.5	17.5	±
12	片山	16	♂	0.4	14.5	±
13	平本	17	♀	1.1	35.1	+
14	沢田	23	♀	1.0	34.7	+
15	喜多	30	♂	0.8	28.4	+
平均値				0.8	28.04	

註：V.C の程度については顆粒の少ないものを＋とし、非常に少ないものを±で表した。

測定した健康者 10 名の血中 V.C 含有量は最小 0.8mg%, 最大 2.0mg% で平均値は 1.2mg% であつた。Van Eekelen によれば血中 V.C 量 0~0.4 mg% を最悪状態、0.4~0.8 を中等状態、0.8~1.2 を最良状態、1.2 以上を著明な飽和状態と見做した。扁桃肥大を有する患者は健康者に比較して何れも血中 V.C 含有量は減少し、特に炎症型の者は肥大型のものより V.C 含有量が更に少く、中等状態にあるものが多いと言うことが出来る。

扁桃組織の V.C 含有量は肥大型では最小 23.9 mg%, 最大 46.6mg% で其の平均値は 36.1mg% であつた。炎症型に於ては最小 14.5mg%, 最大 36.3mg% で、其の平均値は 28.04mg% であつた。此の成績より観れば炎症型の扁桃中の V.C 含有量は肥大型の夫れに比し甚しく減少している事を知り

第3表

	血中VC平均値 含量mg. %	組織VC平均値 含量mg. %
健康者 10名	1.2	
扁桃肥大 15名	1.0	36.1
扁桃炎 15名	0.8	28.04

第4表 健康人の血中 V.C 量

	姓名	年令	性	血中VC含量 mg. %
1	藍原	19	♀	0.9
2	佐川	24	♀	0.8
3	西浦	21	♀	1.6
4	大西	21	♀	1.4
5	松永	18	♀	1.2
6	藤沢	20	♀	1.0
7	國見	34	♂	1.2
8	山内	24	♂	2.0
9	岡本	22	♂	1.1
10	近藤	21	♂	1.0
平均値				1.2

得る。血中の V.C 含有量と組織中のそれとを対照して観るに肥大型に於ては血中の V.C 含有量と組織中の夫れと平行するものは 6 例、然らざるもの 9 例、反之炎症型に於ては両者が平行するもの 9 例、然らざるもの 6 例であつた。従つて個々の症例に就いて観れば両者が平行するものと然らざるものとは有り得るが、其の平均値の点から観れば炎症型は肥大型に比し血中、組織中共に V.C 量が低値を示している。

IV. 總括並に考按

以上の実験成績を総括するに扁桃に於ては V.C による銀顆粒が顕著に認められる部分は上皮層の基底部分、濾胞、及び血管壁等で、少数に散在性に存在するのは上皮の中層細胞、間質等である。上皮層に於ては上皮細胞及び基底細胞内に顆粒が存在し、又少数ながら上皮間隙、腺窩内にも認められる。淋巴

濾胞に於ては主として細網内皮細胞中に存し、胚芽中心に於ては此の中に存在する細胞内にも少数ながら認められる。血管壁の細胞には極めて豊富に、間質の細胞中には極めて少数である。リンパ球や多核白血球中には殆んど存在していない様である。炎症症状の強い扁桃に於ては上皮細胞中にも亦濾胞に於ても減少している。殊に炎性浸潤或は結合組織の増殖によつて濾胞が著しく破壊せられているものに於ては其の減少が甚だしいようである。これは炎症によつて細網内皮組織が破壊されているためであろう。血管壁では炎症により変化を来しているものでは著しく減少している。間質では結合組織が強く増殖し然もこれが線維素様変性或は硝子様変性を来せる部には殆んど銀顆粒は認められない。

扁桃内の銀顆粒の発現の状態は大体扁桃の V.C の定量成績と一致する。扁桃内には V.C 以外に還元物質が存在するため、銀顆粒が V.C のみに由来すると断定することは至難であるとされているが、銀顆粒の発現状態が V.C の定量成績と平行する点から考えると此の銀顆粒は V.C によるものと判定出来るように思われる。

