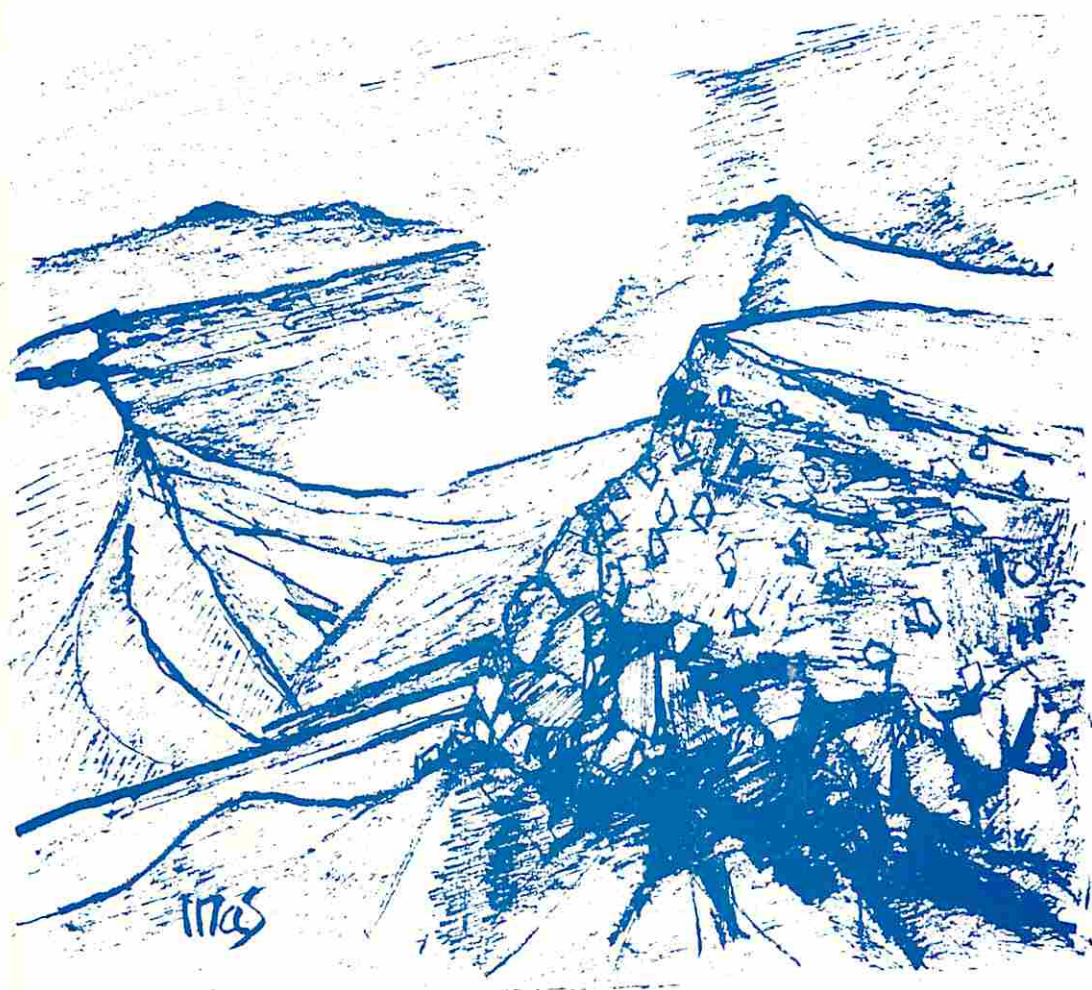


熊本市歯科医師会会誌

第 2 号



1969. 11

应 接 室

身近に考えること……………一ノ瀬 尚…1

勉強部屋

口腔医学（歯学）領域における法医学	熊本大学医学部法医学教室教授・神	田 瑞 穂	3
歯周疾患（特に根尖病巣）に対する各			
専門分野からの検討	概 論・上	野 正 康	9
	病 理・北	村 勝 也	10
	放 射 線・森	進一郎	11
	保 存・宗	洋一郎	12
	口腔外科・巨	山 保	13
	補 綴・内	田 康 也	14

茶 の 間

歯科医と性 日本大学歯学部生化学教室教授・押 鐘 篤…16

展 望 室

各学会だより	第22回九州歯科医学大会	19
	第33回全国学校歯科医大会	20
	第12回日本歯科医学会総会	21

Dining Room

昭和44年度 社保指導者研修会(松山) …22
最近の社保義疑解釈および基金通報より …23

作業部屋

前半期定例代議員会報告…25

告 知 板



応 接 室



身近に考えること

熊本県歯科医師会副会長

一ノ瀬 尚

歯科医師は最も特殊な人は別であるが保険患者を取扱うという人が殆ど100%で画一化された保険という枠の中で、そしてその技術差もなければ、固定化された診療報酬によって国民の健康を確保するという任務がある、そして身分を誰にも保証されないで診療能率を上げるために早く患者をさばくのに窮々としていなければならない。結局早かろうが悪かろう相手は生き物だから駄目だということにもなりかねない。能率を上げるということは患者が多いということに対する解決策と同時に保険診療というものは能率給という形で我々に給付されるので働かなければ収入が得られない、基本的な給料はなく働かなければ一銭もくれない、働けばくれる奴隷制度みたいになっておるから数をこなさなければいけないという面が一方において出ている。われわれの収入が能率給であるならば一人でも多く消化しなければ経済生活が得られないというようなことになるわけで、従って経済を主体にすると医療内容が低下するということが考えられ、医療内容を主体にすると経済がともなわないという問題が裏腹に出てくる。そこで多くの人は経済を満足させ或は十分納得いく医療内容で患者の需要に応じようということになると自分自身の健康を障害するというようなことになる。

現今の医療が予防医学を中心としているにもかかわらず医療保障はドロナワ式で病気になったらなおしてやらう、という治療医学偏重の傾向から抜け出られないまゝであり、何等の対策が行われず独り歯科医師会の自からの犠牲による社会奉仕意欲によって行う公衆歯科衛生事業に依存しているのみである、又皆保険のため潜在患者が顕在化してきたことは明かで患者はますます増加するであらうことは想像にかたくない。

木所正直教授は歯科医師の平均寿命が国民全体に対しては勿論二、三の他の職業のものに比べてもやゝ短いことを指摘された。また同じ報告の中で、われわれの診療室の環境が保健の立場からいろいろの問題をもっていることも指摘した。又診療時間は8時間、自由時間、8時間睡眠時間8時間というのが文化的労働時間といわれており、ILOでは一日7時間で週40時間

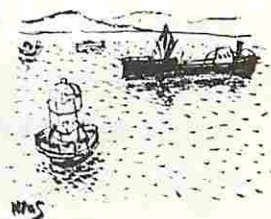
労働ということを打出しているにもかかわらず、10時間乃至11時間という診療時間が現実にあるようである。

歯科医師の医院開設年令は30才位で医師より約10年早く又全歯科医院中で歯科医師1人の施設が83%を占めているが、歯科医の職業寿命は医科の各科に比して5—15年も短かいと云ふ又国民全体の平均寿命に比較しても短かいのは明らかで、しかも年間死亡者の年令別では50才以下で死亡する事が半数を占めているということはすでに云ひ古されたといつてよい事実である。云ひ古されてはいるがその割にその事実に対処し是正しようとする動きはみられないようである。一方医業経営の合理化が叫ばれているが、この反面は歯科医が肉体労働者（しかも重労働）を意味している、我々の仕事が肉体労働であれば合理化とは、即ち労働をしないで経済性をあげる事であり、診療行為中の仕事の能率増加とは精神的にも肉体的にも術者が疲労せずに診療という作業の中から経済性を確保する事でなければならない。

人間の歴史の中に道具とか、器械の出現が見られるのはとりもなほさず働かないで食おうとする意欲の結果のように思われるのである。歯科医療は歯科医及び介補者と医療器具からなるが、こゝに少しは人間工学を研究する必要が生じてくる。

人間の健康は栄養と睡眠によって支えられているという、どちらも労働や活動で消費されたエネルギーを補い疲労を回復し、また元気で働けるからだにするためのものである。歯科医の環境は精神面の緊張や人間関係の複雑さがからみ合い不安がいつそう高まろうとする。自己をとりもどし、肉体的にも精神的にもがん健なからだとするために診療から離れた自由時間が貴重なものとなり健全なレクリエーションを各人がもつことは誠に重要である。

ますます歯科医療需要は増加し、社会が我々に期待するところは大きくなろうとしている折から、臨床家としては医療制度より前へ研究を進めておくと同時に御自身の健康のことは大いに考えなければならない。



口腔医学（歯学）領域における 法医学



熊本大学医学部法医学教室

教授 神 田 瑞 穂

法医学というのは、法律の制定や運用に際して生じてくる医学的な問題について、解決を与える学問であるが、この医学の中に口腔医学（歯科学）が入っていることはいうまでもない。

ところで、法医学の実際面において、歯科学の専門的な知識に頼ることが多くなったり、歯牙や歯列弓に関しての法医学的研究の必要性が増したりするにつれて、歯科法医学の重要性が認識せられ、医学領域での新しい研究分野として独立する機運が生じ、ここ数年のうちに、まず東京歯科大学に法歯学研究室（鈴木和男助教授）ができ、その後相ついで、神奈川歯科大学（山本勝一教授）日本大学歯学部（向井敏教授）にいずれも法医学教室が開設せられるに至ったことは、誠に喜ばしいことである。

それでは、一体どういうことが口腔医学領域において法医学的な問題として取りあげられているかを、形態的方面と非形態的方面との両面から述べてみよう。

1、形態的方面

まず、歯牙や歯列弓などの形態学的観察によって、個人識別、種属鑑別、人種鑑別、年齢推定、性別判定、職業推定等が行なわれてる一方、（人類）遺伝学的研究を始め、咬痕や口唇紋を利用し

ての犯罪学的研究も行なわれて、まことに広範囲に亘っている。

A、個人識別

山野や河海などで発見された身許不明の白骨死体では、歯牙や歯列弓の所見は身許確認のための重要な手がかりを提供してくれる。

ことに、充てん物や補てつ物がある場合とか、病的な奇形的な歯牙である場合とか、歯牙の転位傾斜、埋伏、欠如や過剰等がある場合とか、さらに歯弓の形態（U字状、ほう物線状、楕円状等）等からも手がかりが得られ、家族の者や生前治療をうけていた歯科医のカルテによって身許が確認されることは珍らしいことではない。

珐瑯質の研磨標本を顕微鏡でみて見られるレッチウスの平行線条は、同一個体の同一発育時の間であると、中切歯、犬歯、第1小臼歯、第2小臼歯どうし、及び中切歯と側切歯との紋理が100%一致する（天野）という研究も、理論的には個人識別に役立つと思われる。

B、種属鑑別

発見された歯牙、あるいは顔面骨に付着している歯牙について、それが人間のものであるかどうかの問題になるが、その場合にも、外観所見、とくに大きさ、形状、咬頭の数、歯根の数等によって

人間と他の動物との歯牙、歯弓の種属鑑別が可能である。

C、人種鑑別

その歯牙の所有者が本邦人であるか異邦人であるか、異邦人ならどこの国の人間であるのか、というようなことが問題になる場合がある。

そういう場合、砂糖の消費量はその国の文明度に比例するの譬（たとえ）のように、砂糖の消費量の多い文明国ほど「う歯」が多いことから、う歯罹患率ならびに罹患歯率は文明国で高く、未開国が低いことによって、ある程度文明国人かどうかの推定には役立つであろう。

Flower による臼歯列指数 $\left(\frac{100 \times \text{歯長}}{\text{鼻基長}} \right)$ は白人種では42以下で小歯指数型、黄色人種では42～44で中歯指数型、黒人では44以上で大歯指数型に分類し得るといい、その他咬合型による分類（Welcker）智歯の発生率、歯弓指数による分類（Davin & Wimantegatzer）も、人種鑑別に有用といわれている。

いずれにしても、前述の通り、歯牙は文明の進むに従って退化するもののようで、文明人ほど歯牙の数が減り（智歯不発生）、また歯牙が疾患に罹病し易く、う歯が多くなるようである。とすれば歯科医の多い国ほど文明国ということになるであろう。

なお、歯牙に対する加工は民族によって、その習慣を異にすることが知られている。すなわち、安南や東洋では婦人が結婚すると歯牙を黒く染めていたし、また地方によっては歯牙に着色を示すような果物や食物を好んでたべるので、それによってその地方出身の者であることが判るといわれているし、またアフリカのナイル地方の民族では小槌と「のみ」で切歯の両角を削ったり、歯冠を削る習慣があるし、ペルーやアフリカのある地方では悲痛の表現として抜歯が行なわれるとか、アフリカ、マライ、ジャワ、スマトラ、セレベス等

