

中耳カタル滯溜液の生成機転に関する 生理学的研究

第 1 篇

「とのさま」蛙の舌裏粘膜に及ぼす陰圧の作用機序について

(指導 岡山大学医学部生理学教室 林 香苗教授)
(指導 岡山大学医学部耳鼻咽喉科学教室 高原滋夫教授)

川 岡 曉 美

〔昭和 27 年 4 月 15 日受稿〕

I 緒 言

中耳カタル滯溜液の成因として Bezold, Scheibe, Brock, 鰐淵等の諸学者によつて夙に唱えられた所謂補空水腫 Hydrops ex vacuo なる説は未だ必ずしも凡ての学者によつて認められた説というわけではない。Claus の如きは実験的には Hydrops ex vacuo は証明し得ないとさえ称している。この Bezold の補空水腫説とは耳管が狭窄すると中耳腔並に之に連る一聯の空気腔は孤立した閉鎖腔となり空気の供給がなくなる。この状態が継続すると、中耳や乳様洞蜂窩の粘膜面からは絶えず O_2 が吸収され其処に陰圧を発生し、この陰圧は中耳粘膜に吸引作用を及ぼし鼓室粘膜の血管に充血拡張を来し(補空充血 Hyperamia ex vacuo nach Bezold), 次いで血液中の水分及多少の細胞成分が血管壁を透して中耳腔内へ出て来るといふのである。尤も之に補空水腫という名称を与えたのは Zaufal である。(Hydrops ex vacuo nach Zaufal)。中耳カタルの際に鼓室内の O_2 が吸収されるということとは松村が又陰圧を発生することについては鰐淵, Dischoeck, 高原及谷, 黒住が明かにした事実である。この補空水腫説に今尙反対論者の存在する理由は、身体の他の器官組織に於てはこの補空水腫という現象がほとんど見られないことと、病理解剖上之を確認すべき材料に乏しいことと、動物実験に成功した者

が少いのとがその主な理由である。即ち補空水腫という現象が果して存在するや否やという根本の点に疑念を持つてゐる学者が存在しているからである。安藤, 丸岡は家兎を、菅谷は海溟を用いて実験的に耳管狭窄を起させ或は直接中耳腔に陰圧を作用させて補空水腫なる現象が中耳粘膜に於て成立することを立証したが、陰圧が作用している際の中耳粘膜の反応状態は実験場所の関係上観察することが出来ず、実験後の粘膜の所見から想像するに止つてゐる。また之等の動物実験に於ては中耳腔に炎症を惹起することなく耳管に狭窄のみを来さしめる事が甚だ困難である。また最初は陰圧の作用によつて出て来た液であつても、その液が貯つている間にその液が刺戟となつて2次的に粘膜に炎症が加はるといふことも考えられるから、毎常純粹な陰圧丈の中耳粘膜に及ぼす影響を驗し得るとは限らない。そこで著者は陰圧に対する反応が実験中良く観察され得るような中耳粘膜以外の器官組織に純粹に陰圧丈を作用させて液を得ることが出来はしないか、そして若し液が出て来たならばその液の出てくる機序を明かにして、補空水腫なる現象の成立することを立証し、補空水腫説の成立に実験的根拠を与え、以て中耳カタル滯溜液の生成機転解明の一助としようと考えて次のような実験を行つた。

Ⅰ 実験材料及び方法

陰圧を作用させる器官組織としては、1) 中耳粘膜と同様に生理的に空気に接している粘膜であること、2) 他の条件を除外して純粋な陰圧丈の器官組織に及ぼす作用を驗し得る場所であること、3) 実験操作が簡単で容易に陰圧を作用させることが出来而も陰圧に應ずる組織の反応や液出現の状態を肉眼又は顕微鏡で觀察することの出来る場所であることが望ましいと考えた。この3つの条件を満足させる器官組織を色々人間及他の動物に就いて探して見たが、結局「とのさま」蛙の舌がこの目的に適していることを知つた。「とのさま」蛙の舌はその舌端は二又して口腔内方に

