



週)報

2012~2013年度))) R I会長)田)中)作)次)
『奉)仕)を)通)じ)て)平)和)を』)
))))))))))第 2570 地区ガバナー)鈴)木)秀)憲)

国際ロータリー
第 2570 地区

狭山中央ロータリークラブ

〔例会場〕狭山東武サロン〒350-1305) 狭山市入間川 3-6-14)TEL)04-2954-2511
〔事務所〕〒350-1305)狭山市入間川 1 -24-48)TEL)04-2952-2277)FAX)04-2952-2366
<http://www1.s-cat.ne.jp/schuohrc/E> - mail:schuohrc@p1.s-cat.ne.jp
会長)若松泰誼) 会長エレクト)栗原憲司)))副会長)山室博美))幹事)稲見)淳

【第 3 グループ内の例会日】 狭山(金)、新狭山(月)、入間(木)、入間南(火)、飯能(水)、日高(火)、狭山中央(火)
所沢(火)、新所沢(月)、所沢西(水)、所沢東(木)、所沢中央(月)

第 937 回(3 月 5 日)例会の記録

点 鐘 若松泰誼会長
合 唱 国歌斉唱、奉仕の理想
第 2 副 S A A 石川君、片山君
卓話講師 大生病院・放射線科
山本 拓様

出席報告

会員数	出席者数	出席率	前回修正
30 名	25 名	83.33%	92.86%

会長の時間

若松会長

「殺さなければ成らなかった理由」

今回も宮崎の話させていただきます。

早いものであれからもう 3 年近くになりますが、平成 22 年 8 月 27 日、129 日間におよんだ口蹄疫との戦いが終息しました。口蹄疫はなぜ流行したのかと言う事は別問題として、健康な牛や豚を含め、約 29 万頭が日本の家畜産業を守るために犠牲になりました。最後に殺処分されたのは「生かしておくことが宮崎県の畜産業の為になる」と殺処分を拒み続けてきた薦田長久(こもだながひさ)さんが飼育する 6 頭の「民間種牛」でした。別名「スーパー種牛」です。



殺処分される日、長年自分たちの生活を支えてくれた事の感謝の気持ちを込めて薦田さんは 6 頭の牛に花束を贈られました。



当時、宮崎は東国原知事でこの模様は全国で放送さ、その映像を見た時に私も胸が熱くなりました。タレントの武田鉄矢さんがこの映像を見て「日本の畜産業の方々の心の優しさに胸を打たれました。飼い主が牛に花束を捧げるといこの倫理観の高さに圧倒されました。」と話しておられました。

た。今までも好きなタレントでしたが更に大好きなタレントさんに感じました。

終息が宣言された日、当時与党民主党の枝野幹事長が宮崎入りし、被害農家の方々に前に「今回の口蹄疫は単なる災害や病気ではなく、社会的現象と捉えている」と余り理由の分からない話を話されていましたが、その場に口蹄疫の第一例目を発見し、家畜保健所に通報した獣医師の青木淳一さんが幹事長に次のように訴えられたました。

「口蹄疫が何故、国を滅ぼすと言われているのかと言うと、国の経済を揺るがず問題だからです。そしてそれを止めたのはこの農家の方々です。国を守る為にワクチンを打って殺処分したのです。・・・宮崎が国を守ったんです。だからこれからの復興も国策として取組んで下さい。」と、よくよく話を聞いてみると

口蹄疫は人に感染しない。

口蹄疫に感染した牛の肉を食べても問題無い。

口蹄疫は感染してもその牛が死に至る確率は非常に低い。

口蹄疫は治る病気である。

と言う事が分かりました。

途上国では口蹄疫の牛が出てても 暫く放っておくと治ってしまうそうです。つまり、口蹄疫はそれほど怖い病気ではない。だったらなぜあんなに躍起になって殺さなければならなかったのか？