の南方土民では「のみ」やがつた石で、歯牙ごとに切歯を削る風習があるとか、さらにエスキモーも「のみ」で上切歯の歯冠を削る風習があるとかいわれている。

D、年令推定

頭蓋骨とともに発見された歯牙から年令の推定を行ない、身許確認の手がかりとすることも法医学上きわめて重要なことである。また終戦前後の混乱時、空襲疎開等による戦災浮浪児や、海外からの引き揚げ途中、親が病死したり、行方不明になったりしたための孤児が沢山いるが、その中には戸籍が全く不明なものもいる。そういう無籍で年令不詳の人間が犯罪を犯した場合、未成年ならば家庭裁判所送りとなるし、成人なら検察庁で処理せられることになるので、そのいずれであるかをきめる際、骨端軟骨のレ線撮影で判定すると同時に歯牙による年令推定も重要である。

さらに前記のような無籍者が、戸籍を作ってほしいと家庭裁判所に申しでた場合には、同様にして年令の推定を行なって就籍許可がなされるのである。

その他、時たま海外、ことに韓国からや外国船にもぐりこんでの密入国者があると、これまた犯罪者として前述のような理由で年令の推定がなされるわけである。

以上のような場合における歯牙での年令推定は、幼少年者では乳歯の萌出、永久歯の出齦の状態（北村、竹内）、歯根の石灰化の程度（早川）により、成人については咬耗（Martin, 山田、Brocca、栃原）、比重（金井）、硬度（加藤）、根管の幅径（田所）、研磨標本（Gustafson）、弾性率（加藤）等で行なわれている。

成人の年令推定には、栃原の咬耗度利用による方法が確度が高く、ことに一個体では中切歯、犬歯及び第一大臼歯の三歯についてみるのが便利であると述べている。

E、性別判定

身許不明者の歯牙について、その性別を判定することは意義があるが、実際には歯牙のみ発見されることは少ないので、遺留せる着衣や所持品、履物などが参考になろう。

歯牙は一見すると性差はないようであるが、上下顎の犬歯の大きさ（冠長、冠幅、冠厚、根長、全身の計測）では性差が著明（権田）といわれ、その他、珐瑯質の分光透過率の測定（羽賀）象牙質の比重測定（羽賀）、象牙質（山岸）や齒槽骨（竹田）の化学的性別判定法も利用せられる。

F、職業推定

身許不明者（死体）や黙否権行使者（生体）がいかなる職業に従事していたかをきめることも重要であるが、そのためには、ある職業に従事していたらどのような変化がみられるかを調べておくことが有意義である。

すなわち、塵埃に基因する歯石を化学的に分析してみるのもよいし、特定の職業に従事する者にみられる歯牙の形態的变化—職業性磨耗—をみるのもよい。

昔から言われている職業性磨耗としては、大工職人では口中に釘を含む習慣から前歯の切断部に磨耗が、美容師ではヘアピンによる上顎右側中切歯に磨耗が、屋根ふき職人では同じく釘による上下顎の左右中切歯の磨耗が、靴工、皮革加工職人、畳職人では強い糸や針金を歯牙で強く張引ることによる切歯の裂目、脱臼ないし折傷が、硝子吹き職人でも歯牙に種々の程度の損傷が、さらに人造真珠工では歯冠の磨耗、クラリネット吹きでは上顎中切歯の珐瑯質の磨耗などがよくみられる。

その他職業によって歯牙に化学的变化を来している者もあるが、これは後述する。

G、歯牙・歯弓等の遺伝学的研究

病的でない健常歯牙・歯牙弓等の大きさ、形状、配列状態、位置異常、咬合等については多数の遺

伝学的研究があるが、総括的に述べてみよう。

すなわち、まず歯冠の大きさは、一つの遺伝形質である（清水）、歯冠の形態も遺伝性である（Ludwig）—ことに切歯の舌側の辺縁隆線が発達して深い舌側面窩の生じているシャベル（蒙古人種に強く、白人や黒人は非シャベル形）及び上顎大臼歯並びに第2乳臼歯の舌側近心咬頭に付属する付加結節であるカラベリー結節で著明である—、歯根の形態も基本的には遺伝である（Gabriel）、歯の退化形も遺伝的であろう（佐伯）、歯の色調もある程度まで遺伝的に規定される（Sinha, Crosman, Milbradtら）が、永久歯の出歯に関しては環境の力が強く作用して遺伝的要因の支配を疑問視する学者（藤田、谷口ら）と、かなり強い遺伝的要因の支配を認める学者（Verschuer, Korkhaus）とある。

歯数に関しては、歯数過多（過多歯）は犬による交配実験では遺伝性でおそらく優性であるらしいと認められているものの、人間では散発的で確かな結論を得るにはなお程遠いが、歯数不足は主として系統発生的の意味を有し、理論的には遺伝的に支配されることが予想せられ、Siemens&Hunoldは歯牙の対稱性欠如は強く遺伝性であること、これに反し非対稱性欠如は非遺伝的要因が決定的に優位を占めると結論している。しかし非対稱性欠如も遺伝性を全く認めないわけにはいかなうような報告例（Ritter）もみられる。

歯の配列と位置異常に関しては、歯隙を除くと比較的環境要因に強く支配せられること、つまり歯隙がかなり強い遺伝性を有すること、そのうち正中離開が優性遺伝（根津）を、歯間離開が劣性遺伝（根本）をすることが各認められている。

歯列弓の形状や大きさは著しく遺伝的である（和田、相良、Braun、佐伯）ことが認められ、また咬合型式に関しては不正咬合、ことに下顎前突と過蓋咬合とが遺伝性素因の強いこと（Rubbr

echt、Ritter、岩垣、Lundströmら）が認められている。

つぎに病的歯牙の遺伝的研究も行なわれているが、う歯に関しては、抗う歯性体質の遺伝ということと関連して、う歯の出現には遺伝的要因がある程度関係するように思われ、歯周症ないし歯槽膿漏に対しても、その出現には見逃すことのできない重要な遺伝的要因があると思われながらも、ほとんどこの方面の研究は行なわれていない。

またエナメル質だけに形成不全をみた1家系があるという報告（佐藤）は、エナメル減形成が明らかに遺伝性であることを示し、さらに象牙質形成不全症についても遺伝性が主張されている（Angelman、Sclare、Alley、Grimerら）が、斑状歯（飲料水中の弗素過多の結果生じる一種のエメル質形成異常）については劣性遺伝としてすら考えられないような数値が得られ（有田）、一応遺伝的要因は否定されている。

Ⅱ、咬傷と歯痕

咬傷は人間や動物等の歯牙が、人体に作用した時に生ずる傷害であるが、このような傷が人間によって人体に形成される場合は、普通抵抗しきれなくなった挙句の最後の抵抗としてなされるか、または痴情によって形成されることが多い。時にはパンや餅などの物体につけられた人間の歯痕が犯人のものと一致するかどうか犯罪捜査の必要から検査を要する場合もある。さらに他人の飼育する動物によって人間が咬まれた場合には、損害賠償、慰養料請求などの民事上の問題がおきる。

ところで、咬傷は作用した歯牙の形態、作用方法、その強弱の度合い、それに被害組織の抵抗性に大いに関係があるが、傷の程度からいえば、表皮剝脱、皮下溢血、挫傷、裂傷、時にするどい獣歯による刺創ないし切創等、種々の程度の損傷の混合したものであるが、わずか一個か二個かだけであると、それをみて直ちに咬傷と判定すること

はきわめて困難である。しかし、接近して数個並んでいる場合とか、数は少なくともきわめて特徴的なものでは咬傷、すなわち歯痕と判定することは左程困難ではない。また鼻尖部、耳垂部、指先等が咬みきられたような場合には、往々にしてその断端に歯形を残していて、診断を容易ならしめるものである。

さて、人間の歯牙による咬傷、歯痕についても一度とりまとめてみると、

a) 人間の歯牙による咬傷は、多くは身体の露出部分（着衣に被われていない部分）にみられ、大抵は皮下溢血程度のことが多いが、鼻尖、耳垂、指先等が咬みきられることもある。傷の配列状態が人間の歯列弓に一致しているか、人間の歯牙に特有な形をしている場合には診断は左程困難ではない。

b) 人間が食物、とくにパン、餅、ようかん、まんじゅう、あるいは果物などを食べる時に、歯形がその食物に印象されて残ることから、犯行現場に遺留されている食物の歯痕によって犯人であることを確認するのに役立つということが、わが国や外国の犯罪捜査史に記載されている。

c) 人間が物体、例えば瓶の王冠、パイプ、チューブ等を咬んでそれらを使用した際、歯形が印象せられて現場に遺留されていると、その遺留歯形から咬んだ人間を決めることに役立つことが報告せられている。

第一例：9才になる小学校の女生徒が、チューブ入りの猫いらずをチョコレートと思い、誤って食べて燐中毒で死亡した例で、チューブの圧痕が被害者の歯によって形成されたことがわかって事件が落着いた。

第二例：フランスである銀行家が殺害されたが、その殺人現場から2ヶ所に明瞭な歯痕と思われる凹みのあるパイプが発見された。そしてその歯痕が銀行家の邸の使用人の歯形と一致し、犯人

も犯行を自白した。

第三例：先日名古屋高等裁判所で二審の判決が下された三重県下における農薬殺人事件において、毒殺に用いられた農薬入りブドー酒瓶の王冠についている歯痕が、被告の歯形と一致しているという鑑定が、有罪判決の有力なきめ手の一つになっているといわれている。

つぎに人間以外の動物、例えば肉食獣（ライオン、虎、豹、狼、犬、猫等）、草食獣（馬、牛等）齧歯類（鼠等）、爬虫類（とかげ、蛇、鰐等）等によって人体に咬傷が形成せられるが、動物による咬傷では、傷そのものだけでなく、創傷感染、とくに化膿、破傷風、狂犬病、鼠咬症のほか蛇毒による致死の傷害が問題になってくる。さらに死体においても、鳥類（禿鷹、ふくろう、烏等）や魚類等による咬痕がみられるものである。

I、口唇紋

最近の話題として、口唇紋が指趾紋や掌蹠紋あるいは声紋などと同様に、個人識別上、また犯罪捜査上きわめて重要な価値を有するのではないかと研究が進められていると聞くが、そうであれば、平素口紅などを使っていて口唇紋を遺留する可能性のある婦人に関する個人識別や犯罪捜査上有用であろう。

II、非形態的方面

歯牙、歯弓のほかひろく口腔医学領域において、形態的でないこと（機能的な面も含めて）で法医学的な問題になることといえば、前記の職業の推定に關聯したある種の中毒時における歯牙、歯弓の化学的变化とか、窒息死体や溺死死体の診断に有用な歯牙の所見とか、さらには死後経過時間の推定に役立つ歯牙性状の変化や唾液、味覚などもそれに入るであろうか。

J、中毒時における歯牙の変化

種々の化学薬品や毒劇物を取り扱っている工場の工員などでは、知らず知らずのうちに、それら

化学薬品、毒劇物による中毒に罹患していることがあるが、その場合にはつぎのような変化が歯牙や歯弓などにみられる。

すなわち、強酸を取り扱う工場の工員にみられるう歯、塗料工場の工員や鉛白製造工場の工員、印刷工場の活字工員らにみられる切歯及び下顎犬歯の鉛中毒症状—歯頸部に1～3mmの淡灰褐色条線—鏡製造工場の工員、検査器製造工場の工員、写真技師、宝石加工業者、鍍金工場の工員、水銀原鉱の取り扱い人らにみられる水銀中毒症状—歯牙の弛み、脱落、水銀性歯石—、黄燐マッチ製造工場の工員にみられる燐中毒症状—歯根における象牙質の減少、歯齦炎、下顎骨壞疽、下顎骨骨髓炎—、時計技師や宝石加工業者にみられる銅中毒症状—歯頸部に青緑色の条線を生じ、珐瑯質は帯黄淡汚緑色に変色—、銀剤を取り扱う工場の工員にみられる銀中毒症状—歯頸部に条線形成、レントゲン造影剤を取り扱う技師の蒼鉛中毒症状—上顎の歯槽縁及び歯頸の帯緑黄色の斑点—等である。

その他中毒とはいえないが、製菓工場の工員にはう歯が多くみられ、また果実の罐詰工場の工員にもう歯がよくみられ、喫煙者の歯冠部ことに舌面には褐色～黒褐色の着色がみられる。