生体を構成する組織細胞中には大部分、血液中に於てはエオジン嗜好細胞、塩基性嗜好細胞等に V.C の銀顆粒が証明出来ると言われている。然し組織により又細胞によつて著しく増減がある。V.C を最も多量に含有する副腎に於ても星野によれば、皮質細胞内には粗大な黒褐色顆粒が多数に認められるも髄質細胞内には僅少であると云う。リンパ組織に於ては Zimmet は虫垂の切片に於て、Hammer は胸腺とリンパ節に於て検索した結果何れも細網内皮細胞中に V.C を証明し、リンパ細胞中には証明し得なかつたと言つている。是れ依り観れば扁桃内でも細胞によつて増減があり得る訳で、V.C が存在するものは上皮細胞、細網内皮細胞、血管壁の細胞が主で、胚芽中心内の細胞や、間質細胞等は少量であり、淋巴球や病的に増殖した結合組織で、然も線維素様変性、或は硝子様変性を来したものでは殆んど存在しないようである。

扁桃の V.C に関する研究では組織内の V.C の定量を行つたものが多い。後藤は5才から45才迄の28例の扁桃について、2,6-Dichlorophenol-ind-

ophenol 法にて V.C を定量し最高値 88.2mg%, 最低値 19.8mg% を得た。而して V.C の含有量は一般に年令の増加と共に減少し、屢々炎症を反覆した扁桃の V.C 量は少量であること、殊に習慣性アンギーナ等に於ては其量が極めて少ないこと、並にこれを組織検査に対比して炎症による結合組織増殖は扁桃の V.C 量を減少せしめるとなしている。又扁桃は幼年者程酸化還元能力大であつて、高年者に於ては其の能力は減少し、此の關係は組織学的に年令と共に生理的萎縮を来すという所見と一致すると述べている。渡辺は同様な方法によつて6才より27才までの100個の扁桃に就いて測定し、最高値 54.6mg%, 最低値 14.5mg%, 平均値 20~50mg% を得た。而して彼は学令期の者は V.C 含有量多く、大体 30~54.6mg% を示し、年令の増加するにつれて V.C 量が減少する様な關係は見られなかつたと。然し大体扁桃を行う場合は20才未満の者が多く、比較的壮年期以後の場合は少ないので、年令と V.C 含有量の増減關係の検索は仲々行い得ない。然し一方組織学的に口蓋扁桃の変化を年令的に觀察すると結合組織の増殖、胚芽中心の減少、リンパ球の減少など、所謂生理的萎縮が認められるのであるから扁桃の V.C 含有量は生理的萎縮と共に減少すると云えようと述べている。古川は最高値 0.582mg/g, 最低値 0.160mg/g, 平均値 0.361mg/g の含有量を認め、年令並びに性別的に差異は認め得ないが、既往に於て特に長く著明な障礙を訴えた者で、炎症が甚しく慢性のものでは、すべて V.C 含有量に減少を認めたと報じている。海老原は5才より25才迄の患者に於て最高値 49.2mg%, 最低値 20.1mg% を得、年令的には学令期に C 量が多い。扁桃肥大のものは概して V.C 量が多く、扁桃炎及びアンギーナを反覆するものには少いと言つている。DoLudany は7例の扁桃では平均値、毎瓦 0.237mgであつたと。Zimmet は扁桃は毎瓦 0.27mg を含むと言つている。又石井は酸化還元能力が増加すれば、その部の抵抗力を弱め炎症に罹り易く、組織内の V.C の減少を来すと述べ、古閑はインドフェノールオキシダーゼ反応を応用して人扁桃の酸化還元能力を測定し、何等炎症の徴候を有せざる扁桃に於ては酸化還元能力が減少し、幼年者は旺盛にして年令を

増すと共に却つて減退し、12才以後に於ては著しく低いと述べている。森加は扁桃炎発現のためV.Cの消費が盛んになったと言ひ、里村は実験的に家兎扁桃炎の血中並に尿中排泄量のV.Cを測定し、共に減少の傾向があることを報告した。

以上先輩諸家の研究成績によれば扁桃には可成り多量のV.Cを含有し、これは小児の肥大型に多く、年長ずると共に次第に減じ、又炎症によつて著しく減少すると云う様なことになる。私の成績もほぼ是等の成績と一致し8才より13才までの学齡期の肥大型に於ては平均36.1mg%の大量のV.Cを含有するも14才より33才までの成人で然も炎症型に於ては、28.04mg%と著しく減少している。斯くの如く成人の扁桃並に炎症型の扁桃にV.Cが減少するのは1は生理的萎縮により、1は炎症によつて結合組織の増殖が起り或は細胞浸潤によつて濾胞が破壊され細網組織が崩壊し、血管壁は肥厚して変性を呈し、更に増殖した結合組織は纖維素様変性或は硝子様変性に陥るためである。然し炎症型に於ては血中のV.C量が著しく減少している点から觀れば、上記の組織学的変化の理由以外に、炎症そのものによつてV.Cの消費が増大することも亦否定することは出来ないであろう。又血中V.C量が減少し、従つて扁桃内のV.C量も減少し、其結果扁桃炎が起つたとも解釈することも出来る。

