アメリカに於ける

Ｆイオン導入法の関係文献

その 1.2.(和訳)

発行　物化学療法研究会

(訳者)穂苅栄次

南カリフォルニア州歯科医師会会報、第30巻第9号9月、1962より抄録

弗化物を局所に使用した場合における電位差の影響

（和訳）

・Philip L.Schlegel、A.B、D.D.S
‥Ellery C.Stowell、Ph.D
∴Clinton C.Emmerson、B.S.D.D.S
LosAngeles、California

局所的にある種の弗化物を幼児の歯に用いることにより新しいカリエス症状の発生を防ぐか、少くともこれを遅らすことができることを示すかなりの治療成績が今までに積み重ねられてきた。実験または臨床の調査にもとづいて、各の弗化物が提示され推薦されてきた。Bibby と Brudevold[1]は35に及ぶ研究により、弗化物の局所使用について濃度1%から4%までの範囲を調べ、その結果を比較検討したが、用いられた化合物による明確な差異は発見はできなかった。彼等は弗化物がエナメル質の表面にもっともよく定着する方法をとった時が、弗化物による防護を最大になしとげることを提示した。Klinkenberg[2]もまた使用の方法が弗化物の種類と同じく、またはより一層重要な問題であると強調する。

弗化物を調べながら金井と丸山[3]は、電位傾斜を利用して歯牙エナメル質に弗化物が浸透し定着する可能性を提示している。イオン導入法―「イオン化」と呼ばれることもある―は少量の電流の助けで、薬物を使用する方式である。この方法は歯科では決して新しいものではない。ここ数年間それは敏速な消毒の方法として、ヨード化合物を根管に浸透させる内圧の分野で用いられてきた。

弗素化についてイオン導入法を用いたらどうかということはKlein と Amberson[4]の研究「歯牙エナメル質の浸透性」の初期の仕事を注目させた。彼等はエナメル質がイオンをふるいにかけて、マイナスイオンの通過は抵抗を受けるが、プラスイオンは自由に浸透することを実験で示した。更に此の現象の調査をすすめて[5]、エナメル質の表面にマイナスの電気が滞電していることを明らかにした。

マイナスの電気がエナメル質表面に存在することは、小守[6]によって報告され、彼はこれを理由づけて、歯髄と唾液の間のＰｈの電位差に基因し、その場合エナメル質は隔離膜のような働きをするのであると解釈した。同一の滞電は常に反撥しあう。このことからなぜマイナスイオンのエナメル質通過が抵抗を受けるかを説明できる。

弗化イオンは最もマイナス度の高いハロゲンで、一種の電気化学的障壁(標準電圧2.65V)が、弗化物とマイナス滞電をした歯牙エナメル質との間に存在すると考えられる。このこのましくない電気的関係から、Myers、Ｈcm ilton、Becksの三氏の観察から明らかになった、2%以下の放射性弗化物が綿栓から歯牙につたわり、更にこの少量の弗化物の90%は塗布してから3回も口をそそげば、除去されてしまうということが説明できる。エナメル質の表面の凹所に残っている弗化物がどのような物であろうと、Fremlin と Hardwicke[8]は局所に使用した放射性弗化物が急速に除去されることを確認した。

上記の事実から明らかになったことは、弗化イオンがマイナスでありその電気を変えることができないからには、イオン導入すなわちイオン化の現象を作り出すためには、弗化物を局所に使用している間にエナメル質の自然のマイナス滞電を逆にせねばならない―ということである。エナメル質に滞電しているマイナスの電気を逆転することは、外部よりの電位傾斜の利用によってなされた。この方面の研究は既に報告されている。

Stowell と Taylor[9]は化学的には、弗化物の親戚である放射性ヨード化合物を用いて、そのエナメル質への浸透性を電位傾斜を用いた場合と用いない場合とにわけて実験した。

無線自動グラフのデータは歯牙が 1.5Vのプラス電位をもっていた場合が、電気なしに同一にあつかわれた場合とくらべて、ヨード化合物の浸透度が著しくふえていることを示していた。