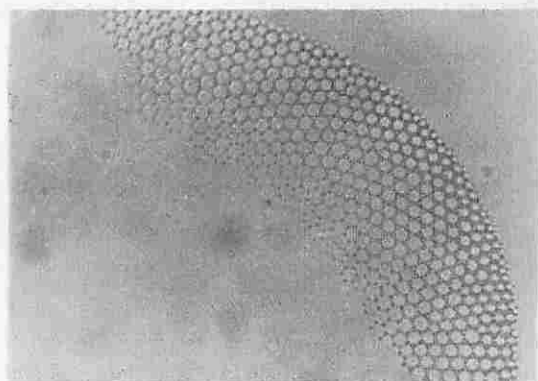
K、窒息死体における歯牙所見

頸部の気道を外部からの圧迫（索条や手腕等）によって閉塞されたり—縊死、絞死、扼死—、また気道内に侵入した液体によって閉塞されたり—溺死—して急死する場合を窒息（外因性窒息）というが、このような窒息の場合には内部の諸臓器を始め各所にうつ血が認められる。従ってそのような全身的のうつ血の一つとして、歯冠部、歯頸部及び歯根部の歯髓に、うつ血や出血がみられる（加藤、香川）。もちろん歯髓に出血やうつ血があるから、すぐに死因は窒息死だということは

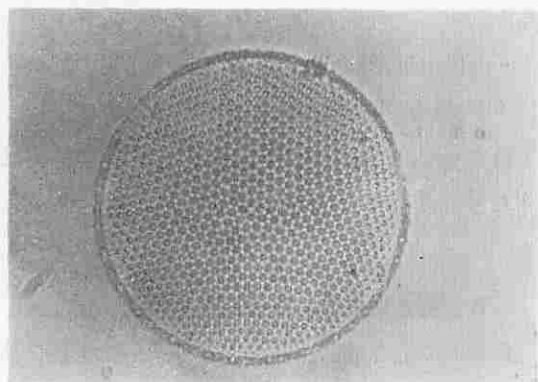
きないが、窒息死の所見の一つとして診断の一助になることには異論はない。

Ⅰ、溺死体における歯牙所見

溺死も前項のように窒息の一つであるが、溺死の際には、海水や河水等にいるプランクトンが気道から肺を経て心臓に達し、大循環系によって全

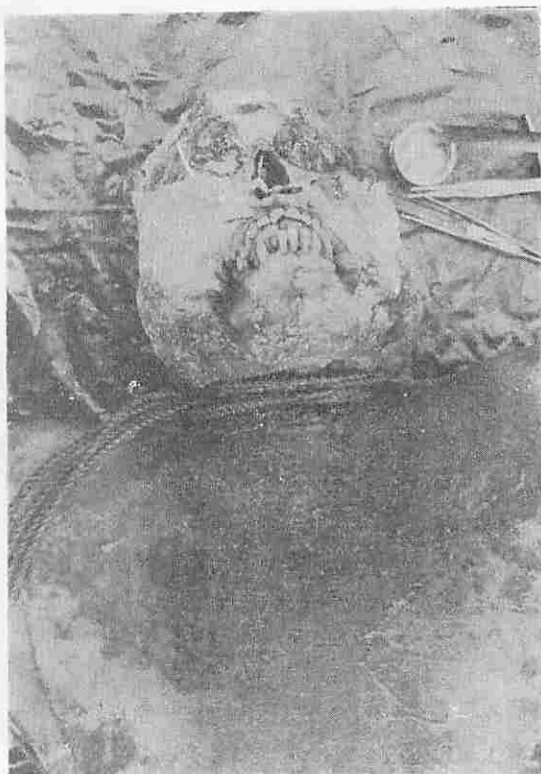


水死体の歯牙を壊機して検出された珪藻



水死体の歯牙を壊機して検出された珪藻

身いたる所に及んでいる。従って、血管に富んでいる骨髄中には沢山のプランクトンがいるわけで、肋骨、頭蓋骨を始め大腿骨、脛骨、腓骨、上腕骨、橈骨、尺骨などの長管骨はもちろん、歯牙からも検出される（神田、古野）。



海中よりひきあげられた水死体

すなわち、海中、河中、湖沼中等から発見された白骨死体で、上・下顎にかたく着いている歯牙があると、この歯牙を採取し、発煙硝酸を加え、加熱して壊機（有機物や骨をとかしてしまう）し、プランクトンの中で壊機されないで残る植物性プランクトンである珪藻が検出（顕微鏡）されると、溺死の診断の有力な、場合によっては唯一のきめ手になるのである。

写真は、海中から発見された水死体であるが、腐敗して死因がはっきり判り難かったが、肋骨や歯牙等から珪藻類数種が検出され、死因は頸部に巻かれている索条による窒息でなく溺死であることが判明した例である。

M、死後経過時間の推定

歯牙や歯弓は、骨や毛髪とともに硬組織とよばれ、腐敗に対して抵抗が強く、短期間では仲々変化し難いが、それでも死後（抜去後）長時間経過すると、歯牙の自然表面において亀裂の発生がみられ（山本）、また象牙質の膨潤度が変化し（足代）、歯髄でも組織学的に変化がみられ（中村、山本）、さらに歯牙以外の口腔諸臓器（歯根膜、歯齦、舌、歯槽管）でも組織学的に変化があらわれる（柿原）が、いずれにしろ、かなり長期間に亘る変化を直ちに死後経過時間の推測に応用することは妥当を欠くように思われる。

一般の骨の場合と全様、歯牙骨粉を用いて蛋白の減少などを、血清学的、生化学的立場から経時的に追及するのも興味あることと考えている。

N、その他

口腔内領域におけるその他の法医学的事項としては、例えば歯牙、歯列弓からABO式の血液型が判るし、また唾液ではABO式血液型と同時に

排出型（Se式血液型）を検出でき、さらにPTC（フェニール・チオ・カーバマイド）試薬による味覚能力試験も、親子鑑定に用いられている。

O、最後に

こゝ数年来、医療事故に関する記事が大抵月に1、2回は新聞に出ないことはない位、マスコミに取りあげられているが、口腔医学、歯科領域では、かなり以前、東大の某教授が歯科の治療に際し、ペニシリンショック死したことが大きくとりあげられた以外には、幸か不幸かあまり大げさな事件沙汰はないようである。

しかし、遠からず現代のような権利意識増大の風潮が口腔医学、歯科領域にもおしよせて、何かと裁判沙汰になることも予想されるので、平素から学識経験を積まれるとともに使用者に対する指導監督、患者から信頼、尊敬を得られるような努力などを怠たらないようにされんことを切望して擱筆する。



歯周疾患（特に根尖病巣）に対する各専門分野からの検討

概

論

九州歯科大学口腔病理学教室

教授 上 野 正 康

日常の歯科臨床において遭遇する各種の疾患の実態を完全に把握して、これを処置することは大変なことだと思うが、この疾患の診断や治療するに当って、単に自己の独断的な臨床経験の累積のみに頼ることなく、基礎医学の知識をも縦横に駆使して初めて専門医としての充分なる診断も治療も出来るのではなかろうかと思われる。

さて、本日のテーマである慢性根尖病巣について、基礎的、総論的な立場からこの疾患の成り立ちや、病理組織所見及びX線像と病理組織像の関連について述べ、さらにはこの病巣の知覚を神経組織学的な立場から論じ最後に本疾患が歯性の病巣感染症として重要な疾患であることを述べる。

時折、吾々は臨床家から慢性根尖病巣をもっている歯牙を抜去する際に麻酔は完全に行った積りであるのに患者が痛みを訴えることがあると云うのを聞くことがある。その理由については従来から色々な事柄が挙げられている。例えば炎症の存在する組織では充血があるために麻酔薬の拡散が早いとか、根尖部の慢性炎症巣に対向する歯槽骨にたまたま硬化性骨炎が起っていて、骨の外からの浸潤麻酔薬の到達が困難であるとか、又、炎症

の存在する部はブドー糖の消費が盛んで、その結果乳酸が蓄積しPHは約6.5、即ち酸性に傾くので塩酸プロカインの効力が減ずると云われている。

このほかにもまだ麻酔がききにくい理由があると思われるが、麻酔の最も対象にならなければならない病巣内或はその周辺に存在する神経線維自身にも何か変った所見が得られるのではないかと云う考えのもとにこの神経組織学的検索を行ったのであるが、現在までに次のような知見が得られた。即ち、慢性根尖病巣内には大多数の知覚性神経線維と少量の植物性神経線維がみられ、慢性炎症巣中に存在する神経線維も形態学的には正常組織における神経線維とさして変りはない。

さらに、慢性根尖病巣内の神経分布量が、各々の症例で、はっきり量的差異があることがわかり、また同一病型でも、判然たる分布量の差を示し、各病型間では歯根肉芽腫に最も多く、歯根嚢胞には少ない。

以上、慢性根尖病巣の神経組織学的な検索結果からも、臨床的にその知覚の度合に差位があることを窺い知ることができる。

病 理 的 立 場 か ら

九州歯科大学 口腔病理学教室

北 村 勝 也

わたくしたちは、臨床において慢性根尖病巣を有する歯牙に遭遇するとき、直ちにその歯牙の保

存、根尖切除或は抜歯のいずれかの処置方法をたてるわけである。しかして歯牙の保存療法とし

て根管治療や根管充填が日常茶飯事のように行われている。しかしながら、この根管治療や根管充填のムズカしさは歯科医師自身が一番よく知っている。わたくしたちの教室に於ては、歯牙の保存に関する実験的研究を犬やラットを使用して行っているが、その知見の2・3を紹介したい。

さて、根管治療をおこなうにあたって、根管の形態や構造は根管治療の成否に関係しているといっても過言ではない。一般にヒトの根管形態は複雑多岐に亘っており、根管が単に主根管一本で根尖孔まで真直ぐ経過することは少く、根管の分岐、側枝を有することが多く、更に根尖孔附近で彎曲している症例が多い。根管の形態を分類すると、単純根管、2根管分岐根管、根管側枝、根尖分岐の4型に分けられる。この中で、根管治療や根管充填においてもっとも問題になるのは根尖分岐である。そしてこの根尖分岐を有する歯牙はHessの統計によると、平均約43%にものぼるのである。

そこで、わたくしたちは、主根尖孔が不明で根尖分岐をしている歯牙に於て、根尖まで完全に根管拡大をして人工的根尖孔を形成して根管充填をおこなった時と、根尖まで完全に根管拡大をしないで根管充填をおこなった時の、根尖部歯根膜におこる反応のちがいを、N₂、トリオジンクパスター、AH-26、吉田パスターなど数種の根管充填剤により比較検討してみた。この実験には犬を用いた。犬の歯牙には主根尖孔がなく多数の分岐枝により歯髓腔と歯根膜が連絡しているので、実験の目的に対して極めて好都合であったからである。

実験の結果、実験に用いた全ての根管充填剤が、歯根膜組織に対して薬剤による刺激性炎症を惹き起した。根管充填方法のちがいにより比較すると、根尖部に人工的根尖孔を形成して根管充填剤が直接広く歯根膜組織に接するようにして根管充填をおこなった場合には、根管充填剤の刺激と

人工的根尖孔形成時の器械的侵襲も加わって、初期の炎症が激しかったにもかかわらず、炎症の消退と修復も速やかであった。これに対して、根尖部には一切人工的操作を加えず、開拡しないで根管充填をおこない、根管充填剤と歯根膜組織とが細い分岐枝のみを通して連絡するようにしておこなった場合には、初期の刺激性炎症は、前者に比べて軽微であったにもかかわらず、炎症の消退や修復もまた遅延した。このように、根管充填剤と歯根膜組織と接する面が広い方が、初期の炎症が激しいにもかかわらず炎症の消退が早いということは、根管充填剤が、最初は歯根膜組織に対して刺激性の炎症を起させるが、以後持続的な消炎性薬剤として作用し、炎症を消退させ、組織の修復を促す効果を有しているものと思われる。このことから、根管充填剤の薬理的効果から考える時には、根管充填剤と歯根膜組織との接触面は、可能な範囲において広いほど良いというように考えられるが、他方では、初期には根管充填剤の有する刺激性と、根尖孔開拡時の器械的侵襲も加わって、激しい炎症が起るという欠点もある。これは臨床的には、根管充填後の疼痛の原因となるものである。

それ故に、この初期におこる無菌的な刺激性炎症を軽減し、かつ速やかに消退するための試みとして、消炎酵素剤（キモブシン）の効果を検討してみた。この基礎的実験として、白鼠の背部皮下結合組織内に根管充填剤を埋入し、その結果、起る反応性炎症に対して、キモブシンを筋注による全身投与をおこなって、抗炎症性効果について判定した。その結果、キモブシンを投与しなかった対照群と比較して、投与群では人の基準投与量以下の少量投与群においても、キモブシンの投与は、根管充填剤による反応性炎症の抑制と消退に明らかな効果を発揮した。このことから、臨床的に、根管充填の後に薬物による刺激性炎症や、根管拡

