

放射線医療と患者さんをつなぐ広報誌

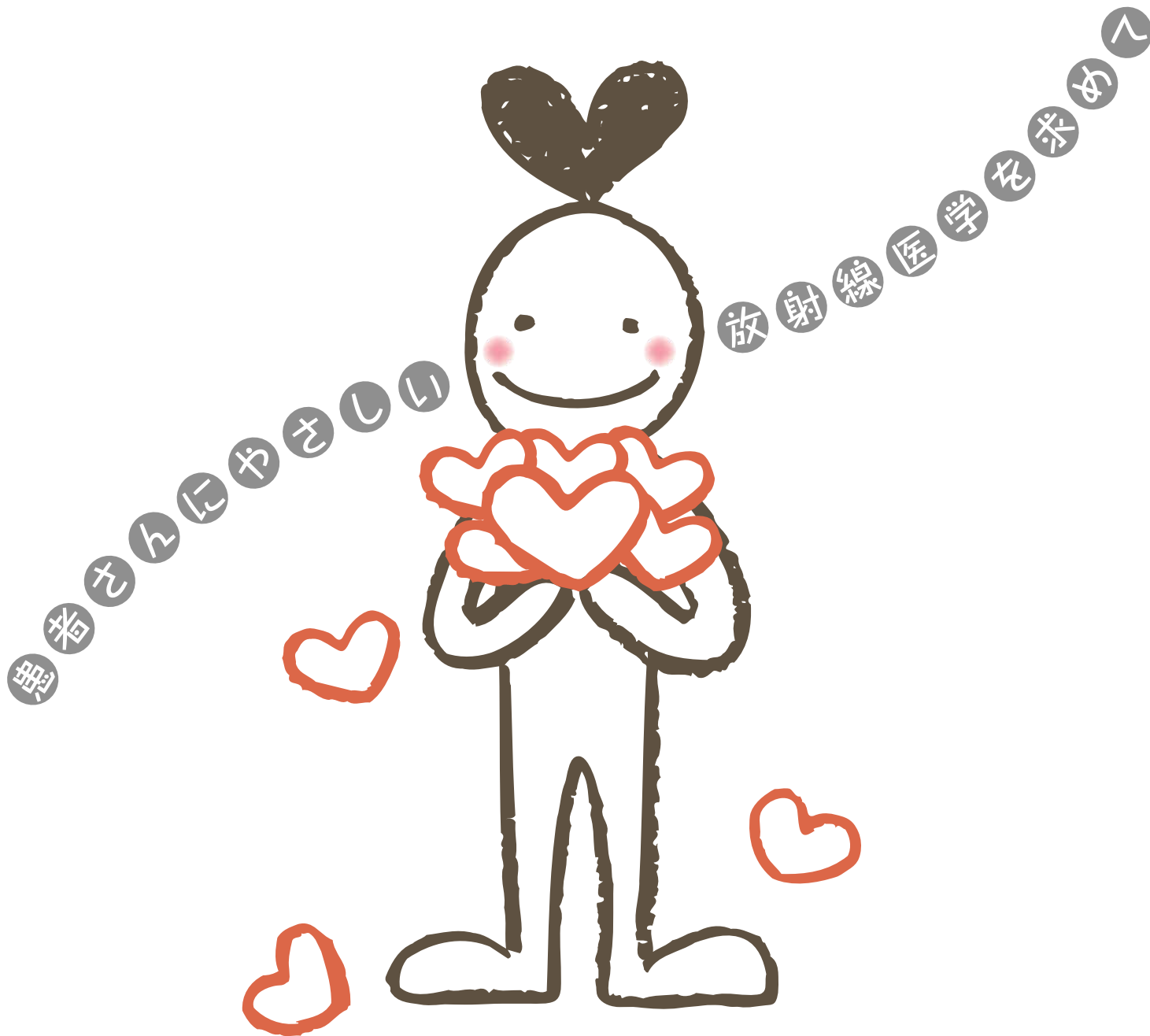
ラジオロジー

NO.6

2006年

目次

特集 定位放射線治療	1
慶應義塾大学医学部放射線科学教室 川口 修	
世界の街角から 世界周遊の旅(2)	4
岐阜大学大学院医学系研究科知能イメージ情報分野 藤田 広志	
My Hobby 趣味の王様アマチュア無線	6
茨城県立医療大学放射線技術科学科 西村 克之	
放射線医療 MRIで何がわかるの? 画像検査の役割について	7
神戸大学大学院医学系研究科 生体情報医学講座 放射線医学分野 榎(かじ) 靖・杉村 和朗	



<ラジオロジー>とは...