Jensen[10.11]は最近1.5Vのイオン歯ブラシ(歯牙にプラスの電位をかけるように考案されている)を用いて弗化ナトリウムを含んだ歯みがきで磨く方法が、治覚過敏症の家庭治療に非常によい結果を得たと報告している。歯みがきに含まれ得る濃度 0.2%の弗化ナトリウムが、知覚過敏症の治療に電位傾斜の存在と共に用いられた場合は、普通の方法でこの目的のためにつかわれる 33.3%弗化ナトリウムのペーストに匹敵することは興味ある問題である。

カリエス予防に於ては、弗化物による治療は大きな意味がある。カリエス発生を抑制する弗化物の効果はほとんど或いは完全にそれがエナメル質の酸に対する抵抗を増す能力に帰せられている。弗化物のこの作用がイオン導入法の利用によって増強するものなら、これで弗化物の局所使用の利益を大きく増加する事が期待できるであろう。この研究の目的は乳酸の攻撃に対するエナメル質の比較抵抗が電流を使用した時と然らざる時とではどう違うか―を解明することである。

【方法及び材料】

新しく抜いたカリエスにかかっていない門歯を選んで保存剤なしに食塩水中に入れた。これらの歯にはすべて抜歯後数時間のものが用いられた。

歯の根端は切断してしまい、歯髄組織は取除き、歯髄を清掃してデンタルバーでひろげた。食塩水をしみこませた綿を銅線に捲いて樹髄腔に挿入し、歯髄管に接した位置におき電導をたしかにした。銅線及び綿は歯髄腔の中にワックスで密閉した。

その門歯の唇面をラバーカップとアブラシーブポイントで 30 秒清掃した。そして歯全体にプラスチックの不滲透性フィルムをかぶせた。フィルムが乾いたところで、それを食塩水につけた。銅線は電池とアンメーターに接続し、プラスチックを通しての少しの電気洩れでもアンメーターの動きで計れるようにした。

電流の漏洩する可能性が完全になくなった後で、約 2m/m 四方の窓をプラスチックのカバーにあけた。その際窓に当る部分のプラスチックを注意深く取除き、エナメル質表面が露出するようにした。(Fig、1A の部分)そのサンプルを弗化物溶液の中に浸し、一定の時間を経てとり出して、乾いた後プラスチックフィルムを又かぶせた。

第二の部分(Fig.2B の部分)を前述の窓に隣接して同じように露出した。その歯を再び弗化物溶液の中に浸し、根管から出ている銅線は 1.5V電池のプラス極に接続した。一方、この電池のマイナス極は電極を連結して同じ溶液の中につけ電気回路を構成した。(Fig.2)

研究の初めの段階では、2%の弗化ナトリウム液と 4%の弗化錫の溶液中に、浸しておく時間は 10 分から 6 時間までが試験された。この時間の長短とエナメル質の耐酸力について確定的な関連を見出すに至らなかった。ここに報告するその後の実験では A と B のどちらの面も 1 時間を標準にして浸しておいた。

エナメル質をこのように処置した後で歯の表面全体からプラスチックフィルムを除去した。窓をとりまく部分は、かくて弗化されないようにコントロールされたわけである。(Fig.1C の部分)

それからその歯を乳酸(P3.9)の中に 5 分づつ 6 回 10 分づつ 3 回沈めた。各回が終るごとに蒸溜水で洗い、空気乾燥をほどこした後 13×両眼解剖顕微鏡でそれぞれ違った処理をした表面にどのような変化があるかを観察した。実験した表面(A・B)とコントロール表面(C)が合う場所に焦点を合わせるのが便利であることがわかった。そこで実験条件の異なる 3 つの面を直接に比較することが可能だからである。

酸中での各露出時間の後には三面共、段階を追って侵蝕がみえた。最初の酸化の事実はエナメル質表面が光線の反射力を失うことによって読みとることができた。これが進んで行くと自然な光沢を持った面が、「曇りガラス」状を呈し、光線の反射力を完全に失なうまでになった。これより後しばらく酸中に放置しておくと小さな腐蝕部分が見え初め、更に続けてつけておくと腐触は大きくひろがって行った。