青木さんの言わんとする「口蹄疫は国の経済の問題です」の答えは次のようになります。世界の畜産国は口蹄疫ウィルスが国内に居ない。「清浄国」と国内に居る「汚染国」に区分されている。口蹄疫は人間には無害なので「汚染国」でも牛肉を国内では流通させているし、輸出もしている。だが、国際的な取り決めで「汚染国」の牛肉は「清浄国」には輸出できない。「汚染国」同士で取り引きする事になる。殺処分せず、ワクチンだけ打って畜産業を続ける道もあった。そうすると日本は「汚染国」になる。汚染国になると他の「汚染国」から安い牛肉が大量に入ってきて牛肉の価格破壊が起きる。 そうなった場合、日本の畜産農家は壊滅、

『3.0T MRI・世界一のMRI装置について』
)))))) 大生病院放射線科 山本 拓様



) 3.0T MRI は、世界一のMRI装置となります。当院ではこれまで1.5T MRI装置が1台稼働しておりましたが、この度フィリップス社製「Ingenia3.0T」を導入し、MRI装置更新の運びとなりました。今回導入のMRI装置も含めまして、現在当院では多数の画像診断装置を完備しております。初めにこれら画像診断装置のご紹介をさせて頂きたいと思っております。

まず、画像診断装置としては最も親しみのある「レントゲン撮影装置」です。熱が出た、お腹が痛い、手や足をぶつけた等、まず病院で患者様がどのような状態なのかを診断する為の手段で、第一選択となるのがレントゲン撮影装置です。放射線であるX線を利用し、画像を描出します。一番シンプルですが、風邪の症状や骨の状態等の把握には検査時間も早く、有用な検査です。

次に「透視撮影装置」です。主に消化器系の食道や胃の状態を把握します。バリウムと言う、レントゲン写真上で白く写る薬を患者様に飲んで頂きまして、検査を行います。X線を照射し、リアルタイムで観察ができます。その為、消化器系の検査だけではなく、骨折された方の整復等にも利用できます。

「乳腺撮影装置」は、一般的に「マンモグラフィ」と呼ばれる検査で、乳房の撮影を専門とする装置です。X線を利用しますが、レントゲン撮影装置より脂肪組織と乳腺組織の判別に優れ、約0.1~0.2mmレベルの微小石灰化や腫瘍描出等、手で触ってもわからないような早期病変の発見が可能となります。また当院では、昨年平成24年に、狭山市の乳がん検診で市内指定病院となりました。「マンモグラフィ」認定医師と認定放射線技師を配置し、より高精度な検査をご提供できます。

「64列マルチスライスCT」は、X線を利用し、全身領域の任意の断面像を描出できます。レントゲン撮影よりもっと詳しく状態を知りたい時など、精密検査に有用です。64列マルチスライスとは簡単に申し上げますと、同時に多くの写真が撮れるということです。以前のCT装置はシングルスライスと言って1枚1枚写真を撮影しておりましたが、それに比べると検査時間も大幅に短縮され、

一度に撮影できる範囲が以前は頭だけ、胸だけであったのが、全身を1回で撮影することも可能です。また飛躍的に撮影スピードが速くなったことで、心臓のような絶えず動いている臓器でも写真がぶれることなく、正確に撮影することができます。現在当院の高度医療機器でもメインの精密検査機器がこの「64列マルチスライスCT」となります。

これまで紹介してきた画像診断装置はX線を利用し写真を撮影するものでしたが、次にご紹介するのは「超音波診断装置」です。その名の通り、超音波を利用して画像を作成する機械です。プローブと呼ばれる機械を体に当て超音波を発生させ、反射して跳ね返ってきた超音波を画像処理し、診断を行います。超音波はこれまでご紹介してきた放射線機器とは違い、使っているものは音となります。その為被ばくがなく、非侵襲的な検査が行えます。しかし超音波は、空気や硬い物には弱く、肺や骨等、描出は困難というデメリットがございます。また腸内ガスの影響を受けやