

## 第1回松本歯科大学研究会講演抄録

昭和48年12月14日(金)  
松本歯科大学602教室

## 2. 精密鑄造に関する研究

### Co-Cr-Ni 系合金について

伊藤充雄, 永沢 栄, 高橋重雄  
(理工)

### 1. 咬合高径の低い患者に自家製バーアタッチメントを応用した1症例

上島 昌, 橋本京一(補綴I)

日常臨床において我々が悩まされる症例として咬合高径が低く義歯挿入のスペースが少なく鉤歯の歯冠高径も低いために、粘膜負担のパーシャルデンチャーによる機能回復が極めて困難な場合がよくある。

このような場合の一般的処置方針として考えられることは、欠損歯数、部位、顎堤の形態、鉤歯の状態などによって異なるが、次の方法がよく用いられる。

- 1) 両側設計にしたパーシャルデンチャーにする。
- 2) 最後臼歯を利用したブリッジとする。
- 3) 対合歯の歯冠高径を低くしてスペースを十分にとってから、ブリッジかパーシャルデンチャーで補綴する。
- 4) オーラルリハビリテーションにより咬合高径を高めて処置する。
- 5) インプラントデンチャーの応用。

など数種類の方法が考えられるが、本症例では、智歯が存在していたので、これを利用して自家製のドルダーバー様アタッチメントにキーアンドキーウェイを併用した片側義歯として咬合力を歯根膜と顎堤粘膜の双方に分散させるよう設計してみた。

装着後4ヶ月を経過したが装置の変形、破損は全くなく装着感、咀嚼能力の回復なども極めて良好である。

目的：一般に現在使用されている歯科用合金は貴金属合金が主流をなしている。しかしながら貴金属の産出量、および経済性の点から今後Co-Cr-Ni系合金の需要が増加するものと考えられる。貴金属合金と異なり、この種の合金は1300℃以上の高溶融点を有し、大きな鑄造収縮を有する。したがって埋没材は耐火度が高く、膨張の大きなものを使用する必要がある。本報は市販されている3種類の埋没材について鑄造体の適合に影響する諸条件を比較検討した。また従来緩衝材としてアスベストリボンを使用してきたが、工業的に断熱材として使用しているカオウールについて検討した。

実験方法：full cast crown型およびMOD inlay型の金型でワックスパターンを調製し、1日放置後に真空埋没した。埋没材はクラウンベスト(三金工業)、セラベスト(而至)、セラミゴールド(Whip-Mix)の3種類のリン酸塩系埋没材を使用した。緩衝材はそれぞれ、乾燥および湿潤した状態で鑄造リングに内張りした。埋没した鑄造リングは100%湿度中に保存し、1日後700℃に加熱、30分係留後高周波遠心鑄造機により鑄造を行なった。鑄造合金はサンコリウム硬質(三金工業)を使用した。

結果および考察：アスベストリボンを内張りした場合は、MOD inlay型については良好な適合を示したが、full cast crown型については、約0.8%の大きな鑄造収縮率を示した。緩衝作用の大きいカオウールを内張りした場合には鑄造収縮率は約0.6%と適合はよくなる傾向を得た。3種類の埋没材では、セラミゴールドを使用した場合に、full cast crown型、MOD inlay型のいずれも0.25%の収縮となり良好な適合を示した。しかし、この実験結果では、現在市販されている埋没材で

Co-Cr-Ni 系合金を鑄造した場合、十分に良好な適合を示す鑄造体は得られなかった。すなわち、Co-Cr-Ni 系合金の鑄造収縮率を補償するだけ埋没材の膨張が得られなかったことによるものと考えられる。したがって埋没材の硬化膨張を考慮し、また鑄造リングによる膨張抑制を緩衝材によって完全に除くような条件を設定した。その一方法としては、乾アスベストとカオウールを併用することにより、アスベストの吸水による混水比の低下ならびに吸湿膨張とカオウールによる埋没材の自由な膨張を期待して鑄造を行なった。その結果は、full cast crown 型の鑄造収縮率 0.05~0.10%の精度を得た。また、他の方法としては使用するコロイダルシリカ液中のシリカ量を増加させ、緩衝材としてカオウールを鑄造リングに内張して鑄造体を作製した。その結果は 0.17~0.19%の鑄造収縮を示した。以上の結果から、埋没材の硬化時、および加熱時の膨張量を十分に活用しうること、鑄造リングとの緩衝を完全に行なうこと、ならびに鑄造体表面あらさを小さくすることが、鑄造体の適合を良好するために必要な条件と考える。

### 3. 口腔内 Dextran 分解菌の 歯垢形成因子に対する酵素学 的作用

中村 武, 杉中芳幸, 山岸美枝子  
(口腔細菌)

主に齲食発生の特性と歯垢形成機序との関連性に関する多くの検討によって歯垢細菌の産生する多糖体、特に Dextran ないしその関連重合体は歯牙表面への歯垢沈着因子の一つと考えられている。従って近年、これら多糖体を溶解する事によって歯垢形成阻害については齲食抑制を指向とする研究が活発である。われわれは、これまで口腔内に Dextran 分解性菌が常在することを見出し、これを系統的に検討している。今回はこれら分解性菌の生物学的性状ならびに付着性 *Streptococcus* の

産生する多糖体に対する酵素学的作用について報告する。

歯垢より付着性 *Streptococcus* の分離は、5% sucrose 加 BHI broth にステンレス線と共に成人歯垢を接種し、24 時間培養ごとにステンレス線を新たに同培地に移植しこれを 7 日間繰返した。本線状に付着した集落から平板法によって付着性 *Streptococcus* を分離した。本分離菌単一でも付着能のある事を確認した後、その培養上清より ethanol によって多糖体を抽出した。本多糖体の 0.5% 加 BHI 平板で Dextran 分解性菌のこれら多糖体の分解能を検討した。供試 Dextran 分解性菌 38 株中、本多糖体分解能を有するものが 18 株であった。これら菌群について通常の如く生物学的性状を検索したところ、偏性嫌気性で Gram 陰性の filamentous 様桿菌であった。溶血性、Catalase、硝酸塩還元能、Indole 産生、gelatine 液化能なく、また炭水化物分解能は glucose, maltose, sucrose, fructose, raffinose, galactose, lactose, arabinose, xylose, starch を分解する極めて saccharolytic な性状を有していた。これらの性状から本菌群は *Bacteroides* 種である事がわかった。

本菌の超音波処理試料より硫酸分画によって粗酵素を得て、*Streptococcus* の培養液中での本酵素の作用を検討し、培養と共に reducing sugar の増量と ethanol 沈澱性多糖体の減少が認められた。本酵素による *St. mutans* より抽出した glucan に対する作用をも検討した。

### 4. カエル舌水受容器に対する 二重親液性物質の作用

野村浩道, 河野のり子 (口腔生理)

カエル舌水受容器の応答は低濃度の安息香酸イオンや 2,4DNP によって抑制されるが、この抑制は可逆的であり、試薬を与えると同時に発現し、試薬を取り去ると同時に消失するので、試薬は受容膜への吸着によって抑制効果を現わすと考えら

れる。そこで次の問題としてこの吸着がこれら試薬の如何なる性質によって生じるかを検討することとした。

我々は先に脂肪酸イオンの抑制効果を調べ脂肪酸イオンの鎖が長くなるにつれて抑制効果が強まることを見いだしている。そこで、受容膜への陰イオンの結合には疎水結合が関与しているのではないかと考え、ニトロフェノール化合物を用いて抑制力と疎水性との関係を調べた。

そこで、受容膜への陰イオンの結合には疎水結合が関与しているのではないかと考え、ニトロフェノール化合物を用いて抑制力と疎水性との関係を調べた。

2,4DNP 以外のニトロフェノール化合物も実験に使用した濃度範囲では、2,4DNP と同様に可逆的抑制効果を示したが、その抑制力は $2,4DNP > 2,5DNP > TNP > P-NP > 2,6DNP > m-NP > O-NP$ の順であった。この順序はこれら化合物の脂質および水に対する溶解度及び油/水分配率の順序と一致せず、疎水結合が陰イオンと受容膜の結合の主役であるとは考えにくい結論となった。そこで、これら化合物は二重親液性物質として作用し、結合には疎水結合と同時に極性基による結合も関与しているのではないかと考え、二重親液性物質の代表であるANSならびに界面活性剤が抑制効果をもつかどうかを調べたところ、ANSならびに陰性界面活性剤であるラウリル硫酸ナトリウムに強い抑制効果があることが見いだされた。従ってカエル舌水受容器に対する陰イオンの抑制効果には、その陰イオンの疎水結合性と同時に極性基による結合性が関与していると推察される。

## 第2回松本歯科大学研究会講演抄録

昭和49年3月15日(金)  
松本歯科大学602教室

### 1. ヒト及びカエル舌粘膜の ATP アーゼ活性

野村浩道, 河野のり子 (口腔生理)

昆虫の触角の糖受容器の受容分子は、 $\alpha$ -グリコシダーゼであることを認められてきているが、この酵素は糖を外から与えたときにも、糖を分解することが分かっている(Koizum, et al, 1973)。そこで、もしカエル舌味受容器の受容分子が前報告で述べた如く、 $Ca^{++}$ 依存性 ATP アーゼであれば、この受容分子は外からかけた ATP を加水分解するのではないかと考え、食用ガエルの舌粘膜に ATP 溶液をかけて加水分解が生じるか否かを調べてみた。また比較のために、ヒトの舌についても同様な実験を行なった。

食用ガエルの舌に 2mM ATP 溶液 5 ml を繰り返して 5 回かけたところ、 $Ca^{++}$ の存在する時には約 5% の ATP が分解されたが、 $Ca$  のない時には、1.5% であり、有意差を認めた。 $\beta$ -グリセロリン酸を用いてアルカリホスファターゼ活性を調べたが、ほとんど活性は認められなかった。ヒトの舌では、僅かの ATP 分解が見られたが、 $Ca^{++}$ の有無とは関係ないように思われた。また、 $\beta$ -グリセロリン酸を用いた結果も同程度の無機リン生成量であった。ヒトの場合、試験溶液中の蛋白量と、生成された無機リン量との間にはほぼ比例関係が見られるので、その ATP の分解は、粘液中のアルカリホスファターゼの作用によるものと考えられる。

このような結果から、我々はカエルの舌粘膜に  $Ca^{++}$  依存性 ATP アーゼが存在するらしいという結論を得た。しかし、これが受容分子であるかどうかについては、この実験からはまだ十分結論づけることは出来ないので、今後さらに検討したい。