

歯科の活性化を考える

Daryl Beach

歯科の活性化を考える

Dr. Daryl Beach (HPI研究所 創立理事長)

通訳 三明 幸江



§ 活性化の鍵はマルチメディア

本日私に与えられました演題は「歯科の活性化を考える」です。

歯科医療が最初に活性化したのは、今から約100年前と言えると思いますが、昨今、再度活性化が必要が出てきています。歯科医療だけでなく、医療全体が現在、今までとは全く違った新たな段階へと突入しつつあり、現在進行中の変革は社会にとっても私たちにとっても、100年前に起こったであろう変革、方向転換よりも遥かに大きなものです。今日はその点について考えてみたいと思います。

活性化を考える場合、まずどの範囲の活動を活性化するのかを考えなければなりません。100年前に医療が活性化した時代には医療活動は一つの地域に限られていました。それ以後、医科・歯科両分野で教育制度が整ってきました。今日に至るまで、大学のカリキュラムをベースにした医師の免許制度のもとに医療が行われてきました。大学の教育カリキュラムには2つの大きな特徴があります。まず1つは解剖学、病理学や生理学などの教科書です。もう1つは臨床技術の研修であり、臨床経験のある医師たちが教官となり、学生を教えるというものです。特に歯科の臨床技術については、メーカーがいろいろな新しい器材や器械などを市場に出すにつれて、それがだんだんと臨床教育に取り入れられていきますので、企業が及ぼしてきた影響が非常に大きいと言えます。

今日、医療の再活性化を図る鍵はオン・ライン、マルチメディア対応のLANの導入にあると思います。今まで医療においては、治療が主であって

情報は治療に付随するものとして提供されてきました。今後の情報時代には主従が逆転して「情報を主体としたシステム」の中に治療も含まれるという形に移行していきます。私たちは今、図1の

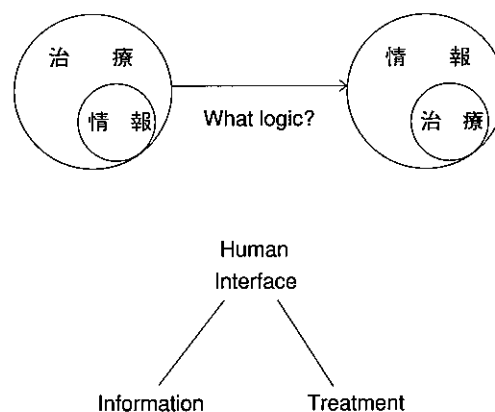


図1

右の円の手前にいると言えます。技術面でハードウェアはすでに整っているので、後はソフトウェアを充実させることによって右の円の中に入って行くことができる段階にあると言えます。

医療という名の下に、医師が患者に提供するものは2つあります。それは情報と治療です。それ以外に医師が医療という名の下に受診者に提供するものはないはずですが。大切なのは情報と治療がどのような環境において患者さんに提供されるかです。また、人と物との関係はどのような状態にあるのか。現在、情報技術が急速に進歩してきて、従来別々の形で提供されていた情報処理技術と治療のための器械が一体化したものがどんどん出てきています。情報と治療の提供のためのテクノロジーと人間の条件をつなぐ論理または概念が最も

重要な部分です。

私たち医療従事者は、情報技術によって社会全体が大きく変革しつつある時代に、どういうスタンスを取るべきかということ、世界のあらゆる医療機関や医師と、データや情報の共有ができるように、互いに横につながっていきこうとするスタンスが必要だと思えます。日本国内だけでは十分でなく、世界中の医療機関と情報の交換、共有ができるような情報網の中に入ろうとするスタンスが必要だと思えます。