ラジオロジーは体の中を切らずに、見ます。レントゲン写真からはじまり、ここまで来ました。
ラジオロジー(Radiology)とは放射線科学のことです。

日本ラジオロジー協会

[特集]

定位放射線治療について

慶應義塾大学医学部放射線科学教室
川口 修

はじめに

皆さんの中には放射線治療と聞くだけで何だか怖い治療のような気がしたり、恐ろしい副作用があるに違いないと感じる方もいらっしゃるかも知れませんが、多分に放射線 = 実体のよく分からない怖いものという図式から来る誤解があると思います。

がんをはじめとする腫瘍性病変の治療法の中でも、放射線治療はうまく利用することで副作用を少なく抑えることができる非常に有益な治療法の一つです。中でもこの10年程の間に急速に技術が進歩してきた定位放射線治療はまさにその中の一つの治療法と言えます。

放射線治療の原理とは？

放射線は人体を含む色々な物質を通り抜ける性質があります。そして通り抜けた部位の細胞の中の遺伝子に傷をつけます。一定量以上の傷がついた細胞は本来の機能を維持できなくなったり、細胞分裂ができなくなったりします。そして、この傷のつき方は散発的に起きるため、ある範囲に放射線をかけた時に致死的な障害を受ける細胞もあれば無傷の細胞もあります。従って目的のがん細胞を根絶するためには放射線治療ではある一定の回数や量の放射線をかけることが必要になります。つまりがん細胞のことだけを考えれば、放射線をたくさんかければかける程がん細胞は障害を受けて絶滅させることができます。しかし、ある一定量以上の放射線をかけることで、腫瘍周囲の正常組織も同様に障害を受けて立ち直れないダメージを受けてし

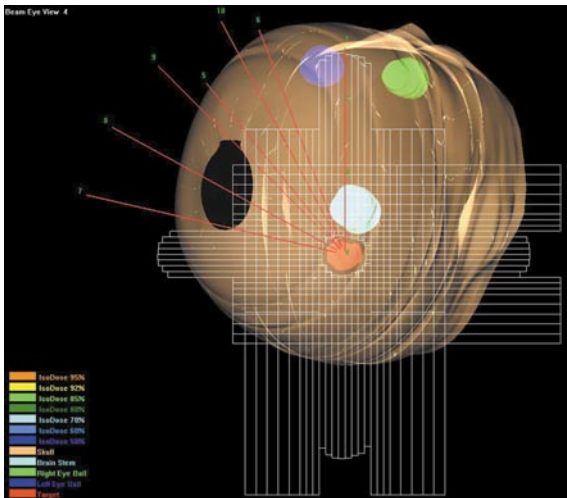


図1a

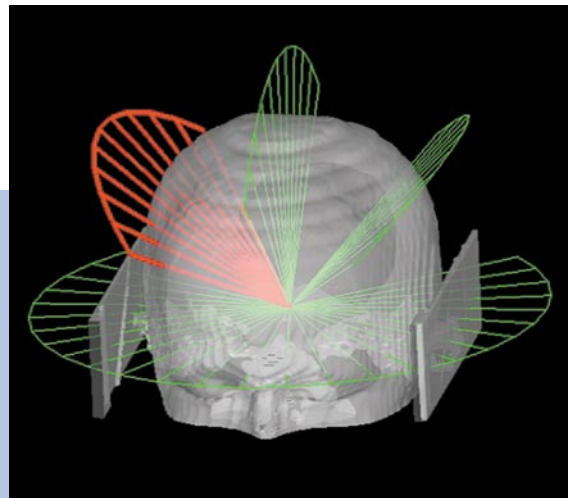


図1b

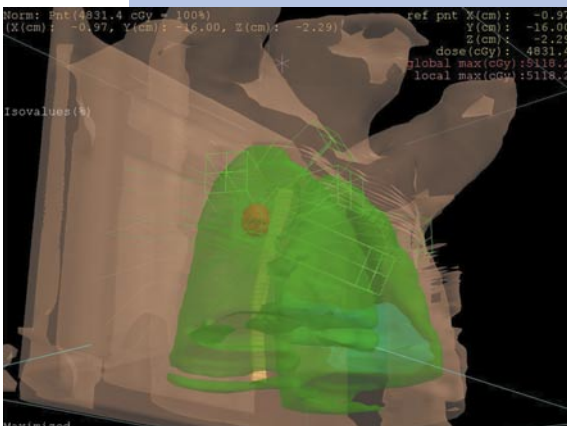


図1c

図1a 転移性脳腫瘍症例の3次元治療計画

中心付近の赤い部分が腫瘍を示し、赤い細い線が異なる10方向からの照射ビームを表している。他の色の部分は両側の眼球や脳幹など照射する際に気をつけるべき重要組織。各照射方向から見た腫瘍の形に近似したビーム形状を白い格子が示している。