大時の器械的侵襲による反応性炎症に原因する疼痛に対して、炎症を消退し疼痛を除去するため

に、消炎酵素剤の投与は、かなりの効果を期待しても良いと思われる。

根 尖 病 巣 の X 線 像

九州歯科大学放射線学教室

森 進 一 郎

根尖病巣のX線所見は日常臨床に於いて最も多く観られるが、X線診断をする以上は正確な読影が要求される。即ち歯根膜腔隙、歯槽硬固板及び根尖部の歯槽骨等の変化を克明に観察する必要がある。

まず、歯牙自体の変化、歯根膜腔隙の状態、歯槽硬固板の破壊は、歯槽骨の消失範囲、骨梁材の状態等を読影する。

根尖病巣では急性炎のものはほとんどX線所見として観察できない。歯髓より歯根膜に感染して急性炎症が临床上にあるっても Cieszynski 等によれば 8 日～2 週間位のX線所見潜伏期があると云われている。

临床上に慢性炎症の症状が現われる様になると歯根膜腔隙の肥厚があり、更に進行すると歯槽硬固板、歯槽骨、骨梁材の消失が観られる様になる。

歯槽骨の消失の初めは限界も不明瞭で、不規則な形態の透過性のある像を観るが、病的浸襲が大きくなれば透過性も増大して行く、やはり限界は不明瞭で鬆粗な骨の構造ですのでX線上での鬆粗性骨炎と呼ぶ。又この様な骨の消失があると骨に石灰化の反応が現われ、骨梁材間隙の髓間部に異常な石灰沈着が観られ、骨紋理の無構造化により不透過像が増してくる。これは病変の一時休止した場合に多い。

通常この時期を歯根肉芽腫と言うが、X線写真上では病理組織的所見が観る事ができないので、慢性根尖性歯周組織炎で統一して呼んでいる。

しかし炎症が休止した状態から急性炎に転帰をとった時には、この骨の硬化現象の部分も浸襲を受け消失してしまう事が普通であり、不透過像が透過像に置き換えられる。

臨床上根尖病の慢性化が進展するとX線所見では歯根側の歯槽硬固板より輪状の不透過性細線が骨吸収部分の透過像を取り囲み、健康骨との境界が明瞭になり、隣在歯を圧迫し歯軸を相反してしまふ。又当該歯の歯根尖が吸収を起す。この様な所見があれば歯根嚢胞を形成しているとみなして良いと言われている。

しかしX線像と病理組織所見との対比では、正確率は74%、不正確率は26%であると Linenberg は言っている。従ってX線診断に於いては根尖の炎症所見を慢性根尖性歯周組織炎と呼ぶ事もある。

以上の様な歯科用X線写真による診断には撮影時の特殊な条件が含まれている事を忘れてはいけないと思う。実効焦点が極めて小さく、フィルム間距離が20cmであるために拡大率も主放線上より周囲面では差があり、歯列弓によるフィルムの彎曲も像を不正確に結像する。又撮影対称が硬組織であり、隣接組織との重複、歯牙の解剖学的形態と骨組織との関係、正放線状投影法を守らないで遍心投影法を行った場合等、その他の因子により実際とは異った映像を作りだす事が多い。従ってX線写真の読影に際しては撮影時の条件を念頭に診断する必要がある。

慢性根尖病巣の歯内療法的処置について

九州歯科大学口腔治療学教室

宗 洋 一 郎

慢性根尖病巣の処置は、いわゆる感染根管の処置であって、われわれ日常臨床のうちで最も難問題の一つである。

この慢性型には、硬結性肥厚、進行性慢性、肉芽性炎症、歯根肉芽腫、歯根嚢胞があり、その治療方針としては硬結性肥厚の場合は感染の疑いがある時のほかは治療は要しない。進行性肉芽性炎症は、第1に原因除去のもとに感染根管治療を行なう。第2に排泄をよくするために排膿路を根管に求める。第3に根および病巣部を充分薬剤で清掃消毒し、病原菌の撲殺と不良肉芽の破壊をはかる。治療困難な場合は、根管通過法、歯槽開窓術、歯根切除術等を応用し、保存の見込みがなければ抜歯する。歯根肉芽腫、歯根嚢胞も進行性慢性肉芽性炎症と同様な治療を行う。

根管処置の限界については、1、患者の年齢2、患者の健康状態3、患歯のX線像により決定するが、Grossmannは根管治療の治療困難な場合の基準を次のごとくあげている。

- ①根尖歯周組織の破壊範囲が歯根の $\frac{1}{2}$ 以上に広がっているもの。
- ②歯根嚢胞。
- ③根尖まで根管拡大が不可能で根尖病巣があるもの。
- ④根尖のセメント質、象牙質が吸収され、根尖が侵蝕されているもの。
- ⑤歯槽骨の吸収が歯根の $\frac{1}{2}$ 以上に及ぶもの。
- ⑥無菌的処置が出来ない程度に歯冠が崩壊したもの。
- ⑦根尖病巣と歯肉嚢の交通があるもの。
- ⑧根管壁に穿孔したもの。
- ⑨歯髓壊死に陥った歯根未完成の歯、ことに根管より根尖部が太いもの。
- ⑩根尖病巣内に治療器械の破片やガッタバアチアポイント等が迷入しているもの。
- ⑪根尖部で歯根が破折して歯髓壊死におちいているもの。

感染根管治療の原則は、まず感染源の徹底的除去と根尖病巣部の破壊、或いは良性肉芽化、破壊吸収された歯槽骨の再生促進、根尖部病巣部細菌の撲滅をはかることである。

そのためには

1) X線写真

治療開始前、根管拡大時、根管充填後、そして数ヶ月後と長期間の遠隔成績を見ることが望ましい。

2) 無菌的処置

ラバーダム防湿、使用器械器具の消毒、術者の手指の消毒等厳密に行なう。

3) 髄窩の処置

4) 根管の清掃、消毒。

①器械的処置

Kerrのリーマーやファイルを充分に使用して、器械的に拡大する。

②化学的処置

器械的拡大の補助として、ヒポクロリットを使用する。

③根管壁実質の消毒

5) 根管消毒薬の選択

具備すべき条件としては

- ①消毒力ならびに殺菌力が大であって、しかもその薬効が持続的であるもの。
- ②浸透性に富んでいて象牙細管および根尖部まで薬効の達しうるもの。
- ③根尖部歯周組織に損傷を与えないもので、できれば賦活性があって、再生機転を助長するもの。
- ④歯質を変色、変質しないもの。

6) 治療後の封鎖

急性炎症があって浸出液がとまらないで強烈な自発痛のある患者は開放することもやむをえないが、消炎後は徹重な仮封鎖する事が望ましい。

7) 細菌検査

根管治療の治癒経過ならびに薬剤の効果判定の指針として是非必要である。

8) 根管充填

感染根管の根充時期

○病理学的には

感染源が完全に除去され、消毒され根尖部の病巣による炎症が消失し、歯周組織の治癒能力によって自然治癒をきたす可能性がみえた時。

○臨床的には

髄腔や根管がきわめて清潔で、挿入した綿栓が乾燥

し、薬物臭のみである時で、打診に反応なく、瘻孔が治癒していることである。

根管充填剤としては、象牙細管や根尖分岐部に細菌の残留の可能性もあるので、根管壁を密閉すると同時に持続性殺菌性を示し、根尖部の病巣を良性肉芽に変化させ、根尖部病変の骨性瘢痕治癒を促進する薬剤が要求される。一般にヨードホルム糊剤、トリオジンクパスター、防腐剤を加えた水酸化カルシウム (Calirtal)、ネオダイン・N₂、銀粉糊剤 (AH-26、吉田パスター) などがある。

口 腔 外 科 的 立 場 か ら

九州歯科大学口腔外科学教室

巨 山 保

根尖病巣をなぜ早期に処置しなければならないか。御承知のように、全身的には、歯槽膿漏症とならんで、歯性中心感染原因となり、各種疾患を併発し、また局所的には、慢性に存在していた病巣が、急性転化を起すことによって、顎骨々膜炎、骨髄炎、蜂窩織炎等の重篤な疾患を惹起することからであることはいうまでもありません。それでは該病巣の外科的治療法としては、歯牙保存を目的とした根尖切除術、歯牙再植術があり、これに反して、拔牙、即ち、歯牙抜去によって処理するなどの三つに大別することができます。吾々は、日常臨床において、あらゆる手段を用いて、可及的に歯牙保存に留意することが歯科診療の使命であることからして、本日は、根尖切除術を中心として述べてみたいと思います (歯牙再植術、拔牙は紙数の関係上講演のみに留まらせて置きます)。

根尖切除術は、相当古く18世紀の後半からおこなわれていましたが、手術々式の基本を確立したのは、Partsch氏であります。この手術法には、嚢腔を副腔とする第一法と嚢腔摘出後に切開部を完全に縫合する第二法とに別けられております。

私の教室では、抗生剤の普及により、感染防止の発達にともない、種々の顎骨欠損腔に骨小片を充填移植して、創腔の修復促進を計っていますが、本手術に際しても第二法を応用して、病巣を除去し、歯根尖を切除した後に骨小片を移植して、実験的にも臨床的にも好結果を得ております。先生方が、根尖病巣処置にあたって応用されますには、術式はスライド、映画で説明致しましたので、殊に、注意しなければならないことを列記しておきましょう。

先づ(1)無菌的操作を行うこと、(2)、切開線は、健康骨組織のうえに設定する。(3)、粘膜骨膜瓣の剝離に際して穿孔しない様に注意する。(4)根尖切除に際して、歯根断端が骨面より突出しない様にする (根の後面に病巣が残る恐れがある)。(5)、根充に際しては、根尖部を完全に封鎖する。(6)、骨片を充填した後に、デンタルコーンなどの抗生剤を散布する。(7)、粘膜骨膜瓣の減張切開を行い術後の緊張を防止する。斯様なことに留意されて、本法を遂行すべきであります。

補綴学的立場から

九州歯科大学補綴学教室

内 田 康 也

補綴の分野は、過去に於ては技工の領域の研究が重んぜられていたが、最近では生物学、理工学医学などの学問的な基礎の上に、技工と対等の比重をもって考えられるようになり非常に持ちようづけられるようになって来た。今回のテーマである慢性根尖性歯周組織炎というよりも、もっと一般的に歯周組織と補綴の関係について述べてみたいと思う。歯冠補綴物と歯周組織との関係は切離して考えられるものではない。装着後の良否は、後になって現われる歯周組織の反応によって、それぞれが評価されると考える。金属冠を例にとってみれば正しい咬合面の形態、接触点、頬舌面の膨隆、鼓形空隙、辺縁等が要求され、それが如何に正しく形成され、機能を営むかが、研究、紹介されているが、それらを集約すれば、咬合面に於ては典型的な解剖形態を与えることは間違っており、反対側同名歯や隣在歯を参考にすべきで、固有の面積よりも大きくしてはならない、接触面の形態に接触点と頬舌鼓形空隙に関係し、接触点を過剰に回復すると隣在歯を押し、咬合の平衡は破れて、甚しいときは、歯根膜炎を起すことすらあり注意を要する。

又頬舌面の膨隆は、咀嚼された食物は歯肉に向かって流出し、歯肉に適当な刺激（マッサージ）を与えるものである。辺縁は直接歯肉に接する所で古くから議論されている所であるが、2次Cariesにかかり難く、しかも歯周疾患が起きないように上皮付着部上方に置くことが最もよいように思う。

又架橋義歯の設計では、支台歯と部位とPonticの関係であり、Ponticに加わる咬合圧は全て支台歯の歯根膜負担となるわけで、間違った設計で架橋義歯が装着されると、歯根膜炎、歯槽骨の退縮で抜歯の運命をたどるであろう。この総合効果の判定法として、フランスのDuchangeが各歯の歯根の表面積より各歯牙の咬合圧に対する抵抗と疲労の簡単な係数が出ており、参考になると思う。

次に私共の教室で行っている、F、G、Pテクニックを用いて、解剖的なCoreと機能的なCoreにより咬合器も複雑で難解なものではなく、使用法も甚だ簡単な松本氏咬合器Ⅱ型でCrownを製作し良好な結果を得ているので紹介する。

質 疑 応 答

質問：根管治療の過程においてはその歯牙について患者は何ら不快症状を訴えず、根管充填を行うと翌日あたりから疼痛を訴える。再三治療を繰返すが終末に至らず困っている症例がある。勿論、レ線撮影を行っても歯周或いは根尖部に異常は認められないが、どんな事が考えられるか。

答：症例によっていろんな場合が考えられるが、私の経験した1例について根管の形態が全く異状で、病理組織標本をみたところ一部に壊死組織が残存しているものがあつた（組織標本スライドによる説明が加わえられた）。