§ グローバル・スタンダードの条件

先生方は早くから情報システムの確立に取り組んでこられ、世界の標準となるべき条件をテスト的に実施されてこられた訳ですが、グローバル・スタンダードになる条件かどうかは人間の条件に照らし合わせて判断されるべきものと思えます。人間の条件というのは2つに分類できると思えます。1つは人間の体の状態、つまり健康に関する条件です。もう1つは体の使い方で、これをpd (proprioceptive derivation)と呼んでいます。この2つがグローバル・スタンダードを確立していく上での基準です。人間を主体としたスタンダードは人間の体を基準に考えなければなりません。人間を主体としたスタンダードというのは人間の体の使い方と人間の体の条件の2つを基準にしたものだと言えます。もう1つ、人間が考えたり、コミュニケーションを持ったり、意志決定を下す時の基盤として、0の概念があります。0の概念に基づいて思考する意志の伝達を図る決定を下す訳です。この激動の時代に将来を見据えた決定に基づく行動を早く積極的に取った人ほど、5年、10年、15年後の新たな社会の枠組みの中で、自分の診療についても社会に対する効果についても、有意義な将来を送ることができるでしょう。開業医の先生方は毎日診療をされている訳ですが、今まで成功してきたというだけでなく、将来ずっと成功し続けるための鍵は何処にあるのでしょうか。個人レベルの診療に成功するということと、本当

の進歩だと言える世界の大きな変革に自分も参加しているということ、この両面で満足することができて初めて、両輪が揃った乗り物のように人生に真に満足できると思えます。例えば、0の概念に基づくシンタックスを先生方は当たり前のように使っていらっしゃるかもしれませんが、グローバルな医療の分野のコミュニケーションのベースとして考えられる言語の体系というのは、これ以外にあり得ないと思えます。そういう意味で0シンタックスを用いている先生方は大きな変革に積極的に参加されていると言えるでしょう。

各種の情報管理システムが製品として市場に出っていますが、一体どういうものが良いのか、基準をはっきり理解しておかないと誤った選択をしてしまいます。例えば、紙をベースにしたシステムは今後は廃れてゆく以外の何物でもないと思えます。コンピュータをベースにしたものも時代遅れだと思えます。

§ 脱コンピュータ時代

コンピュータの特徴とは何でしょうか？ 専用機としての単体のコンピュータが医療場に入ってくると、それが人間に代わって主役になってしまいます。これからは脱コンピュータの時代だと思えます。コンピュータは前面に画面とキーボードが付いている大きな箱のような物です。これは将来にふさわしい物ではありません。なぜでしょうか？ 医療の現場というのは、人と人のつながりが最も大切な場です。人と人の間に大きな箱が入り込めば人間の邪魔になります。これと同じ理由で、患者さんが目の前にいる場でマウスやタッチペンを使うのは不適切です。というのはマウスでカーソルの位置を合わせる時やタッチペンを画面のどこかに触れる時には自分の注意をそちらに向けなければならず、目の前の患者さんから視線や注意がそれることになります。したがってコンピュータの画面に入力する方法としては2つの可能性しかないと思えます。両手でキーを打って入力するフルキーボードもふさわしくありませ

ん。プロのタイピストには、ブラインド・タッチと言って、手元のキーを全く見ないで打てる人もいますが、そうでない限りフルキーボードは、2人の人間の間に介在すると注意がそちらにとられることになります。

残された2つの方法とは、音声入力とワンハンド・キーボードで、片手で数字だけを入力していく方法です。ちょうどプッシュホンで電話番号を押すようなものです。この方法だと患者さんと話をしながらでも、気を取られないで使えるようになります。このようなことも医療の現場で考慮しなければならない要因です。画面に入力するのは患者さんが目の前にいる時といない時の両方が想定できますが、特に重要なのは、患者さんが目の前にいる時、つまり治療中の入力方法です。例えば、新患登録をする時には、住所などはフルキーボードでキーを使わなければ仕方がないですが、患者さんが目の前にいる時には、その対応を最優先して、患者さんの対応が終わった合間にフルキーボードで住所などを入力します。決して患者さんへの対応が二義的になってはいけません。

§ テクノロジーの分類とソフトウェアの選択

先ほども申しましたが、テクノロジーは3つに分類できると思います。1つはpdによるヒューマン・インターフェイス、次に情報のテクノロジーと治療のテクノロジーの3つです。情報テクノロジーの中核に位置づけられるのがマルチメディア対応のLANです。口腔内の写真やCAD/CAM、レントゲン画像、根管長の測定装置「ルートZX」という物もあります。単体として別々の製品になり、市場に出されています。大きささまざまな箱型をしており、それに画面や長いコードが付いています。すべてこれらの機能はマルチメディアLANの中に統合すると、優れた機能そのものは取り入れながら、非常にすっきりした混雑していない診療環境を保つことができます。このような諸機能をLANの中にできるだけ早く統合させるには、是非ユーザー・サイドの先生方から各メー

カーにプレッシャーをかけていただきたいと思います。

今までハードウェアに関する医療の現場でのいろいろな問題に触れてきましたが、今度はLANのソフトウェアが適切かどうかを判断する基準について考えてみたいと思います。まず第1に検討しなくてはならないのはどういう点でしょうか。

日本は少し遅れているかもしれませんが、アメリカではいろいろなソフトが市販されていますし、日本もやがてそうなるでしょう。良いソフトを買おうとする時、何を基準に選びますか？ まずメインメニューの構造を見るという方はどれくらいいらっしゃるでしょうか？ ほかに何か判断基準がありますか？

応答

- 売れているソフト、売れていなくても将来の普及の可能性。
- どの会社のものか。誰が作ったか。

Dr. Beach

- 将来とはどのくらい先のことでしょうか？

応答

- 5年から10年、ないし20年ぐらいです。

Dr. Beach

20年はあっという間に過ぎます。5年先だけを見ている会社と心中するのは怖いと思います。つまり、20年以上の長期的展望があるかどうかを問わずに、向こう5年間だけの条件に基づいて1つの会社と一緒にしてしまうのは怖いと思います。現代の情報システムの市場は激動を続けています。企業の進退も非常に激しいので、もしかしたら近い将来、今は存在さえしていない会社がマルチメディアの王として君臨するようになるかもしれません。今の大手の企業でさえ消えてしまうかもしれません。1社専有のシステムは危険であり、複数の企業が参入しているソフトの方が安心だし、

オープンシステム志向のソフトの方がより安全だ
 と思います。全体の流れはその方向に向かってお
 り、どの企業も、遅かれ早かれオープンシステム
 の方向に行かなければならないと認識しています。

§ メインメニューの評価基準

さて、ソフトの評価基準ですが、私はメインメ
 ニューを見るのが第1だと思います。なぜかと言
 うと、メインメニューを見ると3つのことがわか
 るからです。第1はどのような基本理念に基づい
 ているのか、第2はどの範囲をにらんだソフトな
 のか、第3に便利かどうか、そのためにどうい
 うアプローチを取っているのかという3つがわか
 るからです。メインメニューには、メニューの項
 目がいろいろ並んでいます。何が項目として上
 がっているか、そしてどうい理由でその順序に
 並んでいるのかが概念的な背景を物語ってく
 れます。それからどの範囲を扱おうとしたソフ
 トなのか。医療全体をにらんだものか、それ
 とも歯科だけなのか。歯科の中でも保存治療
 など、1つの専門分野だけを扱うものなのか。
 世界に通用するものか、日本国内しか通用し
 ないものか、保険請求が中心となっているの
 か、などのことがわかります。そ

れに対してどのようなアプローチがされている
 のか。便利かどうかというのは人間のインター
 フェイスの問題です。マウスが必要か、フル
 キーボードが必要か、片手で使えるのか、こ
 れらのことが3番目に関連した疑問点です。

メインメニューが第1のチェックポイントだと
 申し上げましたが、主電源をいれて最初に出
 てくるのがメインメニューです。私が開発し
 ているLANではメニューの項目は0から8ま
 でありす(図2参照)。この図の中で0は将来、
 情報スーパーハイウェイが設置された時に患
 者がアクセスする項目です。今まで私たち
 は2種類の患者しか扱ってきませんでした。
 1つは飛び込みの患者、もう1つはあらか
 じめ電話で予約を取ってくる患者で、紹介
 の患者もこの中に入りますが、この2種類
 だけです。日本政府も少なくとも大都市では
 、5年後には光ファイバーのインフラ(下記
 構造)を設置する計画をしています。アメリ
 カでは5年後には大都市だけでなく、貧富
 の差に関係なく、すべての家庭に情報ス
 ーパーハイウェイを提供する計画がありま
 す。そうすると全米のすべての家庭が自
 宅にあるLANの端末から、あらゆる病院
 やクリニックに直接アクセスできるようにな
 りま