次に他の臓器のV.C含有量と比較してみよう。渡辺、霜野は8ヶ月の胎児について各臓器のV.C量を測定し、副腎84.21、脳75.46、胸腺45.61、脾25.02、腎15.36、肝26.08、肺12.54、心8.70、筋(大腿)10.53mg%であつたと報告している。Bessey and King (1933)は種々の動物や人間で、相対応する組織中のビタミン含有量は可成り一定の関係があるのを認めた。副腎は常にV.C含有量多く、次で脳、肝臓、卵巢及び睪丸等が割と濃度が高い。腎臓と肝臓とは第3級で濃度が低い群であるが、筋肉や血液よりも多いという。又Von Eulerは胸腺はV.C含有量が多いと報告し、Yavorsky等は之を確認した。即ち生後12ヶ月以内の幼児胸腺中には毎瓦0.311mg(20例平均)のアスコルビン酸が含まれるが、1才から10才までは12例平均で僅かに毎瓦0.190mg、46才と77才の間では僅かに2

例に過ぎなかつたが平均0.046mgに過ぎないのを認めている。Zimmetは正常の虫垂は毎瓦0.17mgを含むが、炎症時には0.10mgより含まれていないと報告した。Hammerは2匹の犢で、胸腺は毎瓦1.65mgと2.05mgのV.Cを含み、リンパ節は毎瓦0.95mgと1.65mgのV.Cを含むが、一方筋肉には僅かに毎瓦0.12mgより含まれないのを見た。

V.Cは細胞内では酸化還元現象に関与し、細胞内の呼吸作用の調整を計る触媒の機能を営むと言われる。リンパ様組織に比較的多量にV.Cが含まれる意義に就いてHammerは胸腺のV.Cは解毒及び免疫の両作用に関係するという見解をもっている。Bessey and Kingは更に一般的な生物学的意義を有するとした。即ち彼は、黄体中には副腎皮質と同程度のV.Cが認められるという所見は、ビタミンとa)高度の呼吸率、b)複雑な性慾、c)急速に成長する組織等の間の一般的生物学的関係を確めるのに特に興味があるが、この事からして副腎皮質と黄体とが直接特殊な関係にあるとは全く考えられない。従つて恐らく各種組織に於ける、V.Cの機能は同様なものであつて、特殊な組織中の特殊な機能に関係すると云うよりも、寧ろ呼吸とか新陳代謝とかに根本的に関係していると考えられると。

述上の如く扁桃のV.C含有量は他の臓器に比し可成り多量である。MeyerはV.Cは連鎖状球菌、肺炎双球菌等の繁殖を防ぎ且つ淋球菌の喰菌作用を高めるから、扁桃はその含有するV.Cによつて恐らく伝染に対する防禦作用を営むものであらうと云つてゐる。然しながら扁桃のV.C含有量のみによつて扁桃が特殊な機能を営むと考えるのは早計であらう。勿論Meyerの言うような機能も有り得てあらうがやはりKing等の言うように他組織のV.Cの機能と同様に寧ろ呼吸とか新陳代謝に関係していると考えるのが妥当のようである。扁桃が特に多量のV.Cを含有するのは扁桃が消化器や呼吸の門戸に位し酸化還元の必要にせまられる機会が多いのと、他のリンパ様組織と同じようにビタミンの貯蔵に関与していると解する外はあるまい。King等に依れば幼若動物の組織中には老衰した動物よりもV.C含有量が多いと言つてゐる。この事は扁桃に

も適用されよう。小児期の扁桃が特に多量の V.C を含有することは、旺盛なる機能を要求するために起つた必然的な結果であろう。

V. 結 論

私は工藤氏法により人口蓋扁桃の V.C を組織化学的に研索し、併せて血中並に組織中の V.C 量を測定し、次のような成績を得た。

1. 扁桃に於て V.C の銀顆粒が認められるのは、上皮層、濾胞が主で間質では少量である。上皮層基底部の上皮細胞、細網内皮細胞、血管壁細胞等には特に多く、上皮中層細胞、胚芽中心内の細胞、間質細胞、病変を来せる血管壁等には割合に少い。リンパ細胞、変性を来せる結合組織等には殆んど含有されていないようである。