これ等の歓察から、試みに反射力の喪失を 1 から 13 まで、侵蝕の度合を 14 から 23 までに目盛って酸溶解の程度を主観的に決定した。このようにしてデータを数学的に扱かうことが可能になった。弗化溶液の単純滲透(局所使用、T で

あらわす)による防護の程度は、どの歯でも局所使用表面とコソトロール表面の示す点数の差異によってあらわすことができた。

同様にイオン導入法による防護効果(I であらわす)はイオン導入を行った部分とコントロール部分との点数の差で把握される。そこでイオン導入法自身の防護効果の増加は I-T の差で表現される。これはまた最初の局所使用の防護効果に対するパーセント $P=100\times\frac{I-T}{T}$ で表わせる。I と T の数値はイオン導入法をほどこした面と局部滲透を行った表面の点数から各自コントロール表面の点数を差引いて得たものである。

【結果】

34 の新たに抜いた永久歯を上記のようにコントロール、局所使用、イオン導入法と相異たった弗素処理をし検査した。異る歯の I-T 数値を直接比較することは上記 1 から 2 までの度合を決める手段の主観的性質と、歯と歯の相互の変異性から見て賢い方法とは思えなかった。一方、防護率 P を用いることはこれらの要因を償うのに役立った。一連の歯の数学的 P の数値は時間の経過と共に一定のカーブを示した。その成績は Fig.3 の通りである。

弗化ナトリウムを用いても弗化錫を用いてもイオソ導入した場合は弗化により耐酸力を増加した。60 分での平均値は弗化錫で 70.3%、弗ナトリウムで 88.3%であった。

最高値は弗化錫で 30 分後 126%、弗化ナトリウムで 40 分後 160%が得られた。どちらの場合でもこの事は、コントロール表面が広い範囲に酸の攻撃を受けるまでの時間に、局所使用をした表面は影響がわかるようにたっていたのに対し、イオン導入表面はまだ酸の攻撃に対し抵抗力があった。―ことでも示された。Flg.4 からこの事が理解される。歯牙各自の変異性にも拘らず、一貫した型が認められた。歯のコントロール表面の酸化は普通数分間で起り、比較的急激に進行し、1 時間後には広範囲にわたる腐蝕が必ず現われる.弗化ナトリウムでも弗化錫でもこれを滲透させておいたときは･乳酸へつけはめじには顕著な防護を果す。普通酸中で25 分たつと幾分急激に光線の反射力が失なわれ、40 分後侵蝕が起こり時間が経過するにつれてどんどん進行する。イオソ導入法の防護効果は更に時間を延長した。侵蝕が局部使用と同じ位の速力で起った例もあったが、最初の 1 時間では侵蝕を発見できずかなりの反射力が保持されていたケースもあった。

反射力喪失の型には種々あるが、侵蝕のはじまりは一般に 60 分或いはもっと遅れる。弗化ナトリウムによる実験は弗化錫を使った場合と同様の結果を得たが、上記の変化が始まるまでの時間がいくらか短かかった。弗化錫と弗化ナトリウムが示す効果の差を重大視できるかどうかはなお疑問がある。

Fig.5 は弗化錫で処理した代表的た試験歯の酸中 25 分後の状態を示す。相反射力喪失と侵蝕の各面の違がはっきりと出ている。イオン導入法で防護された面(A)は判然とわかる。一方局部滲透のみによって防護された面(B)はある程度反射能力を失っているので、コントロール面(C)との区別が A 面よりは判然としない。このように酸蝕による 3 つの部分の顕著な相違は顕微鏡でとらえることができた。

【論点】

イオン導入法がある意味で弗化物のエナメル質への作用と浸透に好ましい働きをすることは疑う余地は少ない。横山[12]等はX線回折を用いて燐灰石結昌に弗化物を電流を用いて浸透させ明確な変化を発見したが、これは弗化したエナメル質と型が非常によく似ていた。ただこの実験で扱かわれた試験片は変色を示さなかっただけである。