図1b 照射模式図

ガントリーと寝台を回すことで、4つの異なる照射軌道断面を描きながら細いビームが通過することで中心部分に高線量域を作ることができる。

図1c 原発性早期肺癌症例の3次元治療計画

右肺上葉内の赤い部分が腫瘍を示し、異なる6方向からのビームが集中している様子が分かる。脊髄や心臓など位置関係に注意しながら治療する必要がある。

表1 対象疾患

頭蓋内病変	悪性腫瘍	転移性脳腫瘍
		原発性脳腫瘍の一部
	良性腫瘍	聴神経腫瘍
		下垂体腫瘍
		髄膜腫
血管病変	脳動静脈奇形	
機能的疾患	三叉神経痛	
頸部病変	悪性腫瘍	咽頭癌 転移性脊椎腫瘍
	血管病変	脊髄動静脈瘤
体幹部病変	悪性腫瘍	原発性早期肺癌
		転移性肺癌
		原発性肝癌
		転移性肝癌

現在定位放射線治療が行われている代表的な疾患名。ただし施設、使用装置により治療基準が異なるのでどの施設でも治療が可能とは限らない。

まいます。そのため従来の放射線治療ではかけられる放射線量に限度があります。そこで定位放射線治療という照射方法が考え出されました。

定位放射線治療と従来の放射線治療の違いとは？

定位放射線治療とは概念的には、その字の如く位置を正確に定めてピンポイントに放射線を集中してかける照射方法のことです。つまり目的の腫瘍部分だけを狙い撃ちして放射線を大量にかけます。腫瘍部分だけを狙っているため周囲の正常組織にはごく少量の放射線がかかるだけで済みます。こうすることで集中的に放射線をかけた腫瘍部分のがん細胞を絶滅に追い込みます。従って狙い撃つ時の位置精度が非常に大切になります。具体的には頭蓋内の病変であれば±1mm以内、体幹部の病変では±5mm以内の精度が要求されています。

ではどうやって大量の放射線を腫瘍部分にだけかけるかですが、細い放射線のビームを色々な方向から腫瘍に集中します(図1 a, b, c)。ビームの太さや形状は対象となる病変の大きさや使う装置の違いなどで異なりますが、概ね5~60mmを使い分けます。それ以上太いビームでは集中性が落ちてしまい、焦点となる病変部分の外側にも相当量の放射線がかかるようになってしまうので限度があります。また、色々な方向から照射する具体的な方法も装置や施設毎に違いがありますが、原理的にはどの方法でも細い放射線のビームを集中するという点では同じと考えて差し支えありません。

対象疾患とメリット

定位放射線治療は現在徐々に対象となる疾患が増えてきてはいますが、まだ全てのがんに対応できる訳ではありません。あくまでピンポイントに放射線をかける局所治療法ですから、かけた所にしか効果がありません。そのため、病変のある場所がある程度限局している場合に用いられます。しかも病変の大きさは頭蓋内病変では概ね3cm、体幹部病変でも5cm程度までとされています。これらは使用する装置や施設毎に基準が設けられています。現在治療対象となっている主な疾患は具体的には表1を参照して頂きたいと思いますが、線量を集中することで効果を発揮するものなので、対象病変が大きな場合は治療が難しくなります。

定位放射線治療のメリットとしては、患者さんの身体の負担が非常に少ないことです。病巣とそのごく近傍の狭い範囲だけに放射線がかかるので、ほとんど副作用は起きません。切らずに放射線をかけた範囲のがん細胞を絶滅できるので痛い思いをしなくても済み、ほとんどの場合で治療後直ぐに通常の生活に戻れます。また部位的に手術をするには難しい場合や、高齢であったり、呼吸機能・心機能などが低く手術に耐えられない患者さんでも治療可能です。治療期間が短いことも大きなメリットの一つです。治療部位や治療する施設で方法が異なりますが、一般的には2、3日~1週間程度の治療期間ですから、施設によっては外来治療で行っているところもあります。

定位放射線治療の実際

慶應義塾大学病院での治療を例に実際の手順をごく簡単に紹介します。頭蓋内病変の場合、レクセルフフレームと呼ばれる金属製の枠を頭部に固定する場合(図2a)と歯形を用いて固定する場合(図2b)があります。治療対象疾患や患者さんの状態により使い分けています。

