

〔総説〕

急性歯性感染症に基づく頭蓋内膿瘍と 海綿洞血栓性静脈炎

堀越 達郎

東日本学園大学歯学部口腔外科学第二講座

(主任 堀越 達郎 教授)

Intracranial Abscess and Thrombophlebitis of the Sinus Cavernosum, Arising from Acute Odontogenic Infection

Tatsuro HORIKOSHI

2nd. Department of Oral Surgery, School of Dentistry,
HIGASHI-NIPPON-GAKUEN UNIVERSITY

(Chief : Prof. Tatsuro HORIKOSHI)

Abstract

Various antibiotics are in use today.

In spite of their effectiveness, many case reports of intracranial abscess caused by odontogenic infections are frequently found in the literatures.

This seems to indicate the complexities of diagnosis and treatment of serious infections in the maxillofacial area.

These complexities are explained from a view point of regional anatomy and oral microbiology in this paper.

Key words : Intracranial abscess, thrombosis of sinus cavernosum, odontogenic infection

はじめに

著者が、はじめて口腔外科学の卒後研修を開始した昭和10年頃は、東京大学および東京医科歯科大学の口腔外科病棟においては、歯性急性感染症による死者が毎年数名認められた。それらの患者の病名は、敗血症、化膿性脳膜炎、肺

炎、肺膿瘍等とされていた。抗生剤が開発されて化学療法が長足の進歩を遂げた今日では、このような事実は多くの人々の想像し難いことであろう。しかし終戦後比較的初期の段階においても、Shuchard¹⁾はハンブルグ大学における、3,951例の歯性感染症を統計的に分析して、1950～1954年の時期には比較的初期の炎症性浸潤巣

の段階にあるものが多くみられたが、1955年～1960年の頃は明瞭な膿瘍形成例が再び増加して来たとして述べている。抗生剤の出現によって、たしかに不幸な症例は減少したが、膿瘍進行例が完全に消滅したわけではない。

相次ぐ抗生剤の開発が新たな耐性菌を生み、ステロイドの繁用が生体内細菌叢の変化を招来し、臨床的にも、これが新たな問題を提起している。^{2,3,4)}

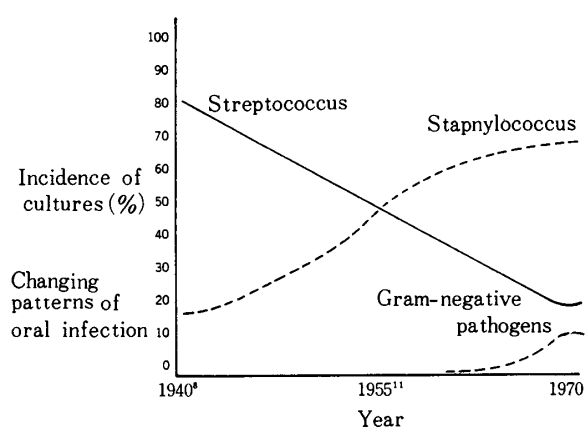


Fig. 1 急性菌性感染症における検出細菌の変化 (Goldberg, M. H., 1970)

Fig. 1 は、Goldberg⁴⁾の示した1955年前後の菌性急性感染症における検出細菌の変遷であり、既にグラム陰性桿菌の増加の傾向がみえる。

その後も、死亡率こそ減少したが菌性急性感染症が頭蓋底を経て海綿洞血栓性静脈炎を起した例や^{5,6,7,8)}下顎智歯の感染症が側咽頭隙から頸部血管鞘を経て縦隔洞炎を起した例^{9,10,11)}が、引続き内外各科文献に散見される。現今我国の口腔外科書には、菌性感染症による頭蓋内合併症について、主として抗生剤以前の問題¹²⁾とし、あるいは隣接他科の問題¹³⁾として、簡略に記述している例が少なくない。これらの著書は歯科大学の卒前教育のテキストとして編集されたものであるから、事情止むを得ない点もある。

今回私は内外の文献を綜覧して、また多少の経験例を追加して、首題に関する私見をまとめたので報告する。

頭蓋内感染の成り立ち

一般に血栓性静脈炎(Thrombophlebitis)には、二つの型があるとされている。一つは炎症病巣中の静脈が、外面から次第に侵蝕されてついに内膜が侵されて、そこに血栓を生ずる例である。

他の一つは、炎症病巣から静脈内に侵入した細菌が感染性血栓を形成し、これが栓塞部の静脈壁を次第に侵蝕する例である。

菌性感染症には嫌気性菌の関与する混合感染が少くないので、どちらもあり得ると思う。海綿洞(Sinus Cavernosum)とは、頭蓋底のトルコ鞍の両側にあり、頭頂骨錐体部の尖端から上眼窩裂に伸びる、不斉型の静脈洞である(Fig. 2)。Sicher¹⁴⁾は、顎顔面領域の感染症によって出来た感染性血栓が、海綿洞に到達する際には、二つのルートがあるとしている。i) 一つは血栓が先づ顔面静脈を経て眼窩に入り、さらに上眼静脈に運ばれて上眼窩裂を通過して、海綿洞に達する経路である。ii) 第二のルートは、顎部に出来