Indiana 大学の Bixley[15]によって行なわれた研究では、SnF_2を含んだ歯がみがきをつけたイオン歯ブラシで 12 日間鼠の歯を磨いた後で、エナメル質の溶解度の数値を求めた。同じグループを今度は電位を与えずに同じ歯磨きを使って磨いてみた。酸溶解のテストの結果はイオン導入法を行なった方が非常に良い成績であった。

先に述べた Stowell と Taylor の放射性ヨードを用いた研究でも、これを使用する間に少量の電気を流した方がエナメル質の保護がはるかに良好であった。

所定量の炭水化物を食物として摂取した後、エナメル質に影響を及ぼすに十分な酸味を歯牙が受ける時間は、摂取した炭水化物の種類と食事の頻度によるが、1 目 15 分から 6 時間あるいはそれ以上の広範囲にわたるであろう[14]。もし

ここに述べた実験で酸に浸しておく時間を無制限に延長したら、たとえ弗化物の局所使用やイオン導入法をほどこしても広範な侵蝕は必ず起るであろう。しかし抵抗の持続する時間は局所使用によって延長され、イオン導入法によって更に延長できるのである。我々の実験の結果からすれば、もし酸にさらされる時間が 60 分以内であれば、二、三の例外を除いて、イオン導入法で完全な防護が可能であり、局所使用のみによる防護は不充分であり、更に弗素処理をしていない表面は広範囲に酸に侵されてしまうであろう。これらの事を考えにいれると、口腔中で得られる状態をごく自然に防護の持続時間を適宜延長することの重要性が強調されるのである。20 分或いはそれ以内でも防護時間を延長することが数日間のエナメル質の侵蝕を防ぐ一方、口腔中の酸の進攻に対する永久的な抵抗を意味するであろうと考えられる。

この研究の実験方法は口腔内の条件を考えて、エナメル質を粉末にして分析する方法から、抜歯後直ちに実験をはじめ、そのままの歯牙の表面を視察する方法へと少しづつ変ってきた。

酸溶解の程度をはかる方法はその性質が主観的なものではあるが、同一の歯の隣接した区域を較べあうということから、その成績はかなり確信性を持つといえる。

研究室の実験から得た結論を実際の治療面にそのまま移した場合、案外役に立たない事がしばしばある。にもかかわらず、確認された弗化療法の利用価値は、それが簡単で無害で歯牙の酸化に対して完全な防護力があるところから[1][5]歯牙カリエス症の管理に有用な予防対策として弗化物のイオン導入法の利用に注意を向けさせたのである。

【摘要】

抜いたばかりの歯牙の表面の隣り合わせた部分に一方は単に弗素化合物を適用しただけ、他方は、1.5Vのプラス電圧をかけて弗化物を使用した。このように処理された表面とこれを囲む弗化を受けないように処理された表面とを Ph3.9 の乳酸の中に露出してエナメル質の溶解度を調べた。

イオン化された電流を用いることによって今まで行なわれていた局所使用より平均防護効果を SnF_2 で 70%、NaF で 88%あげる事を確認した。

【結論】

単純局所使用によっては弗化物がエナメル質に固着し或いは浸透する量は極めて少ない。故に、より能率的弗化物の定着方法の開発は非常に重要である。イオン導入法は此の問題の解決への大きなステップである。

この方面の研究はまだ始まったばかりであるが、歯科の領域で特に弗化物の使用へのイオン導入理論の応用は良好な基礎を打ち立てたように見える。弗化物の効能の限界がまだ考慮すべき問題であるが、家庭治療にも診療室での治療にも、イオン導入法は現在望み得る最良の方法である。

筆者紹介

・Philip L.Schlegel:南カリフォルニア大学、歯学部、小児歯科、LosAngeles、Califonia.