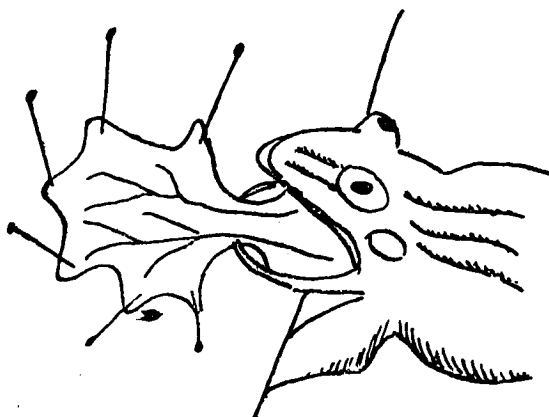
第 1 図

「とのさま」蛙の舌（自然状態）



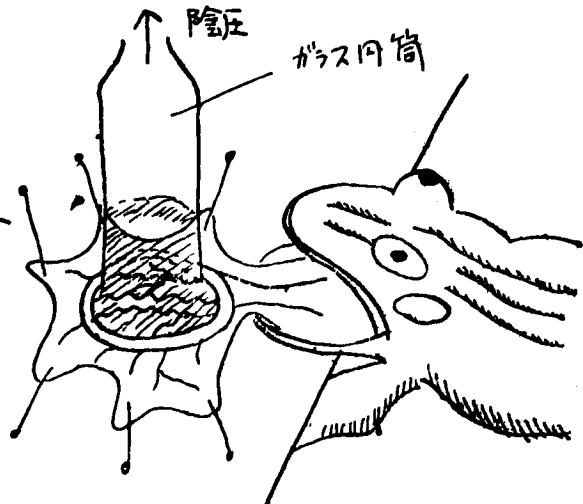
第 2 図

「とのさま」蛙の舌を引出し舌裏が上向きになるようにコルク板上に固定す



第 3 図

舌に陰圧を作用させると充血が起り淡黄色の液が出る。



向い、舌根は下顎の前端に固着し、口腔内に疊まれた時は舌の背面が上となり、口外に突出する時には舌根を中心として舌端は殆んど2直角を廻転して外転する。全舌背表面には絲状乳頭及び蕈状乳頭が密集し、其等の間には舌腺があり、舌前縁及び両側縁に至り之等乳頭及舌腺は次第に低くなり遂には全く無くなつて多列鱗毛上皮に移行している。舌裏(舌腹)表面の上皮は全部この多列鱗毛上皮で、間に杯状細胞がある。筋肉は良く発達し舌を出す時に用いる M. genioglossus と、之を入れる時に用いる M. hyoglossus とを見る。上述した如く、舌裏は多列鱗毛上皮で被われ舌腺は之を缺いている。然も舌に流入流出する動静脈及細血管を上皮層下に透見することが出来又毛細血管を顕微鏡下に觀察出来る。そこでこの舌裏粘膜に陰圧を作用させることにした。体重 50 瓦前後の比較的大きい「とのさま」蛙の脳髓を壊し、四肢を板上に固定し舌を引き出して舌裏が上向きになるように舌を針でコルク板上に固定し、之に直径 1.5cm のガラス円筒を当て、その上端をゴム管で水流ポンプと連絡して任意の強さの陰圧を作用させることが出来るようにした。作用させる陰圧の強さとしては高原、谷及黒住によれば耳管狭窄症の際には -1~-30mmHg の陰圧が存在するとされているので、舌裏に作用させ

る陰圧も之にならぬ、-5, -10, -20, -30 mmHg の5種類とした。(第1図, 第2図, 第3図を参照)

II 実験成績

対称実験としてこのガラス円筒を舌裏に密着させた丈では液は出て来ない。-5~-30 mmHg の陰圧を作用させると夫々その陰圧に応じた液を得ることが出来た。而て液の出て来るのは陰圧が作用している間丈であつて、陰圧作用中止後は認め得る程の液は出て来ない。各陰圧を夫々30分作用させた時に出て来る液の量は第1表に示す如くである。

第 1 表

陰圧 mmHg	-5	-10	-15	-20	-30
液量 c.c.	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04

即ち -5~-30mmHg の範囲内では作用陰圧が強い程液量も多くなるという成績を得た。

茲に液の出て来る状態を詳しく説明すると、今 -30mmHg の陰圧を作用させると、円筒が当つた部分より内部の舌裏は陰圧に引かれて円筒内へ盛り上つて来る。陰圧を加えてから2-3分経つとガラス円筒内部の舌裏は一面に細血管、毛細血管の充血拡張が起つて赤くなる。之れ即ち補空性充血である、舌に出入する動静脈も夫々緊張して太くなる。3-5分経つとその部は浮腫状となり表面は湿潤し、周辺部の低い処に僅かの液が認められる。15分も経つと淡黄色麦藁色の液が貯つているのを明かに認めることが出来る。之れ即ち補空水腫である。30分経つと表面は殆んど淡黄色透明な液で被はれて了う。30分後にゴム管をはずし、細いピペットでこの液を取り出すと約0.04c.c.を得る。この液は水様でサラッとしており、淡黄色透明で引縷性は殆んどない。東洋濾紙で pH 7.0~7.2, 中性乃至弱アルカリ性, Hand Refraktometer で蛋白量は2.4% (血清蛋白は2.8%) 比重は岡田氏法により1.0110, 丁度血清を薄めたような性状の液である。Thoma-Zeiss 血球計算盤にて、又はギムザ染色して比較的多数の

白血球と少数の赤血球とを認めることが出来る。時には粘膜表面に溢血斑を見ることもあり、この様な時には液中には多量の赤血球を混じて淡赤色に僅かに混濁していることもある。又この液は時には少量の粘液を混ずることもある。それは舌裏の多列扁平上皮の間には所々に杯状細胞が存在しているからである。

然しこの粘液は陰圧を作用させ始めた極く初期に少量出て来る事もある程度であつて、然も大体貯つた液の底部に粘膜にすぐ接して、無色の粘稠な塊状となつて存在することが多いから充分細いピペットで注意して吸引すれば粘液は殆んど混入しない。

IV 考 按

「とのさま」蛙の舌裏に陰圧を作用させた時に粘膜表面に出て来る淡黄色の液は、その源は一体何処なのであろうか。この液の性状が丁度血清を薄めた様であること、(この液の性状については第2篇で述べる。) 即ち組織リンパ液と似ている点から考えても、粘膜表面に作用した陰圧の吸引作用によつて組織リンパ液が粘膜上皮層を透つて出て来たのではないかと考えられる。云う迄もなく組織液は毛細血管から出て来るのであるから、結局この液は毛細血管から由来した事になる。さて陰圧の作用によつて液が毛細血管から粘膜表層外へ出て来るには次の2つの機転が考えられる。即ち

1) 毛細血管(血液)→組織間隙(組織リンパ液)

2) 組織間隙(組織リンパ液)→粘膜表層外(滯溜液)なる2つの機転である。従てこの各々の機転に就いて考按する。

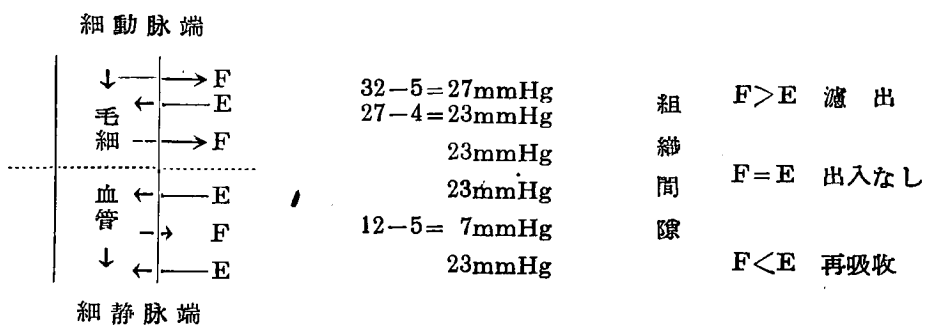
1) 毛細血管(血液)→組織間隙(組織液)なる機転に就て。

組織リンパ液とは血漿中の水及び之に溶解している晶質並びに比較的粒子の小さい膠質が毛細血管壁を透過して出て来たものであつて、その透過機序は静水力学的圧差による濾過、滲透圧の差による滲透、濃度の差による拡散等の純物理化学的過程で説明されてい