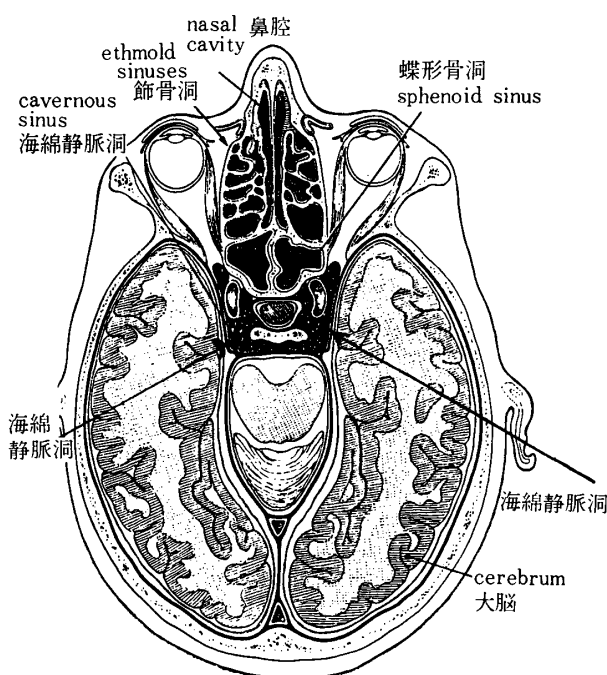


Fig. 2 海綿洞 (Melloni, B. J. 著, 高久史磨監訳, 図解医学辞典より)

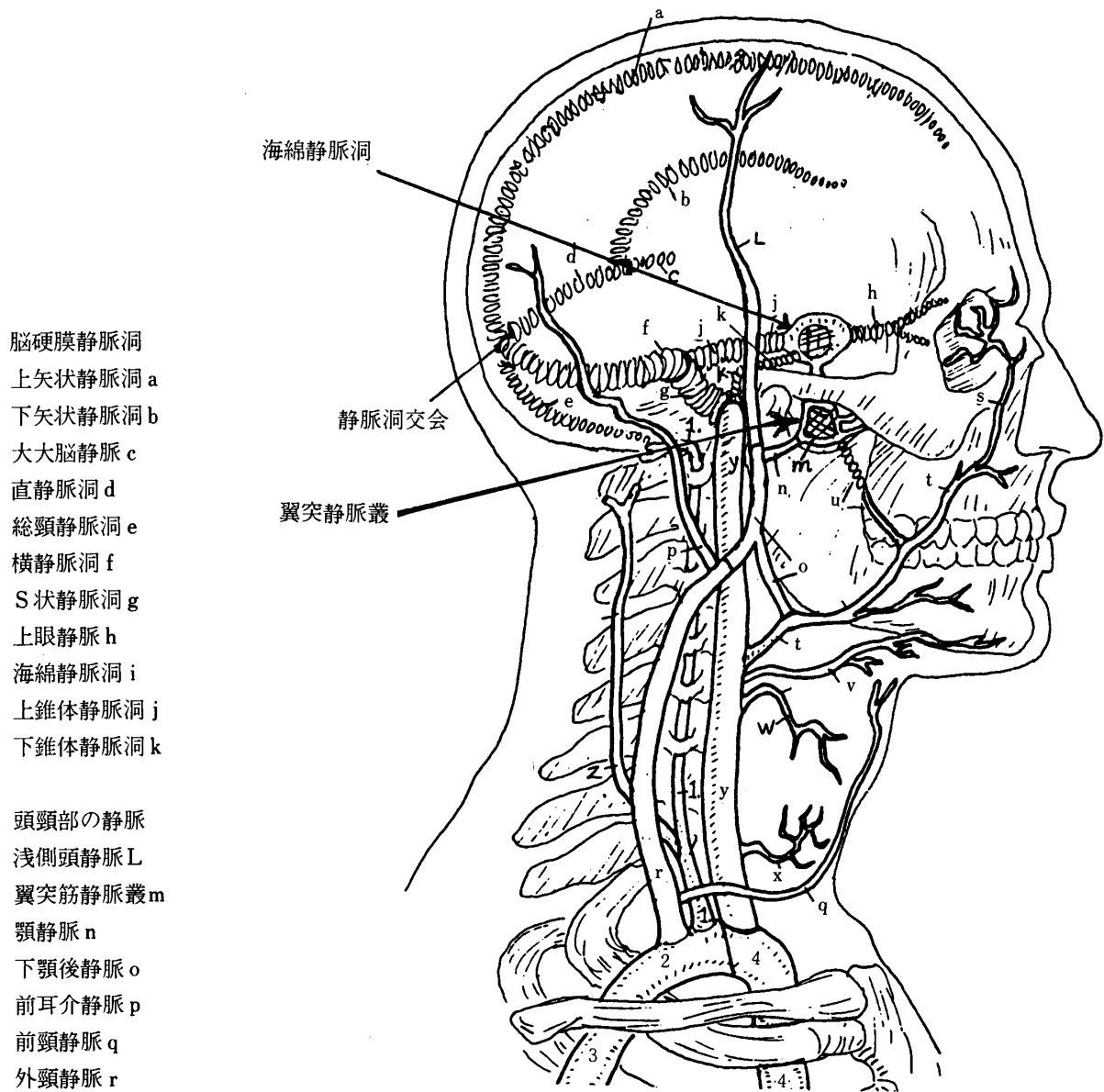


Fig. 3 頭頸部の静脈 (Kapit, W 著 鳴井和生訳, カラースケッチ解剖学より)