‥Ellery C.Stowell:カリフォルニア、ロングビーチのペテランズ、アドミニストレインシャン病院歯学、薬学研究室生化学者、南カリフォルニア大学薬学部生化学助教授

∴Clinton C.Emmerson:南カリフォルニア大学、歯学部、小児歯科学長

フッ化物溶液によるイオン
導入法の実験装置

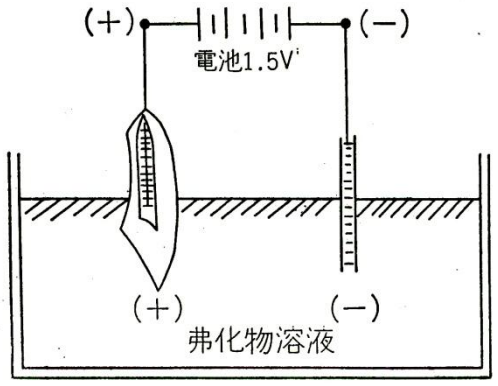


Fig.2

フッ化物溶液によるイオン
導入法の実験装置

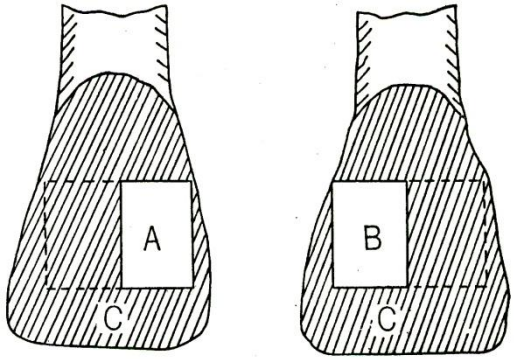


Fig.1

A 表面　弗化物局所使用のため露出部
B 表面　イオン導入を行う部分
C 表面　コントロール部分（弗素処理をしていない）

弗素イオン導入法の結果による防護力強化を示すヒストグラフ

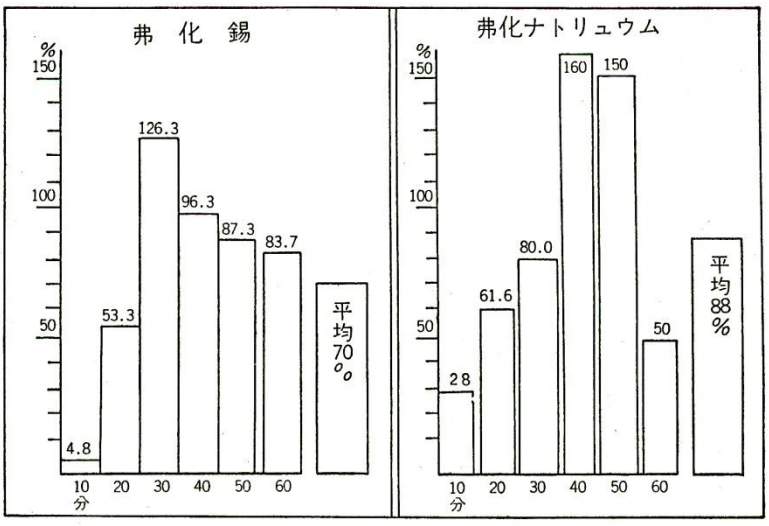


Fig.3