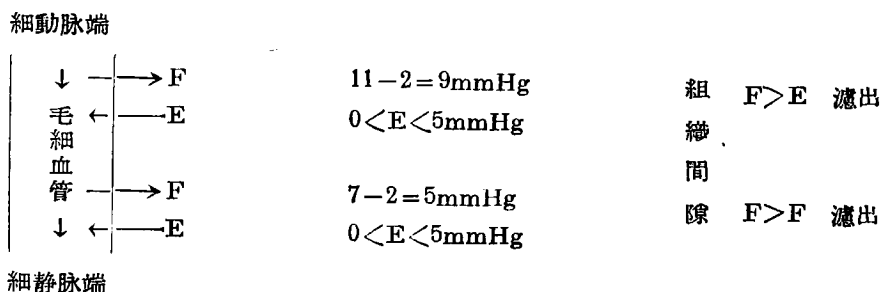
る。水分を毛細血管外へ押し出す力は、有効濾過圧=毛細血管圧-組織圧、である。然るに有効膠質滲透圧=血漿の膠質滲透圧-組織リンパの膠質滲透圧、は組織リンパの水分を血管内に吸収するように作用する。Landis に依ると人間の皮膚に於て安静時に毛細血管の血圧は、細動脈端に於ては 32mmHg、細静脈端に於ては 12mmHg、組織圧は 5mmHg、血液の膠質滲透圧は 27mmHg、組織リンパの膠質滲透圧は 4mmHg であるというから、有効濾過圧は細動脈端に於ては $32-5=27\text{mmHg}$ 、細静脈端に於ては $12-5=7\text{mmHg}$ である。有効膠質滲透圧は $27-4=23\text{mmHg}$ である。従て其の中間に於ては有効濾過圧=有効膠質滲透圧=23mmHg なる中立箇所があり此処では水の出入は起らないことになる。此処から動脈側に於ては有効濾過圧>有効膠質滲透圧であるから血液の水分は毛細血管外に出る。中立箇所よりも静脈側に於ては有効濾過圧<有効膠質滲透圧であるから組織リンパの水分は逆に毛細血管内へ吸収されることになる。次に「とのさま」蛙に就て上記の数値をしらべて見ると Landis によると毛細動脈圧

は 11mmHg、毛細静脈圧は 7mmHg、西丸によると組織圧は 2mmHg であるという。従て有効濾過圧は細動脈端に於ては $11-2=9\text{mmHg}$ 、細静脈端に於ては $7-2=5\text{mmHg}$ ということになる。Landis によると血漿の膠質滲透圧は 9mmHg で、組織液の膠質滲透圧は不明であるが、蛙に於ては毛細血管の全域に於て有効濾過圧>有効膠質滲透圧であるから、組織リンパは毛細血管へは全く吸収されないで、凡てが毛細リンパ管へ流入するのである。而て蛙に於て有効膠質滲透圧を E、組織液の膠質滲透圧を K で表はすと前述した如く、 $0<E<5$ 、 $E=9-K$ となる。従て $0<9-K<5$ $\therefore 4<K<9$ となり即ち組織液の膠質滲透圧は $9>K>4\text{mmHg}$ 程度であろうと思われる。人に於ては安静時には上述した様に組織リンパ液はほとんど凡てが毛細血管静脈部に於て再吸収されるが、何等かの原因によつてその吸収が障碍されたり或は組織リンパの生産量が過剰になると毛細リンパ管へも流入するものであるという。以上は Ludwig, Landis, Starliug 等の考えで今日一般に定説とされている処である。(第4図, 第5図)