© LAN Center
 940801

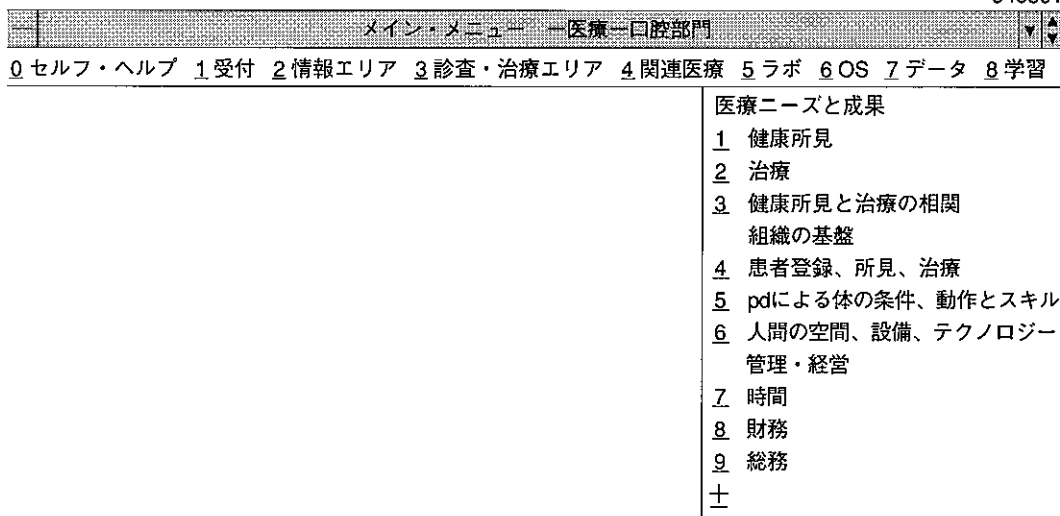


図2

す。今日私たちが診ている患者さんと情報スーパーハイウェイを介して医院にアクセスしてくる患者さんとは何処が一番違うのでしょうか。現在新患が医院にやってくる時、事前に持っている情報は非常に限られています。医院の名前や先生の名前ぐらいです。それ以外、患者さんは、その医院についての情報を得ることはほとんどできません。ところが情報スーパーハイウェイを介してやってくる患者さんの場合、例えば感染防止が徹底している医院かどうか、どういう条件の医院かを事前に調べることができます。

§ 情報軸とデータ軸

今日の新患に比べて情報スーパーハイウェイが実現する時代になると、新患でも沢山の情報を持って来院するようになります。もちろんこれは社会のインフラが整うまでは実現しませんが、将来の条件を想定し、LANのデータ構造になっているかどうか重要です。例えばこの「0」の項目にはセルフケアについての情報、そしていろいろな医療機関についての情報、そして救急車を呼ばなくてはならない緊急時の情報などの項目が入ります。1から5は、医療機関の中で情報管理するのに必要な項目です。4は関連医療です。例えば患者さんを入院させる、または他の医院に紹介して回付した時、回付した先でどういう医療がなされたかを記録するものです。5はラボとなっていますが、医科の検査室、薬局や研究室のラボ、補綴物をつくる技工室など、さまざまな種類のラボが入っています。7はデータです。8は学習機能です。7の日常の臨床活動からデータをまとめます。問題解決のためにそのデータを有効利用します。データというのは将来のためのものですが、この場合の将来というのは5年後や10年後だけではなく、今ある問題の即座の解決も意味します。横軸が情報の軸です。縦軸がデータの軸です。これで情報とデータの構造が出来上がります。LANシステムを標準化する場合、この情報とデータの構造を第1に評価しなくてはなりません。