横座標　酸に浸しておく時間
縦座標　イオン導入法をほどこした部分の、これと対応する局所使用を行なった部分の抵抗をこえるエナメル質の酸抵抗の増加

酸に浸しておく時間と歯牙エナメル質の酸に対する変化との関係

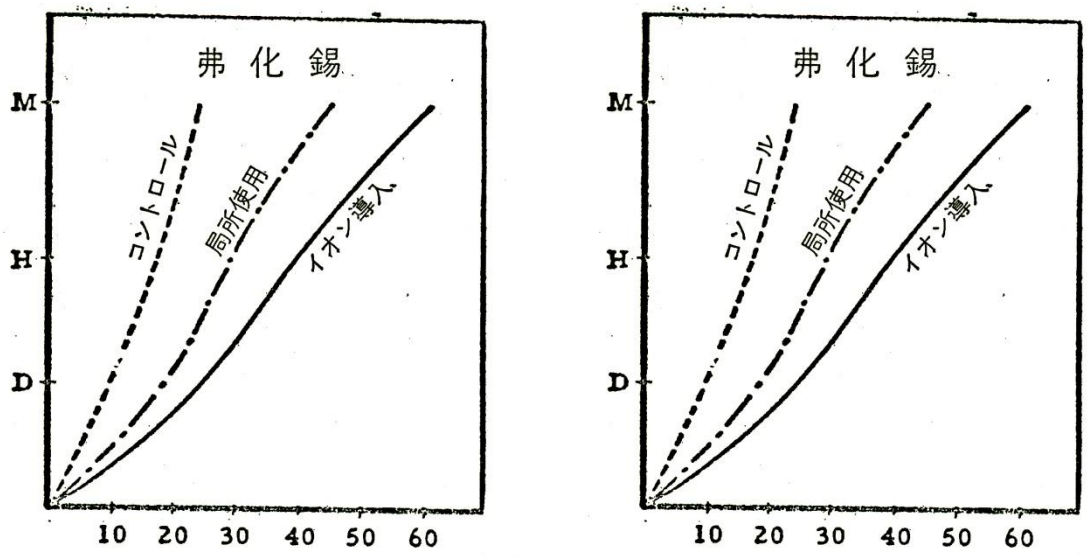


Fig.4

グラフはコントロール、局所使用及びイオン導入行なった各部分の同程度の石灰質分解に至るまでの平均時間の差を示す。

D—光線反射力の衷失　　H—曇とガラス状

M—侵蝕の開始

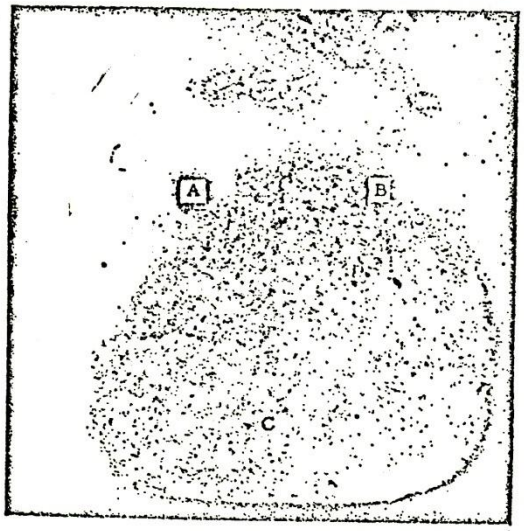


Fig.5

写真は25分間乳酸溶液中に浸したエナメル質の表面である。

A面一弗化錫による60分間のイオン導入法でで防護されている。

B面—弗化物溶液中に60分間浸したのみの方法で防護されている。

C面—コントロールレ部分(弗化処理がされていない)