質問：レ線フィルム上では根尖部には何ら病巣が
みとめられないが、実際、抜歯を行ってみると
案外大きな病巣を認める場合があるが。

質問：上顎洞と歯根のう胞との鑑別法について。

質問：嚢胞処理にあたって嚢胞の大きさと各術式
の選択法について、

質問：根切後の歯牙に対する歯冠修復の時期につ
いて。

質問：根分岐部に暗影を認めた場合は、保存可能
か？その方法について。

答：X線撮影操作上、特に撮影の方向を正確にす
ることによりかなり防止出来ると思う。

答：種々の条件下でレ線を撮ってみることも参考
になるが、散乱線等の問題から、インスタント
フィルムより、一般のレ線フィルムを推賞す
る。

答：一般に嚢胞の比較的小さいものについては嚢
胞摘出後一次的に縫合閉鎖を行い、大きいもの
については開放創として二次的に骨創腔の治癒
を計るのであるが、私共の教室では先程説明し
た様に局所の自家、あるいは保存骨小片を充填
することによってかなり大きい嚢胞についても
一次的に縫合閉鎖を行って成功している。

答：根尖病巣の大きさによって多少は異なるが、
6ヶ月も経過すれば充分であり、その間漸間的
修復を行っておくことが理想的である。

答：根分岐部に病巣が認められた場合、一般に抜
歯すべきであるといわれている。



性 科 歯 医

茶



押 鐘 篤

歯学教育は戦後大学教育となり、大学院までできていたとはいえ、歯学の教育課程の中に性科学が加えられていないから、歯学生は性について学ぶことなしに歯科医として世に出てしまう。

医学の大学教育においてもこの点は同様であるとはいえ、医学教育の課程には精神医学があって、その中で全人格中に占める性の役割や、性と精神異常との関連について学ぶ機会がある。そしてまた、産婦人科学や泌尿器科学において、性器とその疾患について学ぶ。だから医学生性の性についての知識および認識は、歯学生ほどひどく欠如しているわけではない。

こういう点において、歯科医は教育課程の制度上の不備の犠牲者なのであり、これが有形無形に患者の損害となっている面があると考えられる。

性 生 活 の 歯 科 医

歯科医の性生活が、普通医のそれと比べて、または他の諸種の職業人のそれと比べて、どの程度のものであるかについては、調査研究がなされていない。

性欲および性力（性的エネルギー）には個人差が大きいから、歯科医にも性豪という尊称を奉られる人がいることは確かであるが、一般論としては、歯科医の性欲や性力は普通医よりも劣ると思

われる。それは、歯科医のほうが老衰が早いこと、寿命が短いことから推定できる。

歯科医の老衰が早く、寿命が短いという事実は、歯科医とその家族に取っても、患者に取っても、大きな問題である。これを改善するには、歯科医の労働条件や環境条件の改善がまず必要であるが、それと同時に、歯科医の性生活の改善も必要であると思う。なぜならば、性生活を楽しむことは、老衰を遅らせ、寿命をのばすことに役立つからである。

ただし、性生活を楽しむすぎて「腹上死」というような急性の天国行きになる例もあるけれどもそれはもともと循環系に重大な故障が隠れていた人なのである。普通の人の場合は、過労をきたさぬ程度の性生活を楽しむことは、延命をもたらす。これは統計が証明しているところである。

性欲、ことに性交欲には、一種の習慣性が見られるから、習慣づける生活態度がたいせつである。性生活から遠のく習慣を付けてしまつては、だめである。性交欲がわいてもわからなくても、習慣のペースを崩さぬように、一種の訓練として性交を試みてゆく——そういう生活態度がほしいものである。

食物としては、新鮮な野菜、ことに緑または赤

い色のものをナマで食べること。ネギ、タマネギ、ニラ、ニンニクなど、臭気の強い刺激性の植物をできるだけナマで食べること。あぶら身を避けた肉食、ことに牛肉、カキ、ハマグリ、イカ、タコなどがよい。アルコール飲料は、味や好みを別として、性欲に効かせるには、できるだけ苦味の強いビールを常用すること。ただし、酔うほど多量に飲んではだめである。

治療室での楽しみ

普通の意味での性的な楽しみを、治療室において、歯科医と患者との間に持つことは、道徳上もちろん許されることではない。しかし、間接的な性的楽しみを、人知れず味わうことは、なんら不道徳ではない。

この立場において、歯科医はもっと歯科診療の持つ間接的な性的意義に対して目を開き、これを心ひそかに味わいながら楽しんで、それによって延命長寿を図るべきである。

たとえば治療中の患者の表情・発声・唾液分泌とか、無意識の反射運動（股を開いたり締めたりするような）などに注意していると、その患者が実際に性行為をする時のことが察知できて、心が楽しくなる。抜歯とか根管治療とか、窩洞形成や充填などの行為は、象徴的に性行為を暗示するものである。なぜならば、口や穴や凹みに棒状の器械を入れて動かす行為だからである。入れる、抜く、はめる、詰めるなどという言葉が、義歯、金冠、抜歯、充填などの場合に、歯科医と患者との間に日常取り交わされている。そして、これらの言葉はいずれも、性行為を暗示する象徴語である。

先年私が熊本市を訪れたとき、学生時代の同級生である竹田幸輔氏（草葉町）が、義歯についての会話を熊本弁で書いて下さったが、それは性的ニュアンスの豊かな義歯の会話の傑作であった。こういう心構えが、すべての歯科医にほしいものである。

（日本大学歯学部生化学教室教授）





第22回 九州歯科医学大会

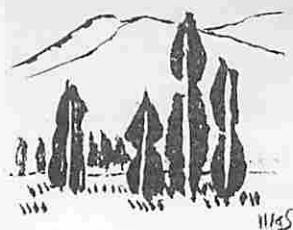
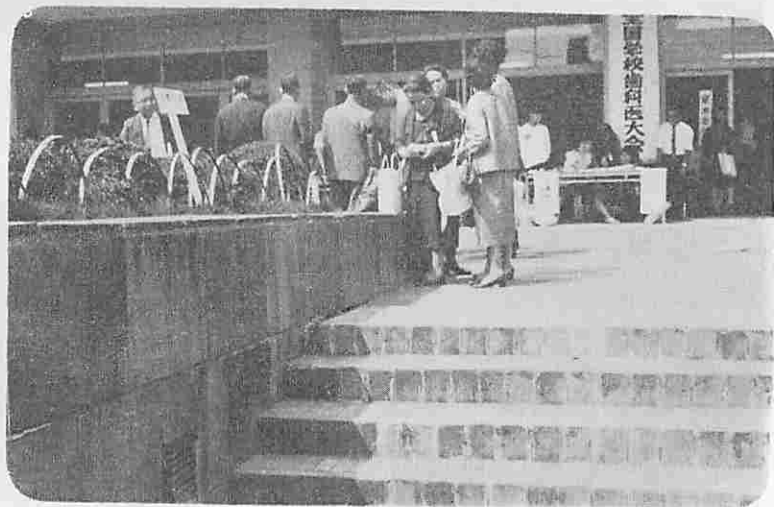


前日迄の台風襲来の予報も急変し、好天気に恵まれ、8月23、24日福岡県担当のもとに盛大に行はれました。近代的会場での研究発表には私共臨床家は得る所多かったと思います。会場外は静かでも一步会場内に入れば大盛況のスナップです。(川崎)

第33回 全国学校歯科医大会

去る9月21日、22日第33回全国学校歯科医大会が滋賀県琵琶湖畔の大津市で開催されましたが、県学歯の諸先輩先生に随行して参りました。

年々急増の傾向にある歯牙疾病、特に学童のウ歯については、私達歯科医と教師、父兄との連携が必要欠くべからざるものがあるだけに、連日各部門熱心な発表、討議が行なわれておりました。拝聴して私達の責任の重大さを痛感してまいりました。(園田)



第12回 日本歯科医学会総会

(10月10・11・12・13日大阪)

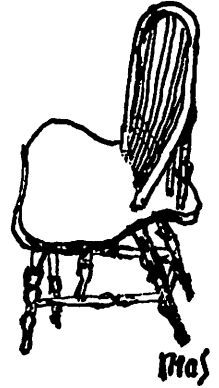


第12回日本歯科医学会総会に出席して「かくも盛大な」ということは、おおかたの式典会場の挨拶の中に出てくる文句ですが、当日ぐらい盛大な、そして混雑した会場に遭遇したのははじめてでした。司会者の報告では当日までの登録者は9600名とか、会場および周辺の同伴者、種々の業者等も含めたら10000名は、はるかに上回る数でしたでしょう。

混雑を予想して早目に見学に行つたデンタルショーも受付ですでに超満員、人の頭部、顔面の観察に行つたようなもの。さいわい私の分科会場と同じでしたので諦めて、後日ゆつくり見学させていただきました。12、13日は各分科会で各会場とも熱心な学会が行われておりましたが、私の分科会場では、いつもなら控室でも学術に対するディスカッションが行われているのですが、今回は大学紛争の話題が主題となつていたことはちよつぱり淋しい気がいたしました。(宇治)



Dining Room



(三地区(中国、四国、九州)社会保険)
指導者研修会(8月9日、10日、於松山)

〔Ⅰ〕 歯科医療への社会的要求と能率化方策

総 山 孝 雄

現代一般社会の医学知識と経済力の向上に伴い、未開時代には放置された歯の治療が今日ではすべての人々から熱烈に要望されるようになってきた。この様な現況下にあつて、われわれ歯科医は自身の収入を増して生活の向上を計る努力も必要であるが、歯科医療を質的にも量的にも向上し社会への使命を果たすことを忘れてはならない。

歯科医療能率化のための諸方策

1、ウ蝕治療の方針について

ウ蝕は物と技術で治すものであり、薬で治すものではない。石炭酸その他の強烈な薬剤は鎮静すると称して歯髄を刺激し、消毒すると称して象牙質の感染に対する抵抗力を奪うものである。又抜髄は極力避けるべきであり、抜髄がどうしても必要な場合は経過の速い注射抜髄を行うべきである。感染根管治療にも総合的な能率を考えて対処すべきである。

2、歯槽膿漏治療の方針について

歯槽膿漏もまた物と技術によって治すものであつて、薬ではなならないというのが現在先進国の通説である。単なる局所の洗滌や薬剤の塗布は一

時しのぎの気休めにはすぎず、適切な局所療法あつて後全身的な療法を考えるべきである。

3、修復術の能率化について

修復術の研究は、単にその精度を高めることのみを目標とすることなく同時に術式を簡易化し能率化することも目標とせねばならない。術式の簡易化は正確化の別名である。したがつて如何なる修復方法を選ぶにしても、簡易でしかも合理的な術式を選ばねばならない。

4、診療方式の能率化について

少回数多治療方式の実行こそは歯科医療の近代的能率化への導標である。そのためには約束制を実施する必要がある。

多回数通院は患者の時間的経済的損失を増大し社会的要求に逆行するものである。と同時に歯科医の収入の減少のみならず術者を無益に疲労させ寿命を縮める結果にもなる。

5、治療姿勢の合理化について

患者にとって一番楽なのは仰臥姿勢であり、術者にとっては立位よりも坐位の方が楽である。無理のない姿勢をとれば良い仕事を楽に速くやるこ

とが出来る。

演者は術者の位置や器具等について独自の考案の下に診療を行っている。

6、診療設備の合理化について

一般臨床家にとっては、すべて仕事を水平位に徹して行ないきれんかどうかという問題があるので、水平位坐位に重点を置きながらも、垂直位も可能なユニバーサル型の設備が無難で、その外ブラケットテーブル、キャビネットの位置光源等にも充分の配慮がなされるべきである、又診療所における付属した部屋等も有機的に設計配置さ

れる必要がある。

7、人的構成の合理化について

現在歯科医の不足から補助者の活用によって歯科医の稼働量、社会的にも歯科医師の地位向上のためにも得策である。

結 論

利益はこれを与える者に与えられ

奪う者から奪われる。

幸福はこれを与える者に与えられ

奪う者から奪われる。

〔Ⅱ〕 歯科領域における薬物の使用について

真 泉 平 治

先づ、化学療法剤の定義にはじまり、その投与方法、及び病巣内濃度、血中濃度の維持問題等にも説明が加えられ、数多く市販されている化学療法剤についての選択法、ことにサルファ剤、及び抗生物質については詳細な講義が加えられた。

次に抗炎症剤については副腎皮質ホルモン及び非ステロイド抗炎症剤及び消炎酵素剤等の薬理的

諸問題の解説から各々薬物の特長、正しい使用法等が明示され、又これらの薬剤がしばしばやつかしい副作用があることを指摘注意された。

その他の解熱鎮痛薬、ビタミン剤、止血剤等等広範囲にわたって現在の臨床歯科医師への正しい使用に対する指導がおこなわれた。

(以上 宇治 抄)