た感染血栓が下顎後静脈（後顔面静脈）を経て翼突静脈叢に入り，そこで発達してさらに下眼静脈を経て，下眼窠裂，上眼窠裂を通過して，血栓が海綿洞に到達するものである。このように顎口腔領域の感染病巣で生れた血栓が，通常の血流に逆行して頭蓋内に上行感染を起す原因には，顔面静脈，眼静脈，眼角静脈などが，何れも静脈弁を欠いているという解剖学的の特性が関与している (Fig. 3)。

この2ルートは，顎口腔感染症から海綿洞血栓性静脈炎に発展する主要なルートとされているが，多くの症例をみると，まだいくつかのバイパスのあることが考えられる。

Archer¹⁵⁾は，海綿洞血栓性静脈炎は i) の経路をとるものよりは，ii) の経路をとるものすなわち翼突静脈叢を経由するものが2倍位多いと記載している。Haymaker¹⁶⁾は，抜歯後重篤な頭蓋内合併症を起した28例を検討して，26

例が大臼歯の抜歯例であったことを報告している。

また Haymaker は、下顎臼歯の抜歯後感染症は下顎後静脈を經由せずに、側咽頭隙を通る経筋膜性の連続拡大によって翼突静脈叢に感染を拡げ、そこから経静脈性に海綿洞血栓性静脈炎を惹起する例があることを指摘している。

これらの所説は、何れも下顎臼歯部感染症が数的にも質的にも頭蓋内感染に関して重要な意義を持っていることを示唆している。臨床的に側咽頭隙膿瘍の切開排膿は、顎下隙の後上方から顎下唾液腺を鈍的に排除して内側翼突筋に沿って挿入した、指または止血鉗子によって疎性結合組織に道を開くことにより充分可能である。側咽頭隙は、疎性結合組織を介して翼突静脈叢とも側頭下窩とも連絡があり、一部では頭蓋底に直接に接触している (Fig. 4)。

それ故に下顎臼歯部の急性感染症は、翼突静脈叢に達した後、経静脈性に海綿洞に感染を拡

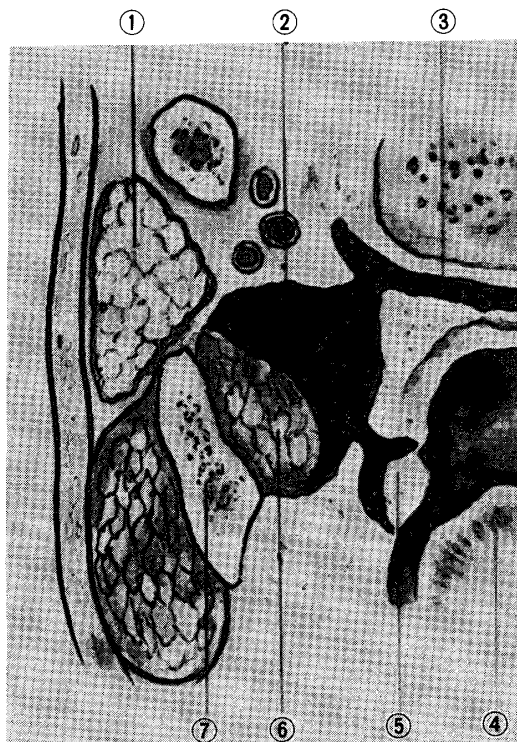


Fig. 4 側咽頭隙

- | | | |
|--------|--------|-------|
| ① 耳下腺 | ④ 舌 | ⑦ 下顎枝 |
| ② 側咽頭隙 | ⑤ 扁桃 | |
| ③ 後咽頭隙 | ⑥ 内翼突筋 | |

(堀越：顎、顔面、口腔手術学、p.21)

大する例が少ないが、Hollin and Hayashi²¹⁾のいうように、稀に卵円孔または破裂孔から直接頭蓋底に侵入することもあり、また蝶形骨大翼に骨髓炎を起してそこから頭蓋底に直接的に感染を拡大した例も、充分考へ得ることである。既述の下顎臼歯部に比較して、前歯部の歯槽骨の唇舌径は薄く、前歯の歯根尖端は口腔前庭底部より高位にあるので、急性歯槽膿瘍は比較的容易に口腔に排膿され、複雑な過程に進展する例は少い。

歯科的初発要因と細菌学的所見

Childs and Courville¹⁷⁾は、海綿洞血栓性静脈炎を起した66例を観察して、その原病巣は29例が急性歯槽膿瘍であったと報告した。

Cornea and Laufer¹⁸⁾は広範な文献上の検索により、歯性起原の頭蓋内感染症 107 例の局所的要因を追求した。その結果乳歯より発生した例が3%あり、上顎と下顎の例数はほぼ同数であり、上下顎共に大臼歯と小臼歯が原因歯の上位を占めていた。また上顎の場合は原因歯は各歯牙にほぼ均等に分布しており、有意の差は認めないが、下顎の原因歯は左側に圧倒的に多く右側の2倍に達し、部位的には臼歯特に智歯に多く集中していたという。