第 4 図 人の生理的毛細血管からの濾出機転



第 5 図 とのさま蛙の生理的毛細血管からの濾出機転



F : 有効濾過圧=毛細血管圧-組織圧

E : 有効膠質滲透圧=血漿の膠質滲透圧-組織液の膠質滲透圧

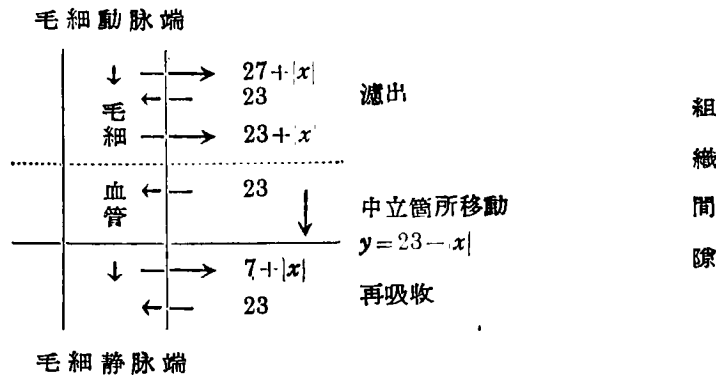
さて陰圧が粘膜表面に作用した場合、仮に陰圧はたゞ水力学的に圧差という因子で作用するものと考え、今 $-x$ mmHg の陰圧を作用させて、この $-x$ mmHg がそのまま毛細血管に作用するものと仮定して、説明の便宜上、先ず人間の中耳粘膜に作用した場合を考えて見ると、(上記の Landis の値は人間の皮膚についての値であるが中耳粘膜に於ても之があてはまるものと仮定して—そうかけ離れた値ではなからうから—) 水分を毛細血管外へ押し出す力は細動脈端に於ては有効濾過圧 + |陰圧| = $27 + |x|$ mmHg, 細静脈端に於ては $7 + |x|$ mmHg である。血漿の有効膠質滲透圧は 23mmHg であるから、細動脈端では $(27 + |x|) - 23 = 4 + |x|$ mmHg で水分が血管から出て行くことになり、細静脈端に於ては $(7 + |x|) - 23 = |x| - 16$ mmHg で再吸収されるということになるから、 $|x| < 16$ mmHg の時には再吸収され得るが、 $|x| \geq 16$ mmHg の時には血管内へのリンパの再吸収は全くきまげられるのみならず、全毛細血管系から濾出することになる。この場合は蛙の場合と全く同じである。即ち x の値に応じて中立箇所は静脈側へ移動して毛細血管から濾出する範囲と再吸収される範囲とがきまる。その新しい中立箇所は $0 < |x| \leq 16$ mmHg なる x の範囲内では $y = 23 - |x|$ mmHg なる有効濾過圧 y を有する点である。 $|x| > 16$ mmHg の時には全く中立箇所は存在しない即ち全然吸収が起らないことになる。

次に著者の実験の場合であるが、蛙の舌裏粘膜に $-x$ mmHg の陰圧が作用した場合では、正常の場合に於ても毛細血管への再吸収は全くないのであるから、 $|x|$ はそのままの値が全毛細血管系に於て有効濾過圧に加算されることになる。即ち毛細血管動脈端に於ては、有効濾過圧 + |陰圧| = $9 + |x|$ mmHg, 静脈端に於ては、 $5 + |x|$ mmHg の力で押し出すことになる。前述した如く有効膠質滲透圧 E は、 $0 < E < 5$ mmHg であるから、動脈端に於ては $P_A = (9 + |x|) - E$ 即ち $9 + |x| < P_A < 4 + |x|$ mmHg なる P_A の力、静脈端に於ては $P_V = (5$