最近の社保義疑解説及び基全通報より

問 ヘモデントコードを使用し、歯肉圧排を行なった場合の請求明細書の記載要領如何。

答 歯肉圧排のみにについては、1歯につき普通処置料の6点が準用され、コード料については、前歯小臼歯1.0点、大臼歯1.5点が処置料に加算されます。従って記載要領については、処置のその他の欄に、コードを使用して圧排を行なった場合は、コードと記載し、 $(\text{処置料} + \text{コード料}) \times (\text{歯数})$ 請求点数=により算定して下さい。なおコード等の特定薬剤を使用しない場合は、歯肉圧排と記載し $(\text{処置料}) \times (\text{歯数})$ で算定して下さい。

- 注（ダイゼスト症例20 P178 の Tek 請求は誤りがあります）
- 問 暫間被覆冠を連結して、リテナーとして使用する場合、請求明細書のいずれの欄に記載すればよいか。
- 問 複根歯において必要があって保存し得る歯根を残して分割抜歯を行なった場合は何点か、
なおこのような保存残存歯根に歯冠修復を行なう場合、摘要欄に、いかに記載すればよいか。
- 問 自費患者として受診している者が、保険診療に切り換った場合に初診料を算定してよいか。
- 問 異和感等の主訴にて来診し、診察の結果何ら異常を認めず、処置等を施さなかった場合、傷病名欄の記載はどのようにしたらよいか。
- 問 初診料（基本診療料）に含まれている、簡単な処置の費用とは如何なるものをいうか。
- 問 ルンペルレーデ現象検査は何点か。
- 答 処置のその他の欄に記載して下さい。
- 答 抜歯については該当歯抜去の点数により算定されます。
なおこのような残存歯根に歯冠修復を行なう場合は誤解をまねくおそれがありますので、摘要欄に必ず、部位とその旨記載することが必要です。
例えば 61 部、分割抜歯、等のように記載して下さい。
- 答 算定されない。
国保から社保に換わった場合、又は社保から国保に換わった場合も算定されない。
- 答 傷病名欄に部位と、本人の自覚症性等を（ ）内に記載して下さい。
- 答 初診時検診のため 歯牙歯肉等の清掃、その他例えば 61 pul 等の治療に当り極めて単純な歯肉炎等が当該歯のみに認められ Pul 処置と同時に常用薬物等を単に歯肉に消毒の意味で塗布したような場合をいうものと解釈されます。
ただし単純な歯肉炎でもそれ自体が主訴と考えられる場合、当該歯のみでなく数歯にわたる場合等においては傷病名欄に部位と病名を記載処置すれば、その処置料は算定されます。
- 答 毛細管抵抗測定の 7 点が準用されます。

昭和44年度 前半期定例

熊本市歯科医師会代議員会



昭和44年10月21日（火）午後7時30分

於 熊本市歯科医師会館会議室

I、会長挨拶 緒方会長

II、代議員議長挨拶 片岡議長

III、議 事

1. 庶務報告 宇治(寿)理事

会 員 現 況		(44. 10. 15現在)	
一 般 会 員	144名	入 会 者	4 名
勤 務 “	6 “	武 久 省 二	熊本市花園町686の61
親 子 “	10 “	斉 藤 雅 子	“ 出水町国府1,538
終 身 “	14 “	松 尾 真 彦	“ 北水前寺町64
計	174 “	添 島 義 和	“ 桜町 交通センター内
退会者なし			
死 亡 小林俊治先生 (44. 10. 10)			

日 付	内 容
5月13日	歯磨訓練指導者講習会 熊本市城東小学校
18日	レクリエーション（由布高原わらび狩）参加者 240名
30日	社保個人指導（6名） 於歯科医師会館
6月4日	歯の衛生週間 こどものよい歯のコンクール（3才児）於市立保健所
15日	学術講演会（講師6名）歯周疾患（特に根尖病巣）に対する各専門分野からの検討
27日	歯科補助者の講習会（ピーチ蓉子講師）
7月26日	川尻、小島地通部会
10月7日	44年度上半期監査
17日	中央部部会
20日	南部部会
21日	代議員会

2. 会 計 報 告

渡 辺 (益)理事

下記表は44年度10月21日代議員会に報告致しました44年度上半期の歳入歳出予算現況です。歳入の部で一般会費は勤務者等2～3名を除き全員徴収完了致しました。保険診療負担金1000分の1が9月末現在、国保の7、8月分の振込遅延で昨年度上半期よりへっております。このままでは1000分の1自然増はないものと思われます。保険診療点数の改正が待ち遠しいものです。雑入は僅かですが、上昇線上にあるようです。

一方、歳出の部では例年通り6月の歯の衛生週間（於市保健所）に対する支出。学術費は本年度はシンポジウム形式をとった為、講師も多くなり、費用も嵩みました。年度内にあと一回の学会を予定しております。会員福祉費は5月由布高原におけるわらび狩開催と共に代議員会において年度内に2回目のレクリエーション実行を確認いたしました。

又、需用費が大きく伸びましたのは第1回会誌出版の印刷、通信、消耗品代等で現支出の約半分を費やしました。しかし第2回以後は広告掲載料の収入等を考えると何とかやっていけると思います。

会議費は各部会に対する補助金が繰込まれていますが現在まで川尻、小島、中央部、南部の部会があったのみで、未開催部が5部あります。各部より本会に対してのご意見なりご要望をお聞かせ下さい。又、会誌に会員各氏よりのご寄稿をお待ちしています。

なお代議員会において師井先生より東部2（会員35名）の2分案が提出され執行部一任という事になっております。一応この機会にご報告いたしておきます。

図表は保険診療報酬負担金1000分の1熊本市152名分の43年度対44年度の比較表で一見昨年度より多少自然増がみられるようですが、国保診療費7、8月分が遅延し、43年度455,996円に対し44年度449,899円と総計において昨年度より低下いたしております。

44年度熊本市歯科医師会歳入歳出予算現況

(44.9.30現在)

歳 入	歳 出	残 額
2,291,029	1,424,836	866,193

歳入の部

款	項	費 目	予算額	調定額	収入済額	未収額	備 考
1		会 費	1,810,500	1,844,600	1,317,199	17,300	一般会費、勤務者会費5,000 親子会費2,500 終身会費2,000
	1	会 費	790,500	804,600	787,300	17,300	
	2	保 険 診 療 負 担 金	960,000	960,000	449,899		
	3	入 会 金	60,000	80,000	80,000		保険診療報酬1000分の1 入会金 20,000
2		寄 付 金	100	0	0		
3		過年度会費	5,000	5,000	5,000		
4		雑 収 入	670,000	670,000	445,520		
	1	預 金 利 子	20,000	20,000	7,552		
	2	雑 入	650,000	650,000	437,968		
5		前 年 度 繰 越 金	500,000	570,310	510,310		
6		補 助 金		13,000	13,000		
		計	2,985,600	3,042,910	2,291,029		

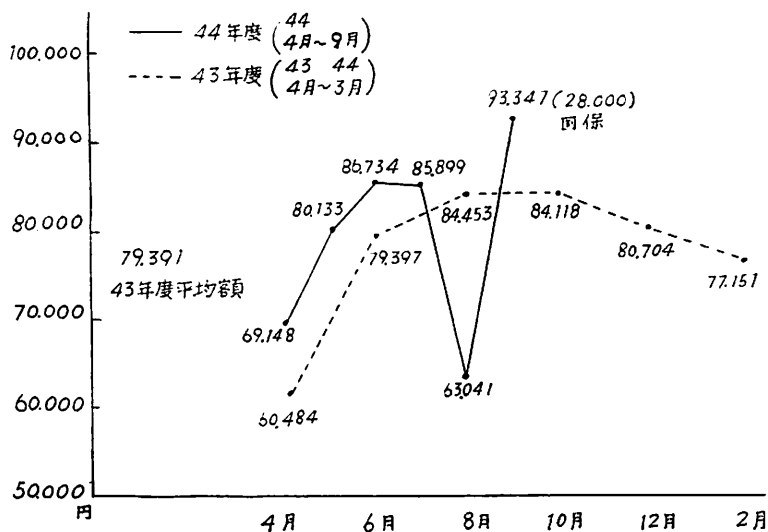
※

共済会費現況
前年度繰越金 260,858
病 気 見 舞 5,000
差引残額 255,858

歳出の部

款	項	費 目	予 算 額	支 出 済 額	残 額	備 考
1		事 業 費	1,300,000	702,191	597,809	
	1	口 腔 衛 生 費	50,000	31,290	18,710	
	2	学 術 費	400,000	269,041	130,959	
	3	会 員 福 祉 費	600,000	330,700	269,300	
	4	医 政 費	150,000	25,450	124,550	
	5	保 険 協 力 費	100,000	45,710	54,290	
2		事 務 費	1,089,400	583,178	506,222	
	1	渉 外 費	150,000	75,000	75,000	
	2	俸 給	302,400	151,200	151,200	
	3	諸 給 与	125,000	47,880	77,120	
	4	旅 費	80,000	66,740	13,260	
	5	需 用 費	270,000	205,058	64,942	通信、消耗品費 会誌印刷代他
	6	事 務 所 費	72,000	36,000	36,000	事務室借上料
	7	備 品 費	40,000	700	39,300	
	8	雑 費	50,000	600	49,400	
3		会 議 費	465,000	116,580	348,420	
	1	諸 会 議 費	465,000	116,580	348,420	
4		職 員 積 立 金	46,000	22,887	23,113	
	1	退 職 積 立 金	24,000	12,000	12,000	
	2	厚 生 費	22,000	10,887	11,113	
5		予 備 費	85,200		85,200	
		予 備 費	85,200		85,200	
		計	2,985,600	1,424,836	1,560,764	

保 険 診 療 報 酬 $\frac{1}{1000}$ 熊 本 市 1 5 0 名





物 故 会 員



小林俊治先生

生年月日 M.37.2.8
学 歴 S.14.10.14 (検定)
開 業 S.28.3 熊本市大江町
死 亡 S.44.10.10



吉崎 久先生

生年月日 M.36.10.7
学 歴 S.4.3 九歯医専卒
開 業 S.5. 熊本市水道町
11. " 新屋敷町
役 職 九歯医専同窓会長
県歯科医師会代議員
県・市・歯科医師選挙管理
委員長
死 亡 S.44.10.27 交通事故によ
る頭部外傷



園田稔先生

生年月日 M.37.9.12
学 歴 S.5.3 九歯医専卒
開 業 S.5.12 熊本市春竹町
役 職 S.14. 県歯理事
18. 社保審査委員
22. 社会保険の功
労による厚生
大臣賞受賞
23. 社会保険審査
委員長
死 亡 S.44.11.1 狭心症

学 校 歯 科 医 の 先 生 方 へ

◎就学時健康診断表取扱いについて

12月に入ると就学時健康診断が始まります。昨年の実績調査によると、昭和43年9月改正通達にもかかわらず乳歯と永久歯を区別して検診した学校は約3分の1だけでした。本年は全学校が文部省指示通りに実施するようご協力ください。なお、この件は学校に県教委から通達済みです。

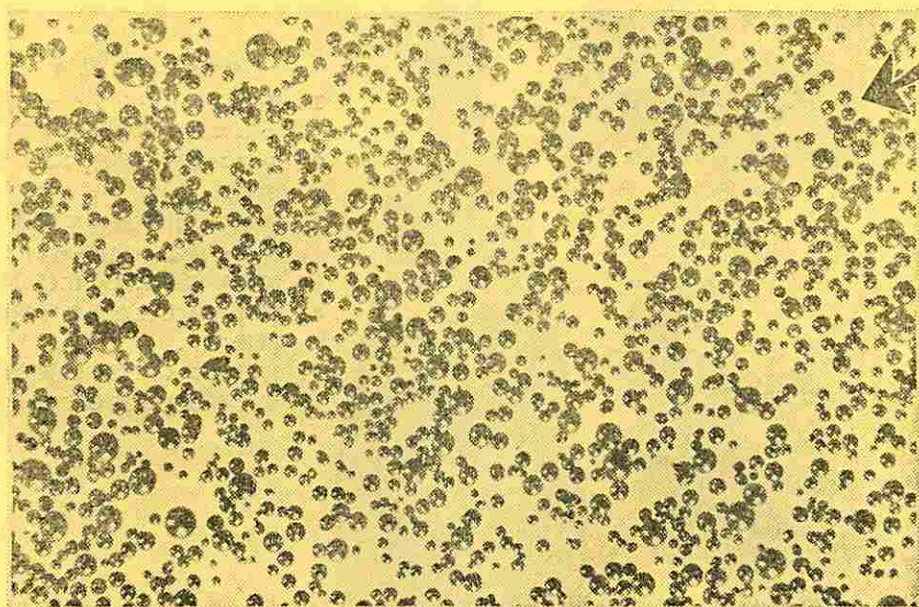
◎第3回県学校歯科衛生大会について

昭和45年1月16日県庁地下大会議室で開催します。多数参加されるようお願いします。なおこの要項は熊歯会報に同封して全会員に配布してあります。

松風スフェリカル アマルガム

一段と改良された

最近のアマルガムの粒子



今や世界に大きく羽ばたき

よりよい歯科医療のために活躍しています!!