§ 情報エリアの有効利用

それではここで診療環境について考えたいと思います。治療エリアと情報エリアが分かれているクリニックで診療されている先生は手を挙げて下さい。次に気軽な話をする場合も含めて、少なくとも1日5人以上の患者さんに相談室に入ってもらおうという先生は手を挙げて下さい。

一般に相談室を頻繁に使えば使うほど、患者さんとの人間関係は良くなります。相談室は目的はどうか、とにかく頻繁に使った方が良いのです。相談室で話をする機会がなかったら、患者さんの目からは先生の顔半分はいつもマスクに覆われています。仮に1分30秒でも、お互いに腰を下ろして話をする習慣をつけられたら、患者さんとの人間関係を良くするのにとても役立ちます。相談室でも治療室でも、人と人が出会う場面には基準点となる0ポイントが必要です。特に昨今、いろいろな機能物やテクノロジーが導入されていますから、患者さんとドクターが出会う基準点をはっきりしておかないと、それをもとにして機能物やテクノロジーを最適な場所に配置することができません。キャスターの付いた椅子は位置が定まりませんから、0ポイントを設定できないので使うべきではありません。

§ タイムポイント

ではタイムポイントを使用している先生方はいらっしゃるでしょうか？

もし明日からタイムポイントを使用しないとすると、どういう影響が出てきますか。ドクターとスタッフ間にストレスが増えると思います。タイムポイントが導入される前は、15分刻みで予約を取っておられたと思います。どういう動機でタイムポイントの導入を決めたかと言いますと、先生方間でスケジュールの取り方にばらつきがあり、時間の管理上いろいろな問題が生じたので、その解決策としてタイムポイントを設定したのです。タイムポイントの価値の1つは患者さんの待ち時間をミニマムにすることです。タイムポイントを

使用していると、なぜ患者さんが待たなければならなかったのか、理由を明確にできます。もう1つのタイムポイントの価値は、時間調整がしやすいことです。例えば、根管治療の時にレントゲンでなくルート ZX を使えば、1人の患者さんの予約に必要な時間をどれだけ削減したらよいか簡単に計算できますから、無駄なくスケジュールを立てられます。もう1つ、タイムポイントを自分で設定すると、1人の患者さんに費やす時間の中でコミュニケーションに費やす時間はこれだけ、実際の治療時間はこれだけと、はっきり区別できるようになります。

もう1つはタイムポイントをどのようにして設定するかですが、SATV と呼んでいるシミュレーションの条件で、まず限界を調べます。どれだけ頑張ってもこれ以上早くは人間としてできないという限界がわかって初めて、次にどれだけの幅でこなすことができるかという可能性がわかってきます。限界を知らずしては可能性もわかりません。シミュレーションで求めた限界や可能性の数値は秒単位です。

次にそれを臨床に移し換えるには、どれだけの幅を持たせたらよいか、何割増しにしたらよいかわかります。それとタイムポイントを導入することによって正確さも向上できます。比較データがある訳ではありませんが、タイムポイントを使って時間のコントロールを認識されている先生の方が正確さは優れていると思います。その理由は、所定の正確さを達成するには所定のエネルギーが使われ、時間はエネルギーの関数だからです。時間をかければかけるほど正確にできる訳でなく、一定の時間で一定の正確さが達成されるという両者に相関性があるのです。タイムポイントを導入している方が、時間を意識しないで診療することができます。タイムポイントがあれば先生方は毎日スケジュールに沿って、自分のペースで診療していけばよいわけで、そうでなければ自分で時間管理をしなければなりません。