$+ |x|) - E$ 即ち $5 + |x| < P_V < 1 + |x|$ mmHg なる P_V の力で水分が血管から出て行くことになる。上述した如く組織リンパ液は人間に於ては毛細血管への吸収が障碍されたり生産が過剰になるとその一部が、又蛙に於ては常にその全部が毛細リンパ管へ流入するのであるから $-x$ mmHg の陰圧は人に於ても蛙に於ても毛細リンパ管にも作用して、毛細リンパ管への組織リンパ液の流入をきまげることになる。組織液の毛細リンパ管への生理的流入機序については未だ完全には理解されていないが、西丸によれば毛細リンパ管壁の透過機転は毛細血管の場合と同様であるが、その透過性は毛細血管に比して著しく大であると考えられるから主として組織間圧と毛細リンパ管圧との圧差によつて流入しているであろうという。入沢によれば蛙に於て組織間圧は 2mmHg, 蛙の舌の毛細リンパ管圧は 0.53 mmHg であるというから、 $2 - 0.53 = 1.47$ mmHg の圧差で流入していることになる。そこで今 $-x$ mmHg の陰圧がそのまま毛細リンパ管へも作用すると考えると、蛙に於ては $|x| > 1.47$ mmHg であれば毛細リンパ管への流入は全くきまげられることになる。人間に於ては組織圧は 5mmHg であるから、毛細リンパ管圧は不明であるが、毛細リンパ管圧 $<$ 組織圧であるから組織圧 - 毛細リンパ管圧 $<$ 5mmHg となり、従て $|x| \geq 5$ mmHg であれば毛細リンパ管への還流は全くきまげられることになる。即ち蛙に於ては |陰圧| が僅かに 1.47mmHg よりも大であれば組織リンパの還流は全くきまげられ組織に浮腫液として貯るということになる。人間に於ては |陰圧| $>$ 16mmHg であれば同様にリンパ液は毛細血管へもリンパ管へせ吸収されずに組織に貯るということになる。(第6図, 第7図)

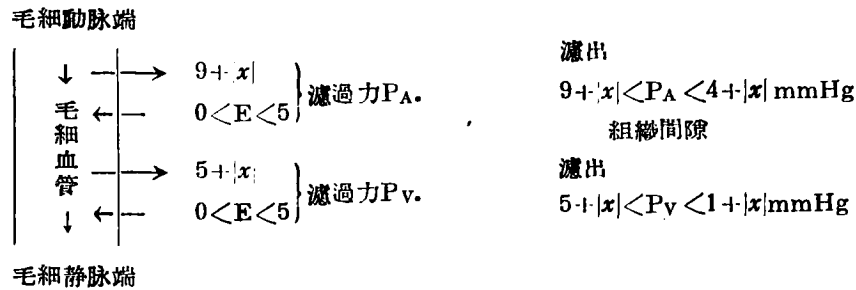
さて安藤は家兎中耳粘膜に陰圧を作用させた場合 -5 mmHg の陰圧ならば 9 時間かゝつて 0.001c.c. の液を、 $-10 \sim -20$ mmHg ならば 3 時間で 0.003 \sim 0.018c.c. の液を得、菅谷は海猿の中耳粘膜に於て $-1 \sim -20$ mmHg ならば 17 \sim 20 時間以上、 $-20 \sim -40$ mmHg

第6図 $-x$ mmHg の陰圧を作用させた時の人の毛細血管からの濾出機転



$|x|$ の値に応じて中立箇所は移動する。新しい中立箇所は有効濾過圧 $y = 23 - |x|$ なる点。
 $|x| \geq 16$ mmHg の時には再吸収はない。
 $|x| < 16$ mmHg の時には再吸収の部が存在する。

第7図 $-x$ mmHg の陰圧を作用させた時の蛙の毛細血管からの濾出機転



ならば 12 時間以上で粘膜表面に僅かの液を得ているに過ぎないのに、著者の蛙の舌裏粘膜に於ける実験に於ては、 $-5 \sim -30$ mmHg の陰圧を 30 分作用させた丈で 0.01~0.04c.c. の液を得ることが出来たのは、全く上述の様に、蛙に於てはごく僅かの陰圧 (1.47 mmHg 以上) で組織リンパ液の吸収が全くさまたげられるという理由にもよるのであろう。

以上は陰圧がたゞ静水学的にのみ作用すると考えた場合であるが、実際は蛙の舌裏に陰圧を作用させると血管、毛細血管は拡張し、毛細血管域の流血量は増大し、動脈に於ては充血、静脈に於ては鬱血が起る。従て血流は遅くなり血液と組織液とは充分に交流出来る。西丸によれば毛細血管が拡張するとその透過性が高まるというから、液体成分の濾出量は増加し逆に再吸収量は減少するわけである。又陰圧が鬱血等により毛細血管内被細胞そのものにも何等かの傷害を与え、その透過性を高めるといふことも考えられるから、たゞ陰圧は静水学的にのみ働くものではある

まい。又陰圧の為に毛細血管壁が傷害されれば毛細血管の蛋白透過性も高まると考えられるから、(之については第2篇で述る) 組織リンパ液中の蛋白量が増加するため有効膠質滲透圧が減少し、従て増々水分が組織へ移行するようになるということも考えられる。以上述べた処により理論的に陰圧の強さの大なる程多量の水分が毛細血管壁から漏出して来るといふことになるが、之は良く実験成績と一致する。

2) 組織間隙 (組織リンパ液) → 粘膜表層外 (潑溜液) なる機転について。

次に、この組織液が陰圧の作用によつて蛙の場合に多列野毛上皮層を透つて出てくる機転に関してはやはり 陰圧 + 組織圧 が上皮層に作用して出てくるものと考えられるが、この場合にも陰圧は水力学的に作用すると同時に、おそらくは直接上皮細胞に傷害を与え、その透過性を増大させるものであろう。従て理論的に作用陰圧が強い程多量の水分が粘膜表面に出てくるということになるが、之は上記の

実験成績と良く一致する処である。人間の中耳粘膜に於てもやはり陰圧は水力学的作用と同時に直接上皮細胞に働いてその透過性を高めるものであろう。然しながらこゝで問題となるのは陰圧の作用によつて組織に過剰に貯つた組織浮腫液が $-5 \sim -30 \text{ mmHg}$ の陰圧の作用によつて舌裏粘膜上皮層を透つて表面に出てくるということは、この多列鱗毛上皮層が $-5 \sim -30 \text{ mmHg}$ の圧差によつて水分を透し得るからである。人間の中耳粘膜の単層上皮も亦 -30 mmHg 以下の圧差によつて水分を透し得るのではなからうかと思われる。然しどんな被覆上皮でも -30 mmHg 以下の陰圧で水分を透すとは限らない。例えば人間の皮膚に陰圧を作用させると上述の 1) の組織リンパ液が過剰に貯るといふ機転は成立するであろう。然しその組織浮腫液は $-5 \sim -30 \text{ mmHg}$ の圧差では上皮層を透つて出て来ないのである。即ち或る組織に於て補空水腫なる現象が成立するには、結局この上皮層が陰圧の作用で水分を透すか透さないかが Keypoint であると云える。即ち被覆上皮が陰圧の作用によつて水を透すような組織でなくては Hydrops ex vacuo は成立しないと思われる。又液が出てくるのは陰圧が作用している間丈の事であつて、陰圧が作用なくなると直ちに液が出なくなるのは陰圧の力によつて水分が被覆上皮を透過しているからなのであろう。

上記の実験は「とのさま」蛙の舌裏粘膜に急激に而も短時間陰圧を作用させたのであるから、その成績を直ちに人の中耳粘膜に比較的長時間徐々に陰圧の作用した場合に適用する事は出来ないけれども、兎も角これによつて人の中耳粘膜の陰圧に應ずる反応状態の概要を窺い得たものとして大過はあるまいと思ふ。

さて人に於て著者の実験のように急激に短時間陰圧が作用するという場合は所謂航空中耳炎 Aerotitis の場合であつて、即ち飛行機が急降下することによつて相対的に -100 mmHg の陰圧が中耳粘膜に作用した場合に短時

間の内に滯溜液が出て来る機序は著者の実験と同一なのではあるまいかと思われる。前述した様に丸岡、菅谷によれば家兎、海猿では -30 mmHg 程度の陰圧では液が出てくるのに相当の時間(8~12時間)を要するというが人間でも航空中耳炎の場合には -100 mmHg ならば数分に出て来るというから人や家兎、海猿のような温血動物に於ては -30 mmHg 程度では短時間では出ないのかも知れないが、 -100 mmHg にもなれば、著者の「とのさま」蛙の実験の如くに短時間で液が出てくるのではあるまいか。このように考えれば著者の蛙の実験と人の中耳粘膜に陰圧が作用して液の出る機序とは本質的には何等差異はないのであつて、たゞ量的な差異であらうと思われる。

之を要するに中耳粘膜に於ても純粹な陰圧丈の作用によつて滯溜液の出現し得る可能性が存在するものと考えられる。

V 結 論

1) 「とのさま」蛙の舌裏粘膜に $-5 \sim -30 \text{ mmHg}$ の陰圧を 30 分作用させることによつて血清様の液 $0.01 \sim 0.04 \text{ c.c.}$ を粘膜表面に得ることに成功し、その際の陰圧の作用機序を理論的に考按した。

2) 「とのさま」蛙の舌裏粘膜に $-5 \sim -30 \text{ mmHg}$ の陰圧を作用させて出て来る液の量は作用陰圧が大なる程多い。

3) 中耳カタルの場合にも中耳粘膜に於て、おそらくは「とのさま」蛙の舌裏粘膜に於けると同様の機序により補空水腫が成立し得るものと推論し従て中耳カタル滯溜液の生成機転として Bezold の説の成立し得る可能性が存在すると述べた。

(擧筆するに臨み御懇切なる御指導と御考閲を賜つた林香苗教授、高原教授に深甚なる謝意を表す。)

本論文の要旨は昭和 25 年 10 月 29 日第 63 回日本耳鼻咽喉科学会中国地方会及昭和 26 年 4 月 3 日第 52 回日本耳鼻咽喉科学総会の席上で発表した。

主 要 文 献

- 1) Bezold : Berl. kl. Wochenschr. Nr. 36, 1883.
- 2) Scheide : Zeitschrift. f. Ohrenheilk. Bd. 23, 1892.
- 3) Brock : Verhandl. d. dtsh. Otol. Ges, 1914, s. 329.
- 4) Claus : Z. Hals-u. s. w. H. K. 26, 143, 1930.
- 5) Zaufal : Arch. f. O-N-u. K-heilk, Bd, 5, s. 38.
- 6) Dischoek : Acta Otolry. Bd, 29, p. 303.
- 7) 齋淵 : 日耳会報, 38 卷, 797 頁, (昭 7).
- 8) 高原, 谷 : 日耳会報, 47 卷, 1694 頁.
- 9) 黒住 : 日耳会報, 53 卷, 11 頁.
- 10) 松村 : 第 50 回日耳総会発表.
- 11) 安藤 : 耳鼻臨床, 29 卷, 463, (昭 10).
- 12) 丸岡 : 京府大雑誌, 30 卷, 3 号, (昭 15).
- 13) 菅谷 : 台湾医誌, 34 卷, 7, 8 号, (昭 10).
- 14) Landis : Physiol. Review, 1934, 14:404-482.
- 15) Starling : J. Physiol. 1895-96, 19 : 312-326.
- 16) 入沢 : 日本生理誌, 11, 19, (1948).
- 17) 西丸 : 毛細尿管の研究, (1949).

中耳カタル滯溜液の生成機転に関する 生理学的研究

第 2 篇 「とのさま」蛙の舌裏粘膜に陰圧を作用させた時 出てくる液の理化学的性状について

(指導 岡山大学医学部生理学教室 林 香苗教授)
(指導 岡山大学医学部耳鼻咽喉科学教室 高原 茂夫教授)

川 岡 曉 美

(昭和 27 年 4 月 15 日受稿)

I 緒 言

著者は曩に第 1 篇に於て「とのさま」蛙の舌裏粘膜に $-5 \sim -30$ mmHg の陰圧を作用させることにより粘膜表面に血清様の液を得ることに成功し、その液の出てくる機序を理論的に考察し以て中耳カタル滯溜液の生因説の一つである補空水腫説の成立する可能性が存在すると述べた。さて著者は本篇に於ては、この液の理化学的性状就中特に液量蛋白質量についてしらべ、之を従来報告されている中耳カタル滯溜液の性状と比較し以て中耳カタル滯溜液の生成機転の解明に一步なりとも近附こうと考えた。

II 実験材料及び方法

第 1 篇に述べたと同じ装置方法で「とのさま」蛙の舌裏粘膜に陰圧 ($-5, -10, -15, -20, -30$ mmHg) を作用させて得られた液について夫々色, pH, 比重, 細胞成分, 液量蛋白質量をしらべた。

III 実験成績

A) 色, pH, 比重, 粘稠度, 細胞成分について。

a) 色

淡黄色 Straw-coloured 麦藁色透明の液で血清とよく似た色である。黄色の程度は陰圧が強い程濃い。然し常に血清の色よりは薄い。