6M 操作上早いものを御希望の方に硬化時間6分をおすすめします。

8M 標準硬化時間を御希望の方には硬化時間8分をどうぞ。

10M 一度の練和で多くの充填操作の場合には硬化時間10分が最適です。

3種揃えて頂きますとあらゆる
ケースの充填にOKです。



松風陶歯製造株式会社

精密・義歯床裏装剤

ニュー・スナッガー



◆特 長◆

1. 本品はシリコンラバーを主体とした義歯床裏装剤です。
2. レジン床や金属床によく密着する。
3. 成型の操作が極めて簡単です。練和→塗布→咬合→硬化(5分) 温湯処理→永久硬化(5分)
4. 適度の弾力性を保ち印象面は精密です。
5. 毒性がなく変型、変質を起さず1年以上長持ちする。

◆用 途◆

咬合不適の義歯床にも、新しい義歯床にも応用できます。また、補綴、矯正、膿漏、小児歯科など、広い範囲に応用できます。

◆包装・価格◆

1セット(10床分) ¥2,500

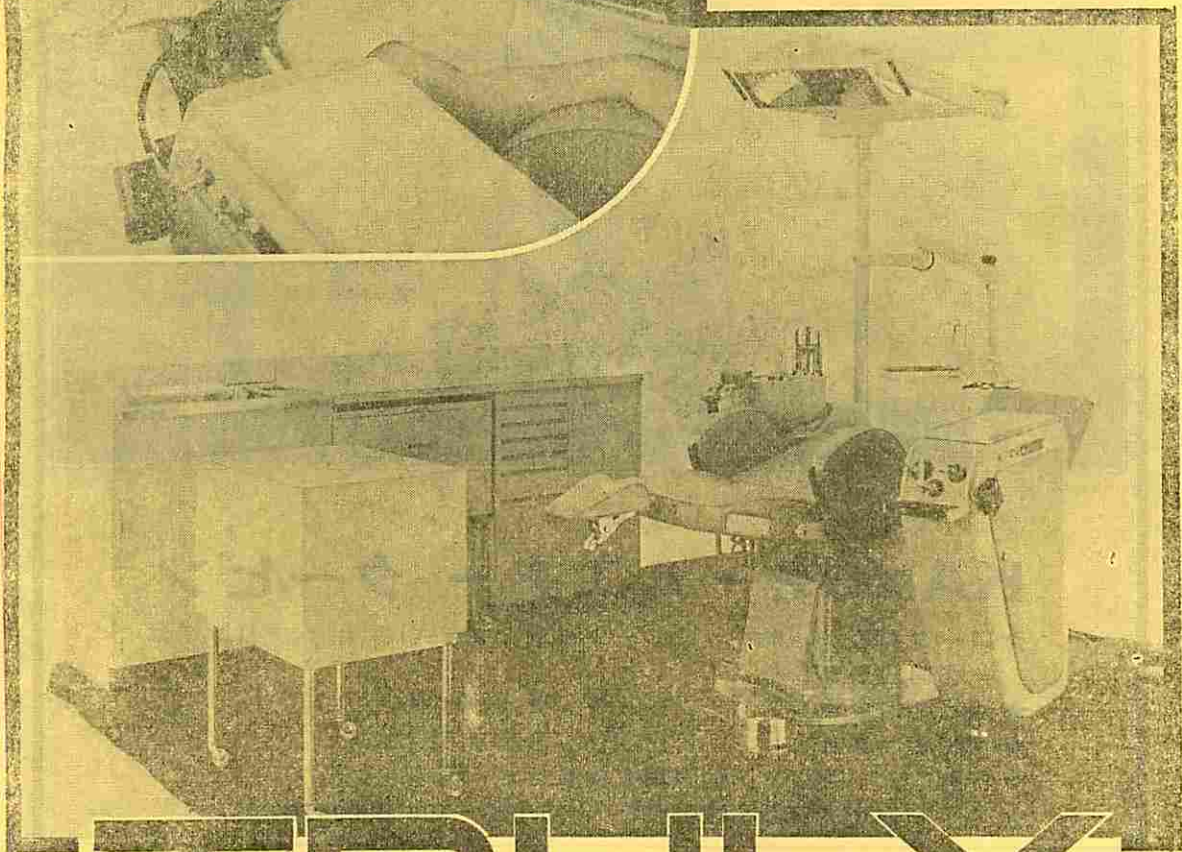


一ネオ製薬工業株式会社一



歯科機械のヨシダ

Truly System は、歯科医療
を行ううえに、歯科医師がよ
り健康に、より楽しく働ける
こと、よい仕事ができること、
そして長い期間にわたって医
業が向上することを目指に、
歯科医療に人間工学・動作研
究・心理学などの原則を採り
入れてシステム化されたもの
です。



TRULY

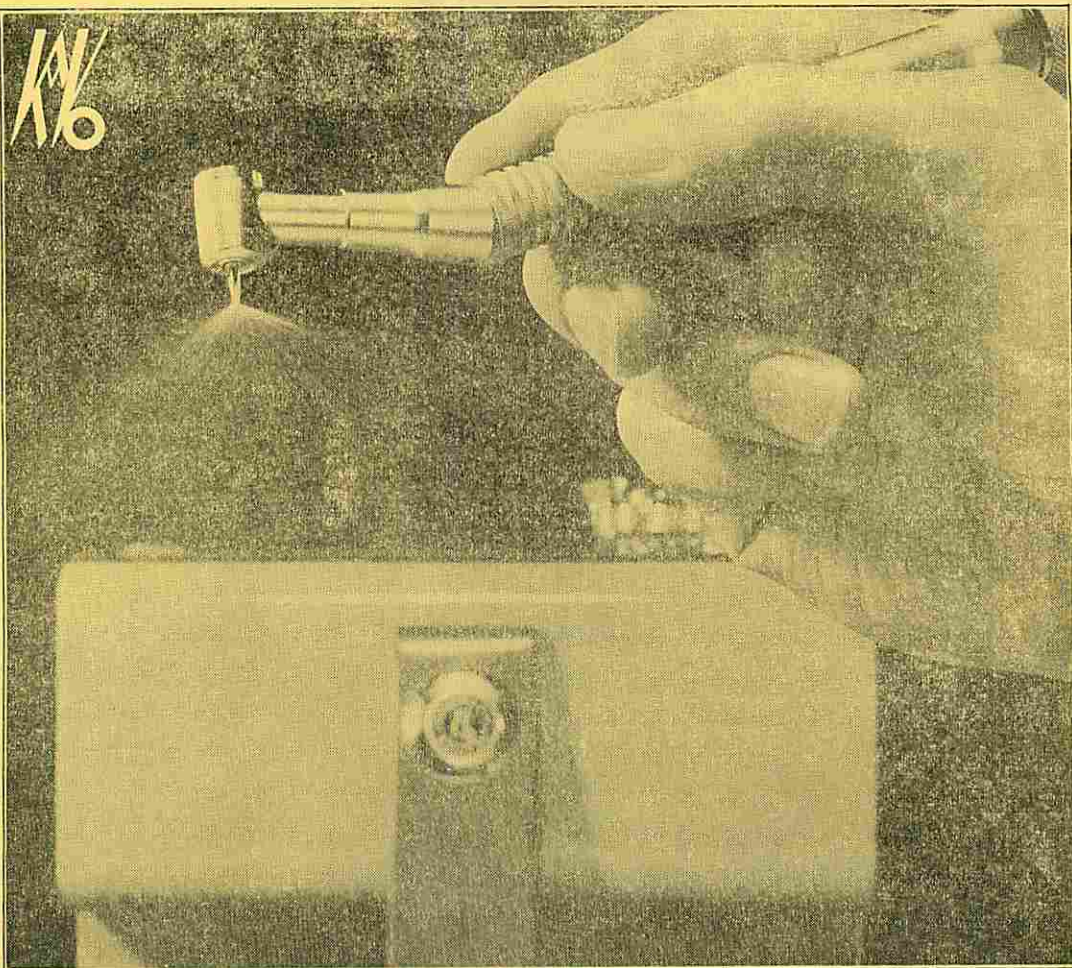
(株) 吉田製作所

東京 大阪・川口

吉田販売株式会社

東京・横浜・名古屋・京都・大阪・広島
・福岡・仙台・新潟・札幌

ドイツで生まれた世界のタービン



タフで軽ろやか《ノーベアリング》

KAVOオールエアー・タービン

- ★ロータがちがいます（エアークッション方式）採用 ベアリングは一切追放しました。
- ★回転中の金属音・バイブレーションはありません。
- ★常時給油必要なし、1日2回2～3滴で万事快調
- ★特殊エアー回路で切削塵霧を飛散せず、理想のケミカル・タービン
- ★スイッチ一踏み超高速回転（420,000～450,000回転/分）

■ その他のKAVO優秀製品

最高級ユニット1028. ワークショップモーター（フレキシブルタイプ技工エンジン）
ドリオットハンドピース（15,000. 45,000回転） ドリオットコントラ、その他

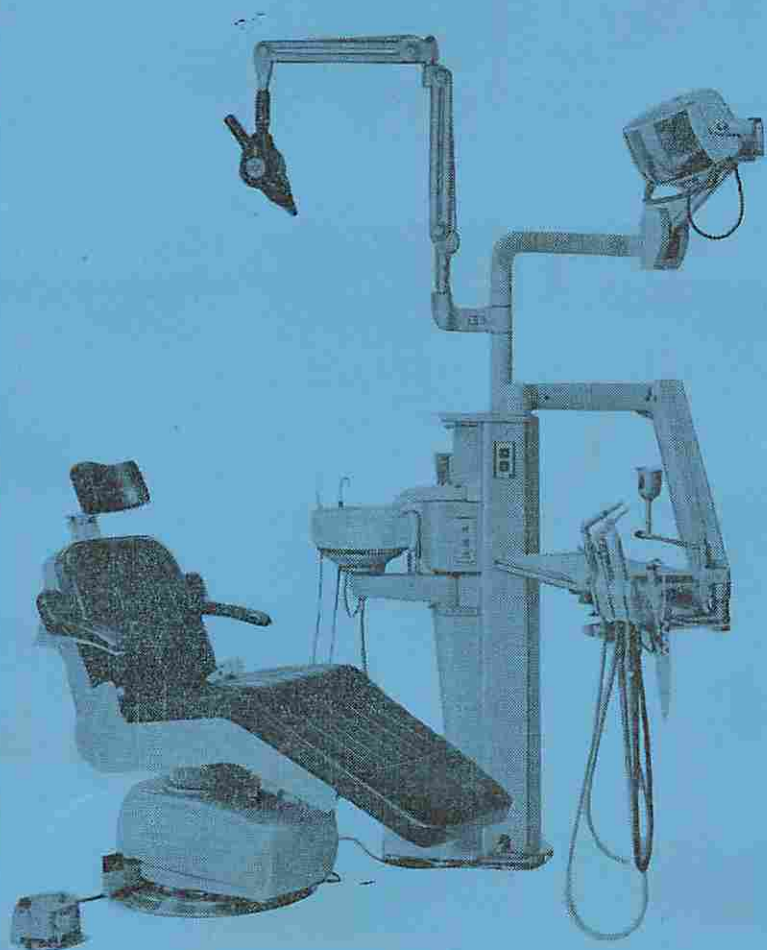
KALTENBACH & VOIGT
West germany

555
株式会社 **シロクス** 歯科商会

エキセル オート (Excel Auto)

理想的なスタイル、実用的な機構

広範囲可動性に誇る高級ユニット



坐位・立位・背面を
問わず、常に術者の
手元にセットされる
インストルメント、
上下、左右、前後と
広範囲に可動するブ
ラケット。

マイエース

昇降・起伏

オール電動式

治療台

SSS
DENTAL

鈴木歯科器材株式会社

《ヤタ》 金パラ 鑄造用 4 種

《高級品》 金10% パラジウム^{25%}_{30%}含有 10g入
30g入

☆ヤタ金パラ鑄造用

《用途》

クラスプ、バー、グミ、インレー他

☆ヤタ金パラスリーメタル〈切屑再生添加用〉

《用途》

クラスプ、バー、グミ、インレー他

《特性》

硝酸カリ、熱処理その他により硬化、弾性を増します。尚ヤタ金パラスリーメタル だけでも鑄造用として使用いただけます。

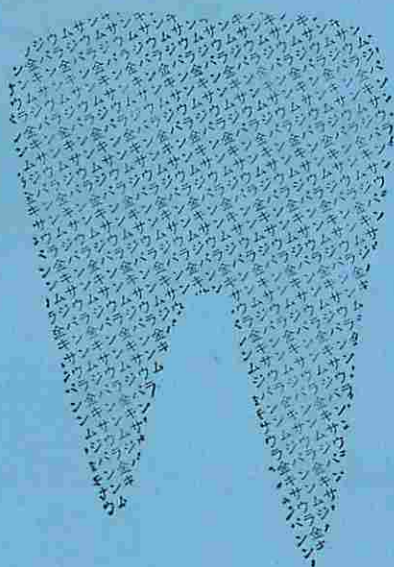
《普及品》 金5% パラジウム^{25%}_{28%}含有 10g入
30g入



製造元 矢田化学工業株式会社

本社 大阪市東成区大今里本町5丁目36番地 電話 大阪 (961) 3551番 (代表)
営業所 東京都練馬区西大泉町8-1-5 電話 東京 (924) 4805番