後藤、白岩、北村ら²⁰⁾の耳鼻科書によれば、耳鼻科において頭蓋内感染を合併する例は中耳炎患者に多く、症例は右側に多いとされている。その原因は、急性中耳炎はS字状洞を介して頭蓋底に進展するが、右側のS字状洞は左側のそれよりも大きく膨隆しているためであるという。Laskin¹⁹⁾によれば顎口腔領域において、原因歯の多数を占める臼歯部の解剖学的構造には著明な左右差はない。耳鼻科と口腔外科のこの差は、強いて考えればS字状洞は頭蓋底に直接接続しているが、下顎の智歯部と頭蓋底の距離は長いので、頭蓋底の血管分布等をさらに検討すべきかも知れない。しかし107例の文献上の考察とい

うだけでは、余り決定的なことは判らない。

原病巣の記載に関しては、Cornea and Laufer¹⁸⁾ Haymaker¹⁶⁾等各著者の報告は急性歯周膿瘍、高度齲蝕、埋伏歯の歯冠周囲炎等で一致している。この種の文献は、著者に脳神経外科医が多いので、原因歯の詳しい病態はこれ以上は判らない。

病原菌に関して Hollin and Hayashi²¹⁾ は、上顎に原発し主として経筋膜性の連続拡大による頭蓋内感染症には黄色ブドウ球菌が多くみられ、経静脈性の血行感染の例には溶血性連球菌、緑連菌が多くみられたといった。その後 Goldberg⁴⁾ の急性歯性感染症の研究によれば、歯性感染症から検出される細菌叢には、ブドウ球菌の検出率が最も高く、ブドウ球菌および連球菌の検出された例は前者の1/2、連球菌のみの検出された例はブドウ球菌の1/4程度となり、グラム陰性桿菌、ナイセリヤ、クレブシエラ等が増加してきている。さらにその後の Gabrielson²²⁾ らの研究によれば、緑連菌、ナイセリヤが上位を占め、インフルエンザ、ヘモフィルス、クレブシエラ、プロテウス菌まで検出されている。Richard W. ら²⁸⁾ のいうように、Penicillin 開発以後は歯性急性感染症に検出さ

れる細菌叢の変化は著しく、特にグラム陰性桿菌や嫌気性菌の増加が顕著となっている。これらの中で臨床的に特に問題となるのは、Pseudomonas aeruginosa 緑膿菌である。緑膿菌は、ヒトおよび動物の口腔や腸管から高率に検出され、口腔から検出される本菌は動物に重篤な敗血症を起す。本菌の病原性は菌自身の力によるよりは、宿主側の抵抗性、罹患部位の環境等に

Table 1 84例の歯性感染症患者における病原菌発現頻度 (Gabrielson, M. L., and Stroh, E., 1975, New York)

Microorganism	Patients %	Total organisms %
Streptococcus viridans	93	59
Neisseria catarrhalis	23	14
Staphylococcus albus (DNase neg)	10	6
Staphylococcus aureus (DNase pos)	7	5
Anaerobic streptococci	6	4
Staphylococcus aureus (DNase neg)	4	2
Diphtheroides	4	2
Klebsiella	4	2
Haemophilus influenzae	2	2
Proteus mirabilis	2	1
Hemolytic enterococci	1	1
N pharyngis	1	1
Pneumococci	1	1

Table 2 歯性感染症に多い病原菌5株の抗生剤感受性 (Gabrielson, M. L., and Stroh, E., 1975, New York.)

Organism	Chloramphenicol	Penicillin	Ampicillin	Cephalexin	Streptomycin	Tetracycline	Kanamycin	Gentamicin	Sulfadiazine	Erythromycin	Lincomycin	Methicillin	Clindamycin
Streptococcus viridans	78	78	78	78	23	45	27	49	16	77	71	64	71
% sensitive	100	100	100	100	29	58	35	63	21	99	91	82	91
Neisseria catarrhalis	19	18	18	19	14	15	11	15	11	19	9	8	19
% sensitive	100	95	95	100	74	79	58	79	58	100	47	42	100
Staphylococcus albus (DNase neg)	8	2	3	8	6	8	7	7	2	8	8	8	8
% sensitive	100	25	38	100	75	100	88	87	25	100	100	100	100
Staphylococcus aureus (DNase pos)	6	3	3	5	4	5	6	6	3	6	5	3	6
% sensitive	100	50	50	83	67	83	100	100	50	100	83	50	100
Anaerobic streptococci	5	5	5	5	2	5	3	4	2	5	4	3	5
% sensitive	100	100	100	100	40	100	60	80	40	100	80	60	100

よるものと考えられている。また本菌はグラム陰性の嫌気性菌で抗生剤に強い抵抗性を有し、我々も口腔癌の術後照射あるいは化学療法中に本菌の日和見感染を招き、処置に難渋することがしばしばある。緑膿菌の感染には、化膿巣において化膿菌と何となく共存する状態から、激的な症状をもって髄膜炎や敗血症を起し、高い死亡率を示す例まであり、速やかに適切な処置の望まれる所以である。

さらに最近では、頭頸部感染症における嫌気性菌の役割が、大きな注目を呼んでいる。一般に余りよく知られていないが、注意すべき細菌^{24,25,26,27)}にはバクテロイデス属がある。Bacteroides は嫌気性のグラム陰性菌群であり孢子を作らず、気道や消化管に常在し通常病原性を示さないが、条件が整えば局所的に炎症を起し、ときには敗血症をひき起し危篤状態を招く。Bacteroides の持つ問題点には、ブドウ球菌と協力的に相乗作用 (Synergism) を営む傾向があることや、今一つは他の嫌気性菌との鑑別が極めて困難であり、かつ時間を要する等の点にある。

