



—昭和大学歯科病院の理念—

患者本位の医療
先進医療の推進
良き歯科医師の育成

発行責任者 病院長 岡野 友宏
編集責任者 広報委員長 高橋 浩二
〒145-8515 東京都大田区北千束2-1-1
TEL 03-3787-1151(代表)

ホームページ: <http://www10.showa-u.ac.jp/~denthp/index.html>

Röntgen博士とX線写真

歯科放射線 科長 荒木 和之

今、むし歯や歯周疾患あるいは顎骨の病気を治療する際にX線写真を診断に利用することがよくあります。本日はこの際に用いられるX線の発見について少し紹介したいと思います。

X線は1895年にWurzburg(ヴィルツブルグ)大学のRöntgen(レントゲン)博士が発見されました。それは、11月8日金曜日の夕方といわれています。当時レントゲン博士は陰極線の研究を行っていました。ここで、陰極線について簡単に説明すると、陰極線とは真空に近いガラス管内で電位的にプラスとマイナスの電極を作ったとき、マイナス極(陰極)から放出されプラス極(陽極)に向かう電子の集団的な流れを指します。陰極線についてはレントゲン博士の前にもたくさんの人たちが研究を重ねていました。陰極線はガラス管から外へは2~3cm以上は届かないことがすでに知られていました。話をレントゲン博士に戻すと、博士が実験している時、内部の光が漏れないようにボール紙でおおったガラス管(ヒッルフークルックス管)から1mも離れた所にある机の上で光る現象を発見しました。これはシアン化バリウムという薬剤を塗布した小さな紙からのものでした。これはX線が当たってシアン化バリウムが光(蛍光といいます)を発していたのです。レントゲン博士のすごい所は、この発見を見逃さなかつただけでなく、陰極線では届かないぐらい離れた所まで届く“線”と考えてその特徴について様々な実験をされた所にあります。それが発生源から直進すること、この線は紙や木などを透過すること、鉛はこの線を遮断することなども発見から短時間のうちにつきとめられていま

す。そして小さな鉛の円板を親指と人差し指との間に挟んで、管と蛍光紙との間にかざしてみた時、身の毛がよだつ様な光景を見たと言われています。すなわち鉛の輪郭のみならず、彼自身の親指と人差し指の輪郭が見え、その中に指の骨らしきものがみとめられたとされています。このことからレントゲン博士はX線の物理的性質のみならず、医学的利用の価値を見だしておられ、その後、夫人の手のX線写真を撮影されました。また、レントゲン博士の発見した“線”は彼の最初の論文では“X線”と記載されていました。



一方レントゲン博士がヴィルツブルグ物理医学協会の講演の時、この協会の長老が発見者の名に因んで“レントゲン線”と呼ぶことを提唱したとされています。そのせいか、少し前までは、X線写真をレントゲン写真ということも多かったと記憶しています。また、放射線を専門とする我々はレントゲン先生の偉業をたたえる意味で「レントゲンアベント」という勉強会を金曜日の夕方に行うのが常でした。

レントゲン博士の発見から100年以上経ちX線は医学の様々な分野で利用され、写真を用いた病気の診断(画像診断)の発展に大きく寄与しました。現在では、超音波やMRIと呼ばれるX線以外の画像検査法も発達しています。歯科放射線科を専門とする我々は、適切な画像検査と画像診断により病気で困っている方々が適切な治療を選ぶ手助けができるよう日夜努力しています。



歯科放射線科 紹介

歯科放射線科は、歯科病院創設以来、歯科病院内のX線を用いた画像検査を一手に引き受けております。通常、歯科疾患は歯あるいは顎骨内に発生し、表面からは歯や顎骨の中がどのようにしているかを観察することはできません。この見えないところを写し出すのがX線検査で、治療の方向性を決める上で重要な役割を担っています。そのため、われわれは日ごろからX線写真の質にこだわり、診断価値の高い、診療に役立つX線写真の提供を心がけております。また、X線検査は必ず被曝を伴います。これを最小限にするために、高感度フィルムの使用などの被曝対策、撮影技術の向上などを常に行っております。検査の際、できる限り撮影時の苦痛を少なくするように配慮しておりますが、一部の撮影ではフィルムを口の中に入れるという特性上、多少不快な思いをされるかもしれません。治療に役立つ質の高い画像を得るために、若干我慢していただくことをお願いいたします。

通常の撮影業務は、主に診療放射線技師が担当し、多い日では160名ほどの患者様の撮影を行っております。歯科医師は主に画像診断および画像管理を行っており、CT検査における造影剤の投与や超音

波検査などで、歯科医師ならではの業務も行っております。現在は、オール昭和の考えの下で、昭和大学病院放射線科との関係を深めながら、MRIなどの歯科病院でできない画像検査にも関わっております。また、歯科病院と歯科医院との医療連携も積極的に行っており、歯科画像センターとして、周辺地域にとどまらず、より広い地域からの検査依頼も受けております。特にCTを用いたインプラントの画像検査は20年にわたり日本のパイオニアとして年間400例以上の検査を行っております。

当科を担当している歯科放射線学教室は、歯学部創設と同時に開設されました。現在は岡野友宏主任教授、荒木和之診療科長を中心に、7名のスタッフで研究、教育、診療を行っております。また診療放射線技師は舟橋逸雄技師長以下5名のスタッフです。本科は撮影技術や診断技術の向上、新しい診断装置の開発などに努めているところです。

われわれは担当医として患者様に接することはありませんが、何かご不明なことがございましたら、お気軽にスタッフまで声をかけていただきたいと思います。

歯科放射線科 医局長 関 健次

中央放射線室 紹介

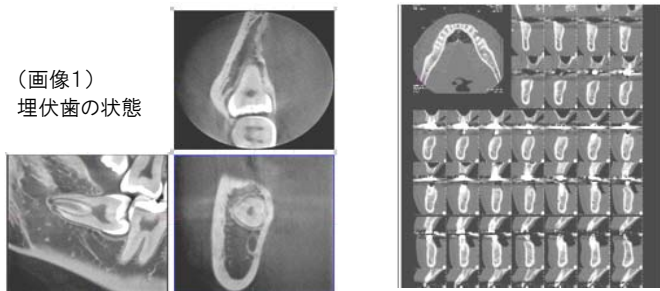
私たち診療放射線技師は統括放射線技術部に属し、昭和大学の8附属病院全体で約150名います。その内、当中央放射線室には女性1人を含む5人の診療放射線技師が「安全かつ質の高い医療」に寄与できるよう一丸で頑張っています。主な業務には口内法ではデンタル撮影、口外法ではセファロ(頭部規格)撮影や胸腹部などの一般撮影、さらにはVF検査と言われている嚥下造影検査や歯科用コーンビームCT検査、従来のCT検査などが挙げられます。

昨年より地域医療機関との連携の推進を強化するため歯科用コーンビームCT装置による検査を院外からより多く受け入れられるよう体制を整えています。これらには3DXという装置を用いて、歯周病、歯牙破折、埋伏歯の状態(画像1)、顎骨内病変などを任意の角度で三次元に把握する事ができます。検査デー

々はCD-Rに収め、起動ソフトと共にお渡ししますので、ご自身のパソコン上で操作確認が可能となります。また、インプラント歯科治療の術前検査(画像2)や腫瘍の範囲、治療効果などの診断にはCT装置による撮影が行われています。インプラント術前検査には院外からも多くの依頼を頂いております。また、複数の施設間で画像が共有できるPACSの導入に向け準備を進めているところです。ネット上で画像転送が行えるため迅速な処理が行えるなど患者満足度の高い医療が提供できると期待が持てます。

中央放射線室 技師長 舟橋 逸雄

(画像1)
埋伏歯の状態



(画像2)インプラント術前検査画像



診療放射線技師スタッフ
写真左から 江島、金子、石田、舟橋、遠藤

歯科医療最前線:PanoACT-1000:高速応答半導体検出器を利用した デジタルパノラマX線装置

歯科放射線科・医局長 関 健次

歯科診療で活用されているパノラマX線撮影法は断層撮影と細隙撮影の原理を応用し、必要のないところをぼかすことによって顎の骨を総覧的に描出する撮影法です。通常、断層域と呼ばれる画像化される範囲は歯並び(歯列)に沿った曲面で、その断層域の幅は前方の歯では5mm程度、後方の歯では10mm程度です。この断層域は標準的な歯列に合うように装置ごとに決められており、患者ごとに修正することはありません。言い換えると、個々の患者に適合した断層域で撮影されることはありません。また、患者撮影時における位置づけの誤りによって、必要な部分にぼけを生じることもあります。そうした場合には診断の目的に合致しない画像が得られてしまうこともあります。

PanoACT-1000は、全米で販売台数の一番多い標準的なパノラマ装置であるPanoramic Corporation社(Indiana)のPC-1000に高速応答半導体検出器を組合せ、新たに開発されたPanoACTソフトウェアで制御しています。高速応答半導体検出器と組合せることで短時間に多数の画像データを得ることができます。PanoACTソフトウェアはこの多数の画像の重なり具合を制御することにより、制限はあるものの断層域を内外的に移動することを可能にし、今まで不可能であったパノラマ撮影後に断層域の位置を変更することができるようになります。

この装置を用いると、撮影後に断層域のずれを修正したり、目的の部位にピンポイントで断層域をあわせることができるようになります。この機能を生かし、従来のパノラマ撮影の欠点を補うことができるようになると考えられます。従来のパノラマ撮影では臼歯部の歯が重なりやすく、う蝕や歯周病の診断が困難なことがあります(図1)。この場合、患者さんの位置を2cmほど後ろにずらしてX線の入射方向を変えてあげると、歯が重なりにくくなります。ただ、この