——よりすぐれた材料を
お求めの方におすすめします



サンキン金パラジウム合金

☆ 鑄造鉤・鑄造用

金5%を含有し、鑄造性は極めて良好で、しかも耐蝕性に優れております。鑄造鉤用はキャストクラスプに適し、鑄造用は、キャストクラウン、インレーに適します。

☆ 2-6ワイヤークラスプ(Pd)

鑄造用金パラジウム合金を加工したもので、技工操作は非常に簡単です。

☆ 金パラプラス

金銀パラジウム合金鍍の切屑専用の添加メタルです。



三金工業株式会社

大阪市南区順慶町通3-51
東京都千代田区外神田5-4-10

☆ 鋳

☆ キャップ

☆ クラスプ線

☆ 既成バー, バー用錠

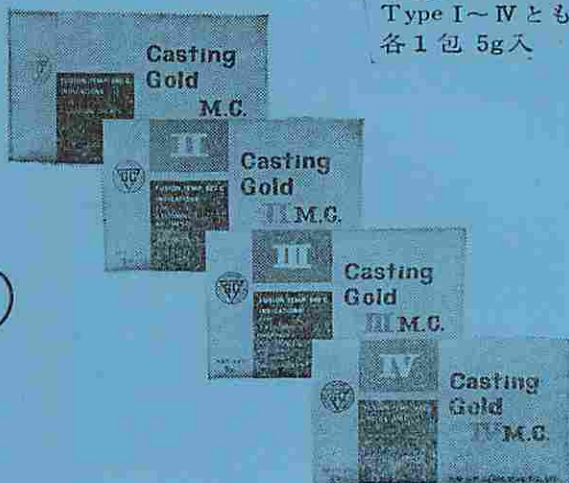
☆ 金パラジウム錠



Q. C. Systemによる
生産設備完成

<包装>
Type I~IVとも
各1包 5g入

鑄造用 ゴールドの すべて



軟質から超硬質まで
4タイプの高カラット微結晶質金合金
を完成しました

マイクロクリスタリンゴールドアロイ

ジーシー

キャストイングゴールド

TYPE I. II. III. IV. M.C.

歯科鑄造用微結晶質金合金

Type I (軟質) II (中硬質)
III (硬質) IV (超硬質白金加金)

F. D. I. S (国際規格)
A. D. A. S (米国規格)に適合する
この4タイプで、あらゆるケース
のゴールド鑄造は完璧です

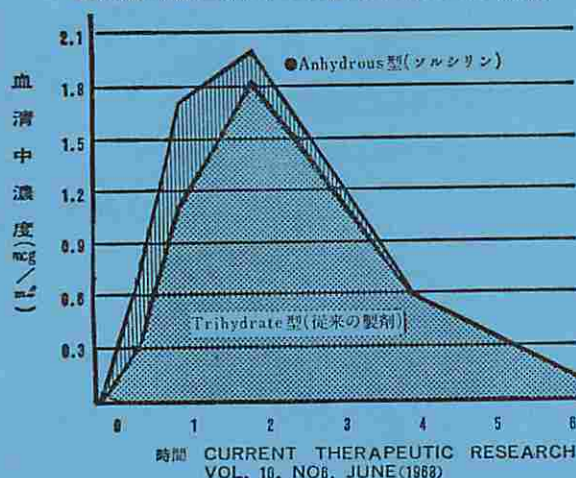


而至
化学工業株式会社

〈新発売・健保採用〉

従来の製剤にくらべ吸収が早く、より高い血中濃度を示す
新しいタイプのアミノベンジルペニシリン

250mg(力価)含有カプセル経口投与後の血清中濃度



(BS052-1)

グラム陽性菌から陰性菌まで広範に
奏効する合成ペニシリン

ソルシリン®

カプセル **SOLCILLIN®**

包装・薬価基準：250mg(力価)カプセル 100入
1カプセル 180.00円

内服で高い血中濃度をしめしグラム陽性菌に
強力な殺菌作用をあらわす

経口合成ペニシリン

オラシリン錠®
ORACILLIN®

包装・薬価基準：125mg(力価)錠 100入・1錠 28.40円



武田薬品工業株式会社
大阪市東区道修町2丁目27番地

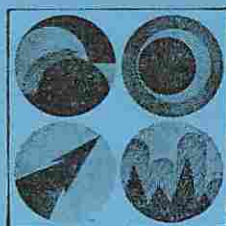
手術・外傷後の炎症・腫脹

各種炎症性疾患、リウマチ・痛風に

■非ステロイド性抗炎症・痛風治療剤

パラミジン®

PARAMIDIN



健保採用

- 吸収がはやく、作用が速効かつ持続的である。
- 強力な抗炎症・抗腫脹作用をあらわす。
- 著明な尿酸排泄促進作用をあらわす。
- 副腎皮質ステロイドの減量・離脱が可能である。
- 副腎皮質ステロイド剤にみられる抗体産生の抑制や感染抵抗性の低下をきたさない。
- 毒性が低く副作用が少ない。

【包装】カプセル(300mg)：120・600・1200入
顆粒(1g中300mg)：100・500g

【健保薬価】1カプセル：28.70円 1g：28.70円



武田薬品工業株式会社 大阪市東区道修町2丁目27番地

(BPA52-1)

ムラカミ の 局所麻酔薬

○ 強力局所麻酔剤 テトラ アネシン

※ 塩プロ 6%相当の効力、使用量標準塩プロの $\frac{1}{2}$ で有効

包装内容 (20ml×1V、2ml×10A、1.8ml×20カートリッジ)

○ 相乗性麻酔剤 スーパー アネシン

※ 塩プロ 4%相当の強度、長い持続時間が特徴

(塩プロ+塩酸テトロカイン) 配合の相乗作用による薬理効果

包装内容 (20ml×3V、2ml×30A、2ml×50カートリッジ)

○ 標準局所麻酔剤 ネオ アネシン

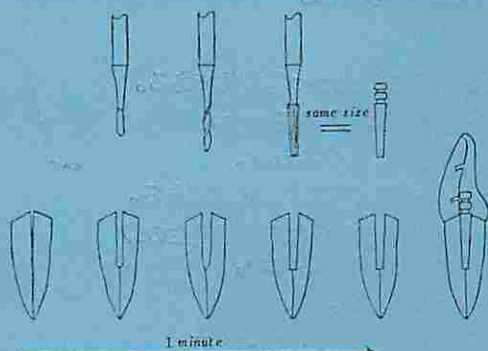
※ 塩プロ 2%の標準麻酔剤

包装内容 (20ml×3V、2ml×50A)

レジンポスト

RESIN POST

説明書・試供品・
御希望の方は35円切手同封



適確な鑄造合釘!! 貴重な時間短縮!!

●メタアクリル樹脂

～完全焼却

●リーマーとポストは同サイズ

～簡単に適合

(製造発売元)

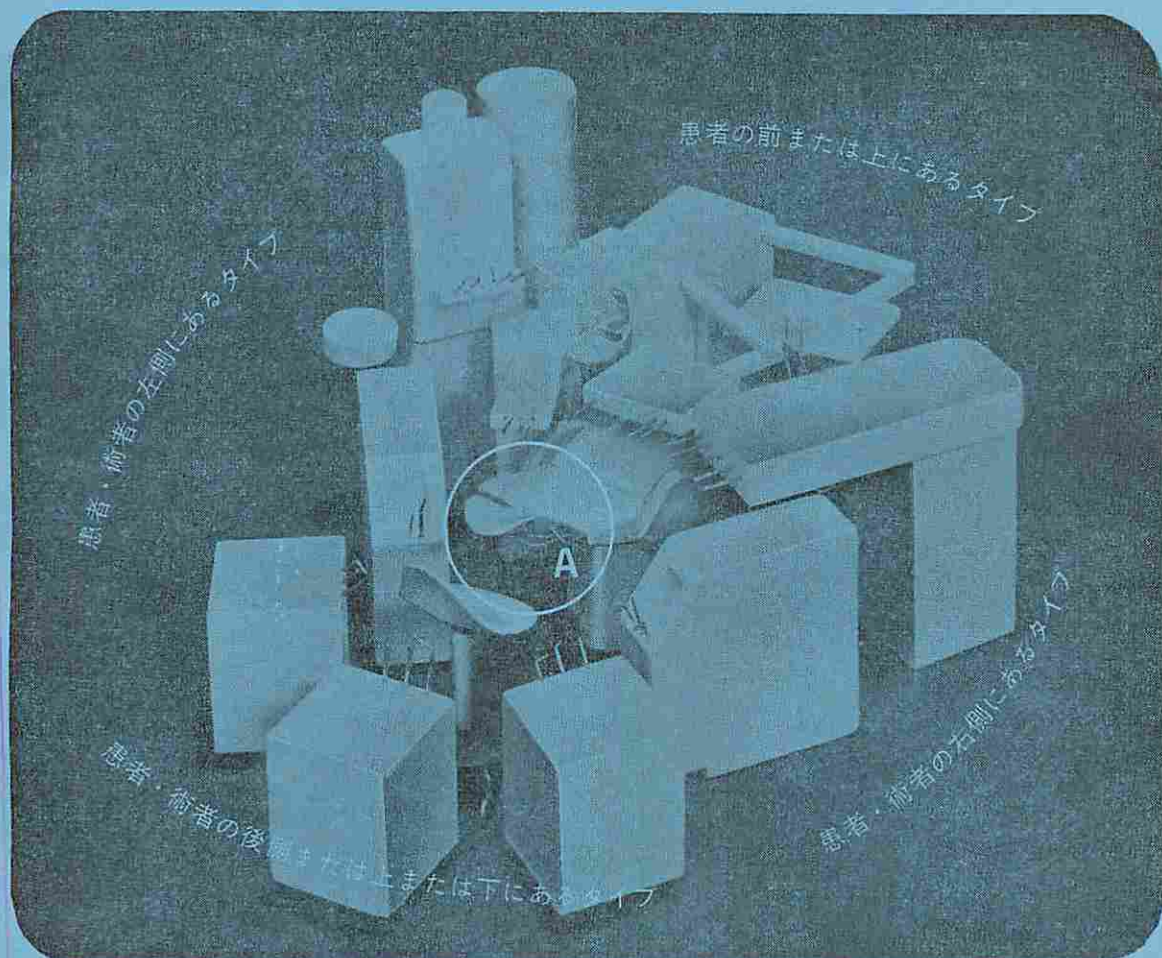
財団法人 村上研究所事業部

TEL 82-3831

福岡市西新町889 TEL 82-3831~2

先生！

現在どんなタイプのユニットをお使いですか？
つぎにはどのタイプを選ばれますか？



それとも Aタイプ

スペースライン
チェア ユニット ですか

モリタは現在まで 術者・歯科補助者・患者とチェアの関係あらゆる面から 研究して ユニットを作ってきました

そして 現在から未来の歯科機械として 先生に充分納得していただき 自信をもって おすすめできるのが “スペースライン” チェアユニットです



森田製作所
森田歯科商店



編 集 後 記

刻々うつりかわる歯科界の状況や、私達会員の
日々研進する姿を報ずるのが目的であったはずの
市歯会報に、発行してわずか2回目にして実に悲
しい報告をしなければならなかったとはなんと皮
肉なことでしょう！

故小林俊治先生、吉崎久先生園田稔先生共に過
去混沌とした世代の中であって今日まで歯科界の
発展におしみなき御尽力をいたゞいた先生方ばか
りで私達感にせまるものがございます。

こゝに会員諸兄とゞもに御遺族の方々に哀悼の
意を表しますと同時に、今はなき先生方の御冥福
をお祈りいたします。

熊本市歯科医師会会誌

第 2 号

発行日 昭和44年11月発行

発行所 熊 本 市 歯 科 医 師 会
熊本市坪井2丁目3番6号

TEL 529669

発 行 緒 方 益 夫
責任者

印刷所 株式会社 秀 巧 社

熊本市出水町国府495

TEL 661221