レクセルフフレーム固定は簡単な局所麻酔で行い、1回つまり1日のみの照射で終了する場合に使用します。見た目程には痛くありませんが、装着中は圧迫感があります。

歯形固定は歯科でごく普通に用いる歯形を採る印象剤を利用して患者さん固有の歯形プレートを予め作成しておき、上顎を固定します。主に数~10数回程度の

分割治療時に使用する固定法で、レクセルフフレーム固定と異なり患者さんの痛みがないなど負担が少ない利点がありますが、総義歯だと難しく、また固定精度はレクセルフフレーム固定より低下する場合があります。

いずれかの固定を行った上でCTやMRIを撮影し、フレームを基準位置としての病変位置を計算し、図1aで示すような3次元治療計画を立て治療します。治療中は患者さんには安静を保ってもらい、痛みや苦痛は全くなく1回分の照射は約30分～1時間で終了します。

早期の肺がんや肝がんなどの体幹部治療では、患者さんにボディフレームと呼ばれる箱形の中にスッポリと収まってもらい、吸引式固定バッグにより身体に合わせて体幹部をフレーム内で密着固定します(図2c)。フレーム構造内に目盛りが刻んであることで、CT撮影した時に病変の位置座標を読み取ることができる仕組みになっています。図1cのような治療計画を立てた上でその座標に向かってビームを集中します。原発性早期肺癌の治療の場合、1日1回30分程度の治療時間で4回に分けて治療します。

定位放射線治療の副作用

先にも述べたように定位放射線治療は身体の負担が非常に小さくて済みます(これを医学用語で低侵襲と言います)。従って定位放射線治療の副作用は非常に少ないと言えます。手術療法ではどうしても切った範

囲の痛みが続いたり、麻酔を含めて手術そのものが身体に大きく負担になります。それに対して定位放射線治療は治療中も含めて治療に伴う痛みや苦痛はほとんど無く、精密に固定するための多少の不自由さがあるだけです。それでも、頭蓋内の病変ではその周囲に多少のむくみが出て、そのための吐き気や頭痛などが起きる場合が時にあります。病変の場所によってはごく狭い範囲に脱毛が起きることもあり得ます。またごく近傍に視神経が通っているような場合など、比較的治療の危険な部位がすぐそばにある場合は慎重に治療する必要があります。体幹部病変の治療例として早期の原発性肺がんの場合について述べると、照射される肺の容積が非常に小さいので、呼吸機能に影響を与える危険性は非常に少ないです。ただし、病変の場所が肺門部(気管支、血管の入口)や肺動脈などの大血管の近傍の場合はこの治療があまり向かない場合もあります。

まとめ

定位放射線治療は非常に侵襲の少ない治療法で、なおかつ局所治療としては効果の極めて高い治療法であることが分かってきました。CT、MRI、PETなど画像診断技術が進歩すると共に定位放射線治療装置もますます進歩してきています。今後も上手に利用することで患者さんの負担を少なく、より確実にがんを治療できるようになることと思われま



図2a
レクセルフフレーム固定



図2b
歯形固定



図2c
体幹部のボディフレーム

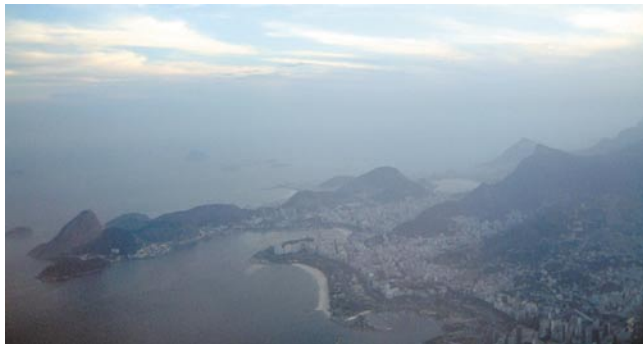
世界の街角から

世界周遊の旅(2)

岐阜大学大学院医学系研究科知能イメージ情報分野
藤田 広志

前号では、アメリカ、フランス、韓国の"景色とグルメ"の一端をご紹介しました。今回は、これに引き続き、ブラジル、ドイツ、中国を、デジカメ写真でご紹介しましょう(年表示のない写真は、2005年に撮影)。

ブラジルへは、岐阜県大垣市にある「高度情報基地ぎふ」づくりの戦略拠点とも称される(財)ソフトピアジャパンから支援された共同研究プログラムの一環で、1999年と2001年に2度に亘りサンパウロ大学を研究交流のため訪問しました。訪れた研究室では、バーチャルリアリティ(VR、仮想現実)に関する最新の研究を大がかりに行っており、ズッホ先生らの"バーチャルオペラ"の作品はグラフィックス関係の国際会議でも好評でした。