症状と診断

Sicher¹⁴⁾によれば、海綿洞血栓性静脈炎の診断に当たって最も注意すべきことは、歯性感染症が第1の経路すなわち前顔面静脈を通して上行感染を起す場合は、初期に眼窩蜂窩織炎あるいは球後蜂窩織炎を起し、眼窩周囲の著しい腫脹、眼球の突出、眼球の運動障害等が認められる。しかしながら、歯性感染症が第2の経路すなわち下顎後静脈（後顔面静脈）を経由するか、あるいは翼突下顎隙、側咽頭隙から経筋膜性に頭蓋底に上行する際は、前もって眼窩周辺に危険信号的な症状を現すことなく、頭蓋内感染症状あるいは髄膜刺激症状が出現することである。Fig. 5 は側咽頭隙膿瘍より側頭下隙膿瘍を、Fig. 6 は翼突下隙膿瘍、側咽頭隙膿瘍より側頭下隙膿瘍を起した症例である。既に眼窩の周囲

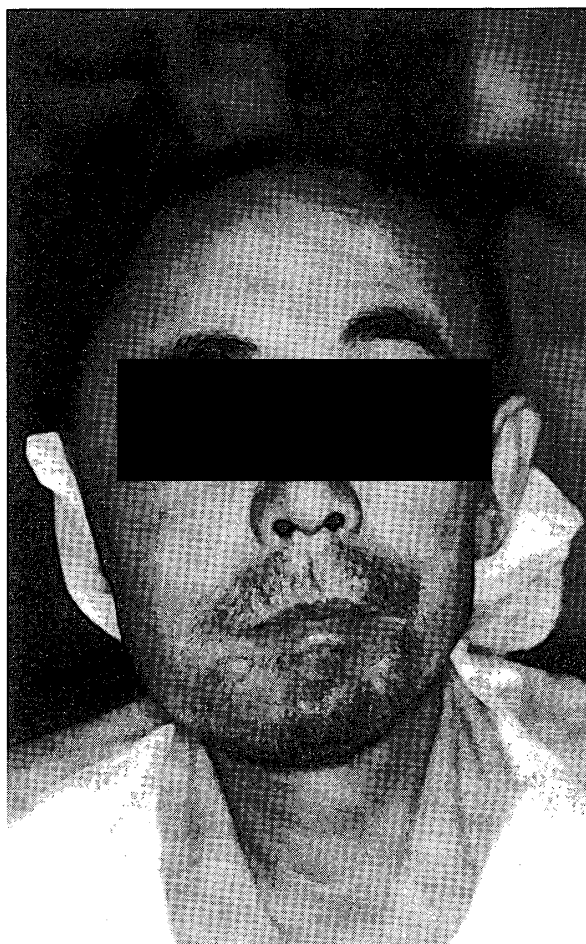


Fig. 5 側咽頭隙膿瘍、側頭下隙膿瘍 (56歳, ♂)

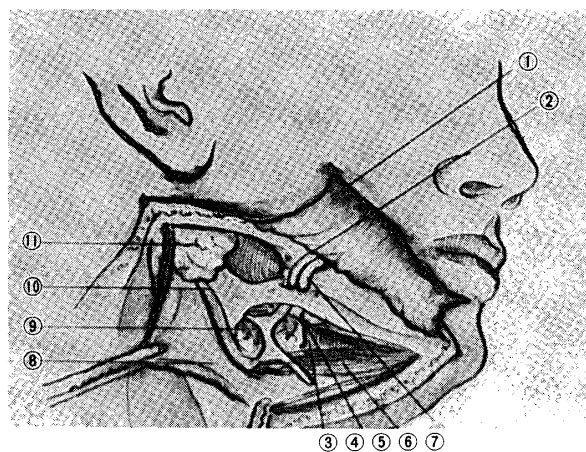


Fig. 6 側咽頭隙へのアプローチ

- | | | |
|--------|---------|---------|
| ① 広頸筋 | ⑤ 顎二腹筋 | ⑨ 顎下唾液腺 |
| ② 顔面静脈 | ⑥ 顎舌骨筋 | ⑩ 後下顎静脈 |
| ③ 顔面動脈 | ⑦ 胸鎖乳突筋 | ⑪ 耳下腺 |
| ④ リンパ節 | ⑧ 浅頸筋膜 | |

(堀越, 塩田, 筒井: 顎, 顔面, 口腔手術学, p. 19)

に浮腫が出現していて、海綿洞血栓症に進展の可能性も考えられるが、瞳孔の散大強直や頸部

強直のような脳神経障害の症状はみられない。急性歯性感染症が経静脈性に上行感染を起して、頭蓋底に感染を起す場合に比較して、下顎臼歯部の感染症がこれらの症例のように、顎周囲の組織隙を経由して連続性に上方拡大する場合には、ある程度時間的に対応の余地があることが考えられる。

一般に海綿洞血栓性静脈炎の際には、眼瞼結膜浮腫、球結膜浮腫、網膜浮腫および眼球突出のために、眼窩からの静脈還流が障害される。その結果、動眼一、滑車一、外転神経が麻痺して、眼球の外方運動の制限や瞳孔の散大や強直を起す。初期に特異な所見は、40℃を起す悪寒を伴う高熱と共に頻脈を呈し、下を向くと増悪する頭痛から急速に頸部強直に進む。三叉神経第1枝および第2枝領域の知覚異常も併発する。