§ 治療計画とインフォームド・コンセント

次に全顎の口腔単位の治療計画について申し上げます。昨年小田原で開業されている金子宏先生が非常に貴重なビデオ撮影の記録を見せて下さいました。典型的な歯科医院での診療風景のビデオですが、何時間もたくさんのテープに撮って下さいました。ほとんどの先生は、背板の起き上がるチェアーを使って診療されており、患者さんがくると口の中を診て、少し説明して治療するということがチェアーで行われていました。情報の提供や相談するための部屋は別がないというのが一般的でした。ほとんどの場合、患者さんはチェアーに座り、診査してもらって、少し話を聞いた後すぐに治療が始まっていました。そのビデオ分析から、治療開始前に口腔単位の全顎の治療計画についてまとまった説明を受けないのが一般だとわかりました。

口の診査をする時は、背板が倒れて患者さんは寝ています。先生が説明する時には、背板は起こされ、患者さんは座った状態になります。ところが説明をしている先生は電車みたいに患者さんと同じ向きに座っていますから、先生は対面しないで患者さんの背中に向かって後ろから説明しているのです。患者さんは先生が何か言っているのを振り向いて聞こうとしていました。これは情報をやり取りする適切な条件ではありません。先生は患者さんにちゃんと説明したと思っていても、こういう状況では患者さんの頭には残りません。

適切な流れは、まず全顎の口腔診査をして、全顎の治療を開始する前に「こういう選択肢がありますよ」と、全顎についての治療のオプションを患者さんに説明して、合意の上で患者さんにどれかを選んでいただくというステップが必要です。全顎の口腔診査については、マルチメディアの LAN であれば、口腔内写真もレントゲン画像も視診の所見も全部画面上で統合されます。

現在これは開発中ですが、画面でどのようにレントゲン画像が見られるのか実際に見たい方は是非新大阪の LAN センターにいらして下さい。す

でに画面にいろいろな症例画像を入れてあります。全額計画を立て、いくつかの選択肢がある時にはそのオプションを1つずつ患者さんに説明して、患者さんは説明を受けた後、選択肢の中から私はこれにしますと決めるのです。それが実際の治療計画となります。

最終的な治療計画は患者さんの意志決定に基づき出来上がるのであり、医師が勝手に決めるものではありません。それにはまず、全額の口腔診査が必要です。アメリカでは弁護士が多いせいもあって、医事訴訟が多いのですが、治療を始める前に患者にあらゆるオプションを説明しておかないと、「説明しなかった」という理由で、後で患者から訴えられるケースが多々あります。そういう意味で情報を管理し、提供するシステムとして、マルチメディアLANがないと、説明に基づく合意（インフォームド・コンセント）を得て決定した治療を開始するのも難しい面があると思います。

§ 言葉の論争から真の科学へ

患者さんへの説明も、長時間であればあるほど良いという訳ではありません。患者さんの頭に残る情報量にも一定の限界がありますから、普通の人だと約20分ぐらいが集中力の続く限度でしょう。

現在の私は、今日お話ししたように、マルチメディアLANを最大限に活用するために、開発とテストに全力を尽くしています。LANはいずれは水や空気のような存在になると思います。例えば、咬合理論において、いろいろな咬合様式についての議論がありますが、言葉の上での議論は意味をなさなくなるでしょう。今まで歯科の分野でいろいろと議論されてきた論争は、ほとんどが言葉をめぐった論争であり、学術的な机上の論争だと思うのですが、これからは歯科医療は言葉をもてあそんだ論争から、真の科学へと変遷するでしょうし、変遷できる時代になってきたと思います。少なくとも歯科の分野では、「学術的」という意味と「科学的」というのは同義ではないように思います。過去にどうだったかは、決して将来

の計画を立てる時の基準にはなりません。よく「現実」と「理想」と言う区別の仕方をしますが、今ここで皆さんと一緒にいるこのひと時も「現実」ですが、現実には2種類あると思います。つまり「明日から今日をつなぐ現実」と「今日と昨日をつなぐ現実」です。明日のための計画を立てるときに、「昨日から今日までの条件」をもとに立てると、大きな間違いを犯します。これは私たちが陥りやすい落とし穴です。半分過去の習慣に足を突っ込み、半分将来をにらんだような計画というのは一番中途半端です。