機中から見た夕暮れ間近なリオデジャネイロ眺望(2001年撮影)

当時、サンパウロ大学からは、日系人のイリタ・リカルド君が私の研究室に留学中でもありました。この訪問では、2回ともアメリカとヨーロッパの大学を訪問する機会も一緒にあり、世界一周航空チケットを利用しました。写真は、経由地リオデジャネイロの上空から撮ったもので、小さくて分かりづらいですが、コルコバードの丘(海拔710m)の絶壁の頂に建つ有名なキリスト像はリオの象徴です(写真右側山頂)。



←シュラスコ(1999年撮影)

ブラジルには、南部のカウボーイ伝統の肉料理シュラスコがあり(岩塩をつけながらじっくり炭火で焼くそうです)、長い串に刺した状態でたくさんの種類の塊の肉が、テーブルに順番にどんどん運ばれて来ますが、つい食べ過ぎて翌朝はいつも消化不良で悩みます!



ドイツ・レントゲン博物館(1997年撮影)



ホーエンツォレルン城(古城・名城の人気No.2)(1999年撮影)

ドイツにはもう何度も国際会議や大学訪問などで行っています。X線を発見したレントゲンにゆかりの街レネップなどもありますし、古城も多く、私の好きな国の一つです。最近では、コンピュータ外科とコンピュータ支援放射線医学に関する国際会議で、2005年6月にベルリンへ行きました。ベルリンのシンボル、テディベアが街中いたるところで、衣替えして出現します。テディベアを眺めながら食べる郷土料理アイスバイン(豚の骨付きすね肉を長時間煮込んだ料理)は、ドイツビールにも良く合います。



←街のシンボル・テディベア



郷土料理アイスバイン



上海の夜景（外灘から）



小籠包



蟹粉唐菜胆
(カニ肉とチンゲン菜の炒め物)

最後はお隣の中国へ。2005年9月に開催された医学・生物学に関する工学の国際会議で、上海を徐々に訪問しました（前は岐阜大学と協定関係にある浙江大学のME学教室や附属病院を訪問し講演をしましたが、大学院生のつきない英語での質問に感激した余韻がまだ残っています）。この会議には、世界中に散らばっている中国人研究者がたくさん集まったという感じであり、人も場も（昼も夜も）食も、上海の活気はすべてすごいパワーに溢れていました。TVでも良く紹介される豫園商城にある南翔饅頭店の小籠包は、やすくてうまってお勧めです。最近、中国の東北大学から中国政府派遣研究者として1年間研究室に留学されていた姜（ジャン）先生には、蟹専門店にご招待いただきましたが、この上海カニ料理は国際会議の疲れを十分に癒してくれる絶品でした！時間の余裕があれば、マルコ・ポーロが"東洋のベニス"と称えた水の都、蘇州に立ち寄ることをお勧めします（写真は虎丘に立つ八角七層の雲岩寺塔：961年築）。



雲岩寺塔
(中国版ピサの斜塔：15度傾いている)

最後に、デザートには、休暇で行った香港のスイーツの写真をご覧いただき、今回の旅紹介を終わりにしましょう。



香港スイーツ・マンゴープリン



趣味の王様 アマチュア無線

茨城県立医療大学放射線技術科学科
西村 克之

HAM

私が長年付き合ってきた趣味はアマチュア無線です。電波法ではアマチュア業務を「金銭上の利益のためでなく、もっぱら個人的な無線技術の興味によって行う自己訓練、通信及び技術的研究の業務をいう」と位置づけています。だれが言ったかは定かではありませんが趣味の王様(King of Hobby)というそうです。英語ではAmateur RadioとかHam Radioというそうですが、アマチュア無線そのものを知らない人はこれを聞いてディスクジョッキーと間違うらしいです。アマチュア無線はコミュニケーションの手段なので、それを応用して無線本体の技術の鍛錬のみならず、今まで知らなかった人や、まったく異なる職種の人とのつながりを育てたり、社会性を養ったりするのにも役立ちます。

角速度

中学時代に通信教育の教材でアマチュア無線技師国家試験の勉強をしたのがきっかけで、それまでラジオの製作に興味を持っていたのが、少しずつその幅を広げていったといえます。国家資格を取って開局したのが高校に入学したときのとき(1960年)でした。地元のハムのクラブに入って、月1回のミーティングで勉強したり、先輩の家に立派な無線機器をみせてもらいに行ったりするのが楽しみでした。初めて自分の作った送信機で電波を外界に放出して、他のハム局から応答があったときのドキドキ感は忘れられません。この頃、無線に関する概念でたとえば、「角速度」を理解するのにかなり苦労したのを覚えています。後になってこれがいろいろなところで出てきて、早い時期に苦労して理解しておいて良かったと感じることしきりでした。「インピーダンス」「共振」「線形応答、非線形応答」「変調」「高調波」等々後に仕事でも役立つ一般概念を自力で勉強しました。

職域クラブ

就職してしばらくして多少趣味にお金をつぎ込めるようになった頃、20人ほどの会員を擁するアマチュア無線クラブを職場で立ち上げ、クラブ局を開局しました。アマチュア無線のパケット通信の技術が確立し始め、興味を持ち始めました。海外のハムとの交信や衛星通信も行いました。ここで趣味としてのクラブの組

織はどのようにすれば動いていくのかも学びました。当時は電話級と電信級のアマチュア無線技士の資格があればほとんどのことができると思っていましたが、私よりも後からハムを始めた人に刺激されて、和文のモールスの実技を含む第1級アマチュア無線技士やプロの多重無線や衛星通信などで必要になる第1級陸上特殊無線技士の資格まで取得する羽目になりました。

パケット通信

1985年ごろアマチュア無線パケット通信網が、各無線局を経由する形で形成され、そのネットワークの一翼を担いました。コンピュータと無線技術の結びつきで、最先端の技術に触れていると自負もありました。当時電話代の高い時代で、通信料がかからずに心置きなくパソコン通信ができいろいろな情報に触れられるというのも魅力でした。

アメリカの学会に行ったとき(1988年)、ついでに相互運用協定に基づいて米国での無線運用の許可をとり、シカゴやニューヨークからパケットを送って、オーストラリアのハムを含む多くのハム局経由で日本に私のメッセージが届いたのには、当時インターネットが普及していなかったこともあり、かなり感激しました。ここではパソコンの技術、通信の技術、倫理的な問題点など、現在のインターネットに関連するいろいろな技術を勉強させてもらいました。



防災訓練

地域貢献としては防災時の市民の連絡に役立つことができるようにと、地域のクラブの一員として毎年防災訓練に参加しています。防災時に携帯電話などが不通になってしまうことが多い中でアマチュア無線の非常通信は注目されています。昨年(2005年)も市主催の防災訓練で、日ごろ鍛えた通信技術が、分散する避難所に参集した人たちの員数や、避難所の状況等の情報を相互に通信するのに威力を発揮しました。この技術が本当の災害で役に立つことがないことを祈りつつ。

放射線医療

MRIで何がわかるのか—画像検査の役割について—

神戸大学大学院医学系研究科
生体情報医学講座 放射線医学分野

楫(かじ) 靖・杉村 和朗

「同じ頭痛なのに、私はCTでBさんはMRI。なぜ？」と疑問に思いました。』

1. 画像検査が行われるまでの過程

『Aさんは頭痛のために病院へ行きました。待合室で隣に座っていたBさんも頭が痛くて病院へ来たとのこと。Aさんは医師の診察を受け、「少し様子を見ましょう」と言われ、頓服の痛み止めをもらいました。会計窓口で一緒になったBさんに話を聞くと、緊急でMRIを撮影したとのこと。Aさんは、「同じ頭痛なのに、私とBさんでどうして対応が違うの?」と疑問に思いました。』

病院にかかると、医師から「今日はどのような症状でいらっしゃいましたか?」と質問されますね。いつ症状がおこったか?どのくらい続いたか?どのような姿勢だと楽になるか?今までに同じ症状を感じたことはないか?過去に大きな病気をしたことはないか?家族に同じような症状を持つ人はいないか?など、いろいろなことも一緒に質問されるでしょう。これを「問診」といいます。その後「診察」がなされ、医師が感じ取った病気の疑い度合いに応じて、次の検査をするかしないか、あるいは治療薬を出すか出さないか決まります。

医師が画像検査を追加したいと考える理由として、以下のような状況があります。

- 1) 病気があるか、ないかを決めたい(例: 頭部打撲後、脳出血があるかないか)
- 2) 病気はありそうだが、どんな種類の病気が決めたい(例: 両側頸部に複数のしこりがあり、リンパ節炎かがんのリンパ節転移か)
- 3) 特定の病気が存在することが強く疑われ、病気の広がっている範囲を決めたい(例: 乳腺に硬いしこりを触れ乳がんが疑われるとき、肺や骨に転移していないか)

これらの理由で画像検査が行われるのですが、医師が最も知りたいことをきちんと教えてくれる画像検査を選ばねばなりません。各種画像検査には利点と欠点がありますので、次にMRIを中心とした画像検査の特徴をお話します。

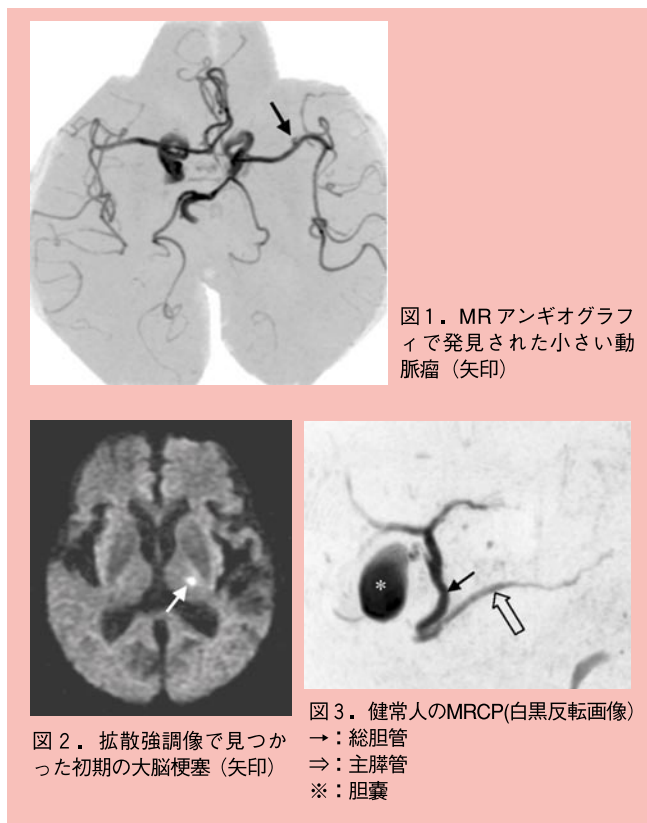
2. 画像検査の特徴

『Aさんは、次の外来のときに頭痛がひどくなったので「写真」を撮って調べてほしいと、強く主治医に頼みました。主治医は、問診と診察をいくつか追加し、「CTを撮影しましょう。」と言いました。Aさんはまたもや、

病気を疑って体の中を調べたいと思っても、いきなり手術でおなかを切り開いて中の様子を調べるわけにはいきませんね。画像検査は体を傷つけることなく体の中の情報を抽出する役目を果たしています。ただし、画像検査の種類を適切に選ばないと、欲しい情報を得ることができません。ある検査では病気が存在することが診断できても、別の検査では分からないこともよくあります。たとえば、上の例のBさんは頭痛でMRIを撮っていますね。初期の脳梗塞はCTではわからない時期でもMRIを撮ればわかることがあります。また、小さい脳動脈瘤はMRI装置を用いて撮影できるMRアンギオグラフィという方法で見つけることができます。Bさんの主治医はこのような疾患を疑ったのでしょうか。CTをすすめられたAさんはどうでしょう?頭蓋内に生じた出血はCTで白く見えるので分かりやすいです。出血を疑った場合には、CTをまず撮影するのが一般的です。Aさんは転倒し頭を打ったことがあったのかもしれませんが。以下にMRIとCTの差をお話します。

まず、MRIの良い点として病気の部分と正常な部分の色の差が出やすい、いろいろな方向からの観察ができる、放射線を使っていない(被ばくがない)、ある種の臓器の機能を測定できる、などがあります。欠点としては、まず撮影できない場合があります。MRIでは磁力を使って画像を作っているため、体の中にペースメーカーや人工内耳などの医療機器を入れている方は、機器が壊れたり誤作動する恐れがありますから、MRI検査はできません。他にも脳動脈瘤クリップ、骨折治療のための固定用金属など、金属が体の中にある方は、金属の種類によって検査ができる場合とできない場合があります。必ず医師にお話してください。また撮影に時間がかかる、撮影中に動くと極端に画像が乱れる、他の画像検査よりもお金がかかるなどの欠点があります。肺のように空気がたくさんある場所の画像は撮影しにくく、CTなどで得られる情報よりも劣ります。

次に、CTにはどのような特徴があるかをお話します。CTでは隣り合った2つの異なる点を異なる構造として写真に映し出す能力が高く(空間分解能が高い)、短時間で広い範囲の撮影が可能である点が大きな利点です。欠点としては、病気の部分と健康な部分との色の差がつきにくいことが多い(造影剤が必要な場合が



多い)、被ばくがある、などです。

MRIとCT以外にも超音波検査や核医学検査、単純X線検査など様々な画像検査があります。医師はこれらの利点と欠点を考慮し、知りたい情報を引き出してくれる画像検査を選びます。

3. "MRIならではの"情報

1) MRアンギオグラフィ(MR血管撮像)