参考文献

1 Bibby,B.G,Brudevold,F,歯牙のう蝕予防における弗素その他の薬品の外部的作用、アメリカ科学開発協会版公衆衛生の一方法としての問題 148-178,1954

2 Klinkenberg,E,'弗化錫と弗化ナトリウム''J.A.D.A.'60:682-683,1960

3 金井昌邦,丸山嘉彦,'歯牙硬組織におけるイオン電気泳動''日本口腔科学会雑誌,VOl.13,1954

4 Klein,H,Amberson,W.R,歯牙エナメル質の物理科学的研究'J.D.Res,9:667,1929

5 Klein,H‘歯牙エナメル質の物理科学的研究’J.D.Res,12‥91.1932

6 小守昭,弗素を歯牙に滲透する方法としての電気歯ブラシについて　東京歯科大学学報 1956,Vol,5

7 Myers‘H.M,Hamlton,J.G,Becks,H,'局所適用による F-18 の歯牙への移動の追跡研究’J.D.Res,31:743,1952

8 Fremlin,J.G,Hardwick,I.L,'硬組織による F-18 及びその他のイオンの吸収及び放出率'J.D,Res,37:749,1961

9 Stowell,E,C,Taylor,'J.B,静電界の影響によるイオンの歯牙への滲透'J.D,Res,40:739,1961

10 Jensen,A.L,'イオン導入法による歯牙知覚過敏症の抑制'アメリカ歯科学協学年次大会における講演 Philadelphia,1961

11 Bixler,D,Indiana 大学歯学部(Indianapolis,Indiana),未刊行報告

12 横山遠也,金光秀明,金井昌邦’弗素浸入によるエナメルの結晶構造の変化に就いて’東京歯科大学'市川学報 3:61,1955

13 Bixler,D,Indiana 大学歯学部(Indianapolis,Indiana)未刊行報告

14 Bibby,B,G,'実技者にとって最近のカリエス研究は有用か?'南カリフォルニア州歯科医師協会第 65 回年次学術大会講演 LosAngeles,4 月 16 日―18 日,1962

15 Lefkowitz,w,'歯髄のイオン反応'アメリカ歯科学協会第 102 回年次集会における講演 10 月,1961,Philadelphia.

コネチカット州歯科医師会雑誌,第35巻,第3号,7月,1961より抄録

歯科における電気泳動治療の効果

W.Harry Siemon D.D.S

Dental Timesの最近のニュースの題目は、次の事実にピントを合わせようとしている。その事実とは、最近まで正当な評価を受けなかったし、また一般医にとって過去の興味にすぎないものとされていたものである。報告された研究は、カリフォルニア州ロングビーチにあるVeterans Administration Hospitalでなされ、マサチューセッツ州ポストンにおいて1961年3月に開かれたInternational Associaton for Dental Researchのmeetingに提出されたものである。これに先立ち、1953年Rochestorにおいて、このことは放射性同位元素により証明されていた。

この研究に用いられた電圧印加ということは、今迄、充分に評価されていなかったし、また後続の研究のあらゆる局面で遠隔効果しかもっていなかった。

既往の、1960年10月刊行の論文において、象牙質知覚過敏症の軽減についてのある報告に、歯石形成う歯、歯周炎、白色化した歯、根管治療、骨障害の治療について、口腔内でガルバニー電流の常時作用することに照らして総括的な新しい評価がなされ、正荷電と負荷電のアンバランスが病的状態の生成に非常に影響するということを示している。

幸せなことに、この評価にみるように、あるよい出発が既にこの方向に行われていたのである。

この春、南カリフォルニア大学歯学部は、イオントフォレーゼ作用の利用によりホーロー質の酸による溶解に対する抵抗が増加することを発見したが、これは弗化物を局所に適用する方法であった。

サンフランシスコの医学センターの口腔生物学部所属のD.D.S.F.A.C.D.のArthur L.Jensenが、カリフォルニア大学で研究してカリフォルニア歯科医学雑誌1961年2月号に報告したところでは、知覚過敏症にこの原理を用いて電気(イオン)歯ブラシと弗化物の入った歯磨との併用により研究対象全歯の70%が完全に救われ、98%が救われまたは軽減した。

日本人の研究はこの方面での知識に大いに貢献しており、少くとも現在までは、われわれ以上にこの問題をものにしているようにみえる。

目本人の発見のうちには荻原アツシがenodadpntiaの分野で研究した、J.A.D.A.に所載の報告がある。その報告において、ウサギの皮フを刺激したり、人間の歯髄を刺激することによって起こった炎症は20～200μの弱い電流によっておさえることができるとしている。

さらに広範囲の研究が東京歯科大学の金井昌邦医博の指導の下になされている。すなわち、歯牙の病気の全範囲のものが電気療法実施の効果に照らして観察され評価された。パイオキュアーと名づけられた装置を臨床に用いることにより、歯周炎、口内炎、メラニン色素除去、骨回復の促進などの臨床に成功した。彼等の研究は更に、皮フ科および整形外科の分野をもものにしている。即ち腫腸の生長や痛的変化に対する涯てのない戦いに望みある兆候を示すようなあらゆる病状についても効果をあげている。ドクトル飯塚(註＝故飯塚喜四郎博士)の命名によるPyo-Cureは、把手状電極を持つ患者に直流を加える装置であり、ブラシ状電極が薬品導入に用いられる。薬物の量は制御し変化し記録することができるが、それはファラテーの電解の法則に従うべきである。すなわち