それでは最後に先生方からのご質問を頂きたいと思います。

§ 質疑応答

質問

・情報時代にどうやって個人情報保護するのですか？

Dr. Beach

・医療情報の中でも性病の情報のように外にもれると具合が悪いものもあります。私が6年間海軍病院に勤務していた時も、患者さんがどこかの科にすれば、スタッフにその情報は筒抜けになっている状態でした。ですから院内の情報保護はけっこう難しいと思いますし、紙のカルテに記録をしている場合にしっかり情報が保護されているかという点も案外そうではないのです。電子化されると波及範囲が広がりますので、アクセスをどのように限定するかが課題です。WHOに情報システム支援部という部門があり、その部長、Dr. マンデルが6年ほど前に論文を書かれました。その主旨は紙をベースにした記録よりも電子化されたLANの方が個人情報は、保護しやすいというものでした。具体的理由が述べられていましたが覚えていませんので、希望があればお送りします。

Par データの分類は先生方にはお馴染みだと思いますが、3つに大きく分かれています。2番目

の組織の基盤の1番目に患者のカルテや個人情報が入っています。この段階では1つのLANの中(院内)で扱う患者情報ですから、名前がついていますが、データをPar1に送る時には名前をはずして送るようになっていきます。疫学データを抽出する時や他のLANとつないでデータを皆と共有するような時にはIDは外します。

今回の話のテーマに戻りますが、歯科の活性化を図るにはマルチメディアLANを導入すべきだというのが私の結論です。先生方は私の考えをどう思われるでしょうか。正確に言うならば、1医院の中だけで使うマルチメディアLANでなく、それを横につなぐので複数のマルチメディアLANになると思いますが、これが活性化の鍵を握っています。

質問

・激動の時期を過ぎないと先に進めないという気がします。今こういうシステムを拒否しているのは厚生省や国民でなく、医療従事者です。自分たちの生存圏が侵されるという反応が大きく、コンピュータ化されるのは困るという意見があります。これから先、国民サイドからの圧力があれば実現されるのでしょうか？

Dr. Beach

・私の予測では、これからマルチメディアLANが導入されれば潜在需要が掘り起こされて、歯科治療のニーズは増加すると思います。もっと長期的に見ればニーズは減るでしょうが、すでに免許を持っている先生方が職を失うことはないでしょう。ニーズの減少にあわせてマンパワーの調整を行えば問題は回避できます。つまり将来のニーズの変化に合わせて大学の卒業生を削減したりするなどの対策が必要で、そのためのデータの分析や

統計にWHOなどの組織は力を入れているところです。ただしその前に治療の需要が増加する時代がくると思います。どういうロジックに基づいたデータベースなのかが重要です。マルチメディアLANの導入は歯科の治療の需要を増加させることになると思いますし、互いにデータを交換することで、先生方の診療も充実感に満ちたものになる可能性があります。今までは先生方が入手される情報は企業主導型で、メーカーが新しい材料やテクニックを市場に出すときに、それについていろいろな情報が先生方に提供される訳ですが、これは市場に出した製品を売るための情報であって、私たちが独自に集めた情報ではないのです。LANが普及すれば、企業に振り回されることなく、ユーザー・サイドでいろいろな情報を交換したり構築したりすることが可能になります。今の状況よりもずっと信頼性の高いデータを交換できます。今までも先生方が独自に材料や治療の術式などについてサンプル的にデータをまとめてこられ、それぞれ価値の高いデータが出てきていると思います。高松グループでも、例えば、再治療率について所見の経時的変化など、比較しやすいデータベースを構築されてきました。

現在、私はマルチメディアLANの開発をできるだけ前進させるためにかかりっきりになっています。先生方の中で個人的にLANの開発や使用に興味のある方は是非協力して下さい。できるだけ早くマルチメディアLANを完成させたいと切望しております。

今日はお忙しいところ有難うございました。

本講演は平成6年6月11日(土)
京都府中小企業会館で収録したものです。

(1994年10月20日発行)

発行所

HPI 研究所

〒413 静岡県熱海市田原本町9番1号
熱海第一ビル6F

TEL : 0557-82-8374