場合、前歯部は大きく断層域から外れてしまうため、ぼけてしまいます(図2)。この前歯部のぼけをPanoACTを用いて修正すると全部の歯がきれいに描出され、さらにパノラマ写真の欠点である臼歯部の重なりが少ない画像を得ることができるようになります(図3)。

その他にも、以下のような目的への応用が期待されます。①埋伏歯の位置確認:埋伏歯(智歯、過剰歯)と周囲の構造との位置関係のある程度把握することにより、抜去する際の難易度の予測をしたり、周囲にある大きな神経血管への影響を予測できると考えられます。②根尖の状態の把握:歯によっては歯根が複数あり、X線写真上重なりを生じ根の状態がわかりにくいことがあります。断層域をそれぞれの根に会うように設定すれば、より診断しやすい画像を得ることができると考えられます。③顎変形症患者の画像検査:下顎前突症などの変形症患者の場合、上下顎の位置が異なるため、1枚のパノラマ写真では両方にあった断層域の設定が困難になります。撮影後に断層域を変更することにより、1回の撮影でそれぞれの顎に合った断層域の画像を後から作成することが可能となります。④頸動脈の石灰化の把握:頸動脈に石灰化が認められた場合、脳梗塞などのリスクが高くなるとの報告があり、パノラマX線写真で見つかることもあります。通常断層域では描出が困難なことも多いですが、断層域を変更できれば描出できる可能性が高くなり、脳梗塞などのハイリスク者の発見が可能になると考えられます。

パノラマ撮影は、その開発から60年ほどたちますが、現在まで断層域が歯列により合うように工夫されてきました。さらにコンピュータ技術の進歩により、よりよい画像を得ることができるようになると期待できます。



図1
通常位置でのパノラマ写真。臼歯部において歯と歯の重なりがみられる。

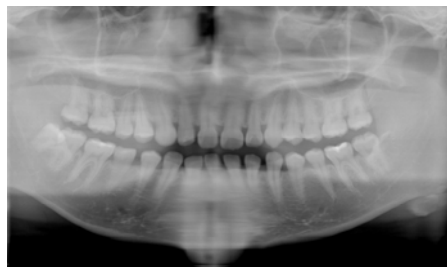


図2
2cm後方位でのパノラマ写真。臼歯部の歯と歯の重なりは少なくなったが、前歯部が拡大し、ぼけている。



図3
PanoACTで処理した画像。臼歯部の歯と歯の重なりはそのままに、前歯部は通常の状態では描出されていない。ただし、顎関節部は描出されなくなってしまう。

退任のご挨拶

今年3月末日をもちまして、昭和大学を定年退職致す事になりました。



こちらは、電気室です。

私にとって当院は建設中及び開院当初より関わり、歯科病院の監視室に通算約12年以上にわたり勤務致しました。

歯科病院の監視室では、冷暖房、管球類の交換から衛生関係、色々な物の修理、工作等や雨漏り処理などの施設全般にわたり仕事をしておりました。

私が大きな事故も無く勤め終えることが出来たのも、ひとえに皆様のご支援のたまものと深く感謝致しますとともに、心より厚くお礼申し上げます。



後の大きな機械がボイラーです。

管理課 監視室 課長補佐 山崎 信行

モンゴル健康科学大学歯学部長、歯科病院を訪問

モンゴルの首都、ウランバートルにあるモンゴル健康科学大学歯学部長Amarsaikhan先生には3月2日、昭和大学歯学部にて学部間協力を調印した後、歯科病院を見学されました。数年後に新病院の建設を控えており、その参考にされることでした。その後、臨床講堂にてモンゴルの歯科事情について教職員に対して講演されました。今後、人的交流を深め、基礎・臨床研究や教育の面で協力をする予定です。

(岡野院長談)



美容歯科にて。

左から向井教授、真鍋教授、Amarsaikhan教授、岡野院長。

天津医科大学口腔医学院の先生方が歯科病院を訪問

去る3月17日(水)、かねてから本学歯学部と交流関係にありました中国・天津医科大学口腔医学院の学部長、高平(Gao, Ping)先生たち7名が歯科病院を訪問しました。当日は各診療科を見学し、現場の先生方と意見交換を行いました。

写真は本学で開発された臨床学習用歯科ロボットを見学しているところ。左から4人目が高平先生、その左が岡野院長、さらにその左が開発者の一人である矯正科・丹澤豪先生。

(岡野院長談)



↑
患者ロボット

編集後記

感動の涙をくれたバンクーバーオリンピックも終わり、暫らくたつのに目がうるむ、鼻水が・エーもしかして花粉症?? スギ、ヒノキのほか春に花粉症の原因となる植物はイチヨウ、コナラ、ケヤキ、ネズ、スズメノテッポウ、イチイ、ハンノキなどたくさんあるようです。

鼻づまりの状態では歯科治療を受けるのもたいへん苦しいですね。お悩みの方は当院総合内科におかかりください。目が潤むので今回はこの辺で。

(K.T)



東京湾アクアライン海ほたるPAにて