海綿洞は初期に一側が侵されるが、トルコ鞍を中心に二つの海綿洞は直接に交通があるので、感染の進行と共に両側の海綿洞に血栓性静脈炎が起る。さらに進行すれば悪寒を伴う高熱、意識障害を伴う敗血症様症状を呈し、頭蓋内膿瘍の多発、広範な化膿性脳膜炎へと進展し、患者

は終に死亡する。Table 3は、歯性急性感染症より頭蓋内膿瘍を起した症例を、Hollin and Hayashi²¹⁾の総括したものであり、結果的には半数が死亡している。

処置および予防

頭蓋内進行前に深部組織隙の十分な開放排膿を行い、有効な抗生剤の大量投与に成功すれば患者は完全に回復する。Fig. 6の症例のX線写真(Fig. 7)では、下顎枝の内側に沿ってゴム管ドレーンが下顎切痕部内側に挿入され、側咽頭隙の排膿の行われたことが示してある。このような頭頸部感染症にかかわる細菌相は複雑であり、多くがグラム陽性菌、グラム陰性菌、嫌気性菌を含む混合感染である。中にはバクテロイデス属(Bacteroides)まで含むものがあり、他の細菌からバクテロイド感染を分離することには、相当の熟練と手間と時間を要し、緊急の間にあわない事も起り得る。先づ広域抗生剤たとえばクロラムフェニコールの大量投与が有効な例もあるといわれるが、クロラムフェニコールは造血臓器への副作用のために、長期連用は出来ない。

Table 3 歯原性頭蓋合併症の臨床像の総括
(Hollin, Hayashi and Gross., 1967, New York)

症例	年齢	性別	局所所見	合併症	脳神経症発症迄の期間	脳神経外科的所見	頭蓋内感染症状
1	19	男	76 齶蝕抜歯 (鼻腔から排膿、頬部、前頭部腫脹)	副鼻腔炎 (多洞性)	4 W	頭痛、痙れん、視野缺損、項部強直	硬膜下および硬膜外膿瘍
2	31	女	6 齶蝕抜歯 右頬部腫脹	顎下隙膿瘍	3 W	眠気、頭痛、痙れん、半身麻痺	硬膜下蓄膿症
3	25	男	右上顎臼歯齶蝕多数歯抜歯		1 M	頭痛、痙れん、錯乱、失語症、項部強直	同上
4	38	男	急性感染症 抜歯		4 D	項部強直、頭痛意識障害、乳頭浮腫	視床部膿瘍
5	36	男	上顎小臼歯治療および充填		5 D	痙れん、人格変化、半身麻痺	頭蓋腔多発膿瘍

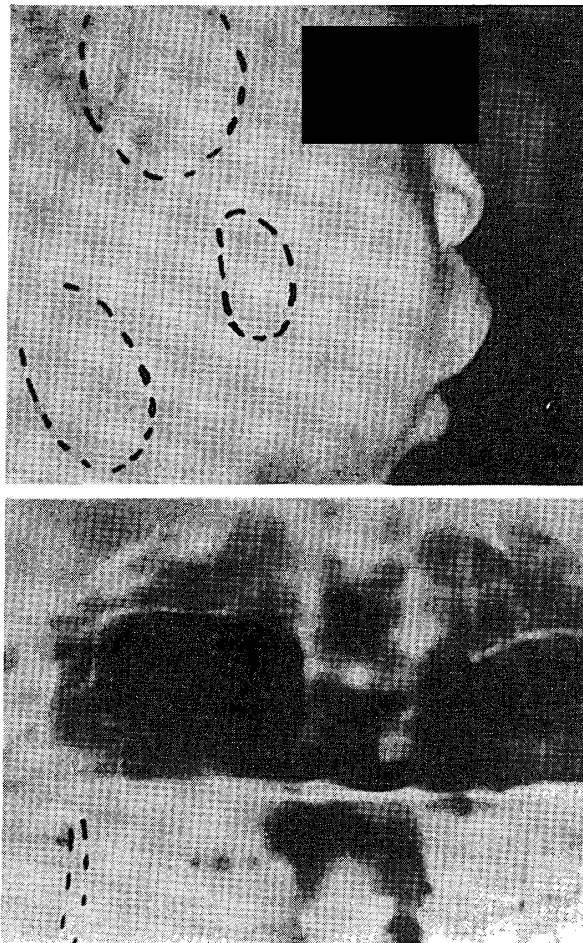


Fig. 7 翼突下顎隙膿瘍, 側咽頭隙膿瘍, 側頭下顎膿瘍 (68歳, 女)
 (註) ○印は圧痛および波動点を示す,印はゴムドレーンの挿入部位を示す。
 (堀越, 塩田, 筒井: 顎, 顔面, 口腔手術学による)

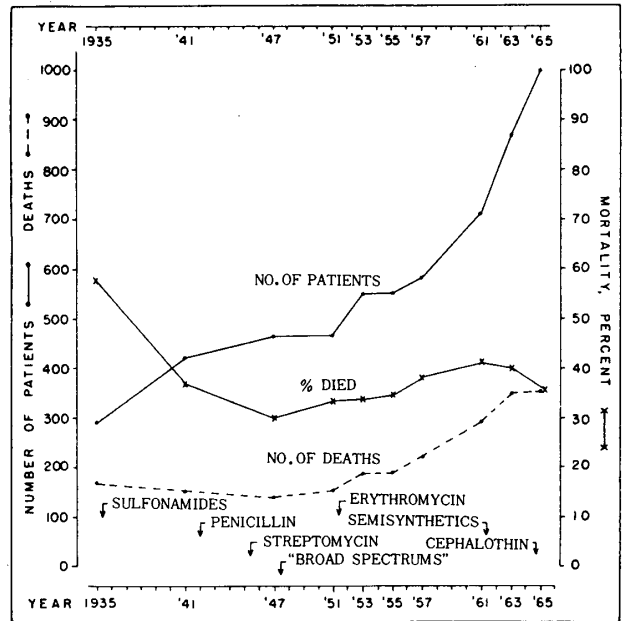


Fig. 8 抗生剤の開発と菌血症死亡率の変化 (Finland, M., Boston, 1970)

クリンダマイシン (日本名ダラシン) が有効とされているが, これも腸粘膜に対する副作用のために, 6日以上の連用は禁忌とされている。現状ではクロラムフェニコールを投与してみて, 尚高熱が持続したり悪臭の強い膿の存在を認めるときは, バクテロイドの混合感染を疑い強力な第3世代のセフエム剤, すなわちシオマリンの類を大量投与するのが最も有効である。Fig. 8は Finland²⁾が抗生剤の開発の歴史と, 菌血症による死亡率の変遷過程の関係を示した表である。

Table 4 ²³⁾

ラタモキセフ latamoxef ((LMOX)

商品名	用法	成人使用量	小児使用量	有効菌種	おもな適応疾患
シオマリン	注射	1回500 - 1,000mg 1日2回	40 - 80mg/kg/日 2 - 4回に分けて投与	本剤感性の大腸菌, クレブシエラ属, シトロバクター属, エンテロバクター属, プロテウス属, セラチア属, インフルエンザ菌, バクテロイデス	敗血症, 呼吸器感染症, 胆道感染症, 尿路感染症, 髄膜炎, 産婦人科領域感染症
		難治性感染症では1日2gまで増量することができる	難治性感染症では1日150mg/kg/日まで増量できる		

セフチゾキシム ceftizoxime (CZX)

商品名	用法	成人使用量	小児使用量	有効菌種	おもな適応疾患
エボセリン	注射	1回250 - 500mg 1日2 - 4回投与		本剤感性の大腸菌, クレブシエラ属, シトロバクター属, エンテロバクター属, プロテウス属, セラチア属, インフルエンザ菌, 連鎖球菌 (腸球菌を除く), 肺炎球菌, ペプトコッカス属, ペプトストレプトコッカス属, バクテロイデス属	敗血症, 呼吸器感染症, 胆道感染症, 尿路感染症, 創傷・熱傷の二次感染, 腹膜炎, 髄膜炎, 産婦人科領域感染症
		難治性感染症では1回1gまで増量することができる			

耐性菌の増加，グラム陰性菌や嫌気性菌の関与によって，1955年から広域抗生剤でもコントロール出来なくなった死亡率が，1965年頃からセフアロジンの出現によって再び減少し始めたことが明示されている。グラム陰性桿菌やバクテロイドを含む最近の混合感染には，第3世代のセフエム剤が最も有効と考えられる。

石山，日野原²³⁾により，それらセフエム系抗生剤の二，三代表例の有効範囲および用法を示せば Table 4 の通りである。

抗凝固剤ヘパリンを使用して，血栓形成のコントロールと融解の促進をはかる治療法もある²⁸⁾。それはヘパリン 1 mg/kg を毎6時間静脈内に投与し，2—3日間連続使用する方式である。

また本症には，ワーファリンも有効である。ワーファリンは初回20mgを投与し，維持療法として1日1回5mgを数ヶ月連続使用することが出来る。

福田²⁹⁾によれば，線溶療法としてウロキナーゼ1日4,800単位を1週間前後投与する方法が安全かつ有効とされている。

む す び

一般に頭蓋内感染症例の治癒率は75%程度であり，そのまた75%は治癒しても正常な生活機能の維持は難しく，廃人同様の生活になるとされている。したがって，頭蓋内に進展する前の段階で，遅滞なく適切な処置を施すことが大切である。頭頸部の重症感染症には，グラム陰性桿菌や嫌気性菌の混合感染が多いので，強力な抗生剤を大量投与することが肝要である。悪臭や壊死組織の混入のみられる膿汁をみたときは，抗生剤を速やかにセフエム剤のような広域抗生剤にかえることは最も重要である。

頭頸部の深部組織隙の化膿巣に十分な排膿処置を施すことは，感染の拡大防止にとってまた極めて重要なことであり，同時に海綿洞血栓性静脈炎の初発症状を熟知して，その早期発見に

努めることは頭蓋内膿瘍の多発予防のために一層大切なことである。

尚，Eagleton³⁰⁾の示した海綿血栓性静脈炎の診断の基準は，下記の通りである。

i) 原発巣が明かであること。ii) 血行感染の証明されること。iii) 網膜，結膜，眼瞼等の静脈系の循環障害のあること。iv) 浮腫による動眼神経，滑車神経，外転神経等の麻痺の認められること。v) 眼窩周囲の軟組織における膿瘍形成。vi) 髄膜刺激症状の存在（瞳孔変化，頸部強直など）すること。多くの症例において体温は悪寒を伴って40℃以上に達し，白血球数は20,000以上となる。なかには，比較的早期に見当識の障害を示す例もある。見当識とはOrientationの感覚であり，その障害とは時，人，所等に関して，自己との正しい関係を認識出来ない脳神経障害をいう。