2. 肥大型の血中 V.C 量は平均値 1.0mg%, 扁桃の夫れは 36.1mg% であった。炎症型では血中平均値 0.8mg%, 扁桃平均値 28.04mg% で、肥大型では炎症型に比し、血中、組織中共に V.C 含有量が多い。然し血中 V.C 量は何れも健康者の夫れに比較して減少していた。殊に炎症型に於ては血中 V.C 量は中等状態にある者が多いようである。

3. 炎症型に於て扁桃の V.C 量が減少するのは、炎症のため、細胞浸潤により、或は結合組織の増殖によつて濾胞が破壊され、従つて細網内皮組織が崩壊し、更に増殖した結合組織は線維素様変性或は硝子様変性を起し、血管壁は炎性変化を来すからである。然し血中の V.C 量が減少している点から観れば、炎症により V.C の消費量が増加していることも考えられ、更に又 V.C 量の減少のため炎症が起つたとも解釈される。

4. 扁桃は他の臓器に比し可成り多量の V.C を含有している。従つて扁桃は酸化還元能力の強い器官であると言うことが出来る。

主 要 文 献

1) 神尾：日耳鼻，17巻，5，6号。 2) 中村：耳

鼻臨床，9巻。 3) 中村：耳鼻臨床，20巻，4号。 4) 中村：日耳鼻，23巻，4号。 5) 三村：日耳鼻，48巻，3号。 6) 古閑，鎌田，神前：耳鼻臨床，32巻，2号。 7) 藤田，照内：ビタミン，4巻。 8) 照内，島田，中村：ビタミン，7巻，5号。 9) 後藤：診断と治療，23巻，8号。 10) 八木：最新ビタミン定量法，1954。 11) 工藤：日新医学，26巻，2号。 12) 柿沼：ビタミン（下巻），1951。 13) 西田：北越医誌，5巻。 14) 網谷，山本：扁桃腺病学，1942。 15) 田辺：耳喉，25巻，3号。 16) 古川：日耳鼻，42巻，12号。 17) 里村：耳喉，12巻，7号。 18) 海老原，兒玉：東京医事誌，1936。 19) 西丸，入沢：リンパ管，リンパ液，リンパ組織，1951。 20) 古川：四国医誌，5巻，6号。 21) Gomori, G.: Microscopic Histochemistry 1952。 22) K. H. Vosteen: Archiv für Ohren-Nasen-und Kehlkopfheilkunde. u. Z. Hals usw. Heilk. 165, 1954。 23) Clara, M.: Z. mikrosk.-anat. Forschg 54, 1944。 24) Dubois Ferriere, H.: Ref. Zbl. H No. 29, 1936。 25) Kopsch, Fr.: Enzyklopädie für mikroskop. Technik, 3, 1929。 26) Melka, J.: Klin. Wschr. 1937。 27) Meyer, H. H.: Klin. Wschr. 1939。 28) Pfuhl, W.: Z. mikrok.-anat. Forschg 50, 1941。 29) Romeis, B.: Mikroskop. Technik, 1948。 30) Tonutti: Z. mikroskop.-anat. Forschg 42, 1937。

擱筆に当り御懇篤な御指導と御校閲を賜わつた恩師白川教授に対し謹んで感謝を捧げる。本論文の要旨は昭和30年4月2日第56回日本耳鼻咽喉科学会総会に於て発表した。

（原稿到着=昭和30.7.28日一急載）

古 川 論 文 附 圖

圖 1 上皮層（肥大型）の銀顆粒
中層の細胞内には点状，下層の円柱細胞が列ぶ基
底細胞層では集团的に存在す。

圖 2 上皮層（炎症型）の銀顆粒
図 1 に比し其の数が減少

圖 3 淋巴濾胞（肥大型）の銀顆粒
濾胞の周辺の淋巴球の密集する地帯及び胚芽中心
部では集团的又は点状に存在し細胞では細胞内に認められる。

圖 4 淋巴濾胞（炎症型）の銀顆粒
結合組織増殖により濾胞が破壊せられ図 3 に比し
其の数が減少