(1)電流によって生じた化学変化の度合いは通電量に比例する。

(2)与えられた電気量により遊離または沈澱する種々の物質の量は物質の化学量に比例する。

われわれは、目本の装置に匹敵するものをわが国でみつけて、1年以上使用した。これはブラシ側の電極の極性を変えてどんなイオンでも導入できるようにしたものである。

ゼネラルエレクトリック会社に数年前、G.E.ガルバニックジェネレーターとして知られた装置がある。小冊子の記述によると、ガルバニー電流が得られる諸結果は、二つの極に表われる反応に起因する。これらの反応は次の表に示される。

正　　極	負　　極
酸性水素イオンの濃度を増す	水素イオン濃度減少
凝集性	溶解性
金属イオンを反発	非金属イオンを反発
血管運動神経を収縮さす	血管運動神経を膨張させる
筋肉の刺激感応性を減少	筋肉の刺激感応性を増大

さて、この有益な治療法を日常の臨床に直接、実際に応用するとどうなるか。

〔テクニック 1〕

前述の如く、酸による溶解に対する抵抗力の 35%増加ということは、この方法が局所の弗素化に特別よい方法であることを示すがこの古い方法に基礎をおいて過去数年間われわれの診療所はこの方法を二つの種類のテクニックで局所治療に用いて来た。その方法とは次のようなものである。

同時に半側を絶縁し、ブラケットテーブルの上に、一つはグリオキサイドの数滴、他は弗化ソーダ 1%または弗化リチウムホーワ液を 0.27%いれた二つの皿をおく。まず、歯牙表面全体にグリオキサイド 2、3 滴を塗りブラシ電極の隙間にもこれを入れる。この直後に弗化物水溶液を滴下して 3 分間歯牙の全体に塗りつける。他の側にもこれを行う。

〔テクニック 2〕

フチのある印象用トレーに、通常の木綿に弗化物液をひたした内側にグリオキサイドを塗ったものをつけ、通法の如く患者は手に電極を持ち、ブラシ電極金属部をメタルトレイにつけ、4 分間その位置に保持する。

これが 1 回の治療である。・

もう一つの実地応用は、Vincant Inpectipr の治療法にある。この例では治療薬剤は Licl であり、極性は上述のものと逆であり、ブラシ側が(十)である。よく乾燥して、10%Licl 溶液を用いるが、これは 1 回ごとに紙コップに新しく作る。そのため、薬剤師に茶サジ 2 杯の水を加えれば充分のように油紙に適量ずつ測らせておく。各半側を 3〜4 分間ブラシ電極で塗布する。24 時間内の観察では組織外観の健全さが非常に早く回復し、患者は極めて快適となる。適法の注意をすると素晴らしい結果が、2,3 日でみられる。

この治療のもう一つの応用は、中等度、重症を問わず歯周疾患の広い範囲に適用できる。適切な治療を行うことが患者の支払能力をこえるためという理由、或いはまた何らかの口腔内滌をすすめて逃げてしまったり、更にまた、そのケースが治療の見込みがないというような理由によって、文字通り数千のケースがそのまま放置されているが、それらは徹底的に治療がなされるべきである。

日本人の発見によって示唆を得て、われわれは過去 6〜8 ヵ月間、弗化物の臨床或いは家庭におけるイオンブラシを併用した通電療法を、これらの種々のケースに適用して満足すべき結果を得た。

約 60 例のケースが治療され観察されて、日本人の研究結果と西海岸にある Dr. Jensen の研究室における結果を証明した。

これらの患者に徹底さすべきことは、特に弗素歯磨又は弗素溶液で毎日歯を磨くことにより、われわれの治療に充分協力することの重要さである。そういう療法を行うことにより、極めて稀な例外を除き、一般に口の中がはるかにきれいなり、さわやかになったと感じる。中等度の慢性歯齦炎出血の例においては常に 10 日間でよいが、この療法の効果が充分に現われるには 6〜8 ヵ月要する(真にピンク色の歯齦の健康さに輝くまでは)。以下略

筆者紹介

W.Harry Siemom:米国コネチカット州歯科医師会理事