おわりにいろいろ資料を頂戴した本学口腔細菌学教室秋貞教授，馬場助教授の御好意に深謝します。

参 考 文 献

1. K. Shuchard: Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie, Band IX, 34, R. Thieme, Humburg, 1964.
2. Finland, M.: Changing ecology of bacterial infections as related to antibacterial therapy, J. Infect. Disea., 122; 419, 1970.
3. Jenessen, O.: Changing staphylococci and staphylococcal infection, N. Engl. J. Med., 281; 627—635, 1969.
4. Goldberg, M. H.: The changing biologic nature of acute dental infection, J. Am. Dent. Ass., 80; 1048—1055, 1970.
5. Yarrington, C. T.: The prognosis and treatment of cavernous sinus thrombosis review of 878 cases in the literature, Ann. Otol. Rhinol. Laryngol., 70; 263—267, 1961.
6. Straus, S. I.: Septic superior sagittal sinus thrombosis after oral surgery, J. Oral Surg., 31; 560—568, 1973.

7. Evans, H. W. : Cavernous sinus thrombosis, *Lancet*, 85 ; 109—120, 1965.
8. Giallorenzi, A. F. : Septic cavernous sinus thrombosis in a diabetic after dental extraction, *J. Oral Surg.*, 32 ; 924—930, 1974.
9. Cogan, M. I. C. : Necrotizing mediastinitis secondary to descending cervical cellulitis, *Oral Surg.*, 36 ; 307—320, 1973.
10. Bryan, C. S., King, B. G. and Bryant, R. E. : Retropharyngeal infection in adult, *Arch. Intern. Med.*, 134 ; 127—130, 1974.
11. Janecka, I. P. and Rankow R, M. : Fatal mediastinitis following retropharyngeal abscess, *Arch. Otolaryngol.*, 93 ; 630—635, 1971.
12. 平川正輝：口底部化膿の拡大病型について，中村平蔵監修，最新口腔外科学．第1版，798—799，医歯薬出版，東京，1971.
13. 河合幹：眼窩の炎症と敗血症，高橋，高井共著，新口腔外科学通論，146—147，医事新報社，東京，1982.
14. Sicher, H. : *Oral anatomy*, 6th ed, 394—414, C. V. Mosby St. Louis, 1975.
15. Archer, W. H. ; 河野庸雄訳：口腔，顔面，頸部における感染症，口腔外科学，手術手技の段階的解説，519—524，医歯薬出版，東京，1968.
16. Haymaker, W. : Fatal infections of the central nervous system and meningitis after tooth extraction, with an analysis of 28 cases, *Am. J. Orthodontics & Oral Surg.*, 31 ; 117—143, 1945.
17. Childs, H. G., and Courrille, C. B. : Thrombosis of the cavernous sinus secondary to dental infection., *Am. J. Orthodontics & Oral Surgery*, 28 : 367—402, 1942.
18. Cornea, P, and Laufer, J. : Les Thrombo-phlebitis craniofaciales d'origine bucco-dentaire, *Rev. d. Stomatl.*, 54 ; 1017—1035, 1953.
19. Laskin, D. M. : Anatomic considerations in diagnosis and treatment of odontogenic infections, *J. Am. Dent. Ass.*, 69 ; 308—325, 1964.
20. 後藤俊郎，白岩俊雄，北村武：耳鼻咽喉科学2d ed, 静脈洞炎および血栓，491—495，医学書院，東京，1975.
21. Hollin, R. A, and Hayashi, H. : Intracranial abscess of odontogenic origin, *Oral Surg, Oral Med, and Oral Path.* 23 ; 277—293, 1967.
22. Gabrielson, M. L. and Stroh, E. : Antibiotic efficacy in odontogenic infections, *J. Oral Surg.*, 33 ; 607—620, 1975.
23. 石山俊次，日野原重明：今日の治療指針，セフエム剤，再評価後の抗生物質，1015—1019，医学書院，東京，1982.
24. Domer, B. J. and Babett, J. A. : Orofacial infection due to bacteroides a neglected pathogen., *J. Oral Surg.*, 30 ; 658—670, 1972.
25. Ceuale, A. A. : Bacteroides infection in oral surgery. *J. Oral Surg.*, 32 ; 91—106, 1974.
26. Bodner, S. J. and Koening, M. G. : Bacteremic bacteroides infections. *Ann. Internal Med.*, 73 ; 537—545, 1970.
27. Nobles, E. R. : Bacteroides infections. *Ann. Surg.*, 177 ; 601—610, 1973.
28. Richard, W. : Soft tissue infections of head and neck, William, B. I., Current advances in oral surgery, 306—334, C. V. Mosby, St. Louis, 1977.
29. 福田栄：血栓性静脈炎，今日の治療指針，179，医学書院，東京，1982.
30. Eagleton, W. P. : *Textbook of oral and maxillofacial surgery* (Kruger, G. O.) 5th ed, 202—203, C. V. Mosby, St. Louis, 1979による.