少し前までは、体内の血管の様子を観察するためには、血管造影検査法が主流でした。現在では血管の様子を観察するためよりも、血管の狭いところを広げたり、抗がん剤を注入するなど、治療手技の一つとして使われることが多くなってきました。血管の様子を観察だけならばMRアンギオグラフィという検査が役立ちます。この検査は、MRI装置を用いて血液の流れを画像化するものです。どのくらい血管が狭くなっているのか、動脈瘤はないか(図1)、といったことを調べるために役立ちます。血液の流れが悪い部分の先のほうもよく見たいときには、造影剤を静脈から注射しながらMRアンギオグラフィを撮影することで正確に血管の様子を把握することができます。最近では一度に腹部～両足先までといった広い範囲の血液の流れも評価できるようになってきました。

2) 拡散強調画像

脳の血液の流れが極端に低下すると、脳の細胞が腫れあがってきて、細胞と細胞の隙間が狭くなります。この隙間を水が通りにくくなる様子を画像にしたものが拡散強調像です。初期の脳梗塞を診断する優れた方法として広く用いられています(図2)。最近では、拡散強調像を適切に使えば、癌が全身へ広がっている様子も観察できるのではないかと、という研究が盛んに行われています。

3) MRCP(MR胆道膵管撮像)

消化を助ける物質を運ぶ総胆管と膵管は十二指腸と通じています。総胆管や膵管の途中で石が詰まったり腫瘍ができたりすると、膵炎や胆管炎を生じる事があります。この様子进行评估する検査として、MRCPが広く普及しています。MRI装置を用い、特殊な方法で水成分のみを極端に強調して真っ白にしてやると、水がたまっている部分(膵管や胆管)はその輪郭や中にある石、腫瘍がよくわかるようになる、という原理です(図3:白黒反転画像)。

4) MRスペクトロスコピー

MRIでは水と脂肪の信号が強すぎるために、他の物質の信号がわかりにくくなっています。水と脂肪から信号を出さないような工夫をしてやると、その他の物質が浮かび上がってきます。これがMRスペクトロスコピーの原理です。MRスペクトロスコピーを用いると、脳であれば正常な神経組織に含まれるNAA(N-アセチルアスパラギン酸)がよくわかり、前立腺であれば健康な前立腺にたくさん存在するクエン酸がよく見えます。これらの物質が通常よりも少なく、他の物質が増えているときには病的な状態と認識できます。MRIでは正常と思われるような領域でも、MRスペクトロスコピーで内部に含まれる化学物質を調べることで、より正確な診断に近づきます。

4. 画像検査もチーム医療

画像検査もチーム医療の一つです。検査装置の性能以外に、「検査を適切に依頼する主治医」「検査装置の能力を最大限に発揮し撮像を行う技師」「画像を正確に読影(解釈)し主治医に伝える放射線科医」の連携がとれていることが良い画像検査チームの条件です。そして、皆さんはチームの中心人物ですから、わからないことや疑問があれば積極的に質問をしてください。



編集後記

平成18年もJRC2006年大会がパシフィコ横浜で4月7日(金)~9日(日)の3日間開催される。

この大会のテーマは「明日をひらく放射線医療 - Radiology Tomorrow」と題し日本医学放射線学会、日本放射線技術学会、日本医学物理学会、日本画像医療システム工業会の4団体が一堂に会し、それぞれのテーマで研究発表、教育講演、シンポジウム、放射線機器関連の展示等を予定している。放射線医学の発展に寄与することを期待したい。

このたび、JRCでは中学生向けの教育ビデオを制作した。これは最新の放射線医学・放射線診療を中学生の生徒さんたちによりよく知ってもらい、且つ人間の体の構造を理解してもらえるような教材として制作した。このビデオを見ることにより今後の放射線医学を担う医師・技師・研究者が育ってくれば幸いである。また、一般の方々が見ても最新の放射線診療を理解する一助となる内容である。是非多くの方に見て頂けたらと願う。お問い合わせは事務局まで！

この広報誌「ラジオロジー」も、できるだけ多くの方に読んでもらえるよう編集に心がけたい。

ご意見・ご感想などございましたら、メール (office@j-rc.org) または F A X (03-3518-6139) でお寄せ下さい。 (JRC : 広報委員長)



Japan Radiology Congress

監 修 社団法人 日本医学放射線学会
<http://www.radiology.or.jp/public.html>

発 行 有限責任中間法人 日本ラジオロジー協会
〒101-0052 東京都千代田区神田小川町3-8
王子不動産神田ビル7F
TEL03-3518-6111 / FAX03-3518-6139
<http://www.j-rc.org/>

発行日 平成18年2月25日
第4巻第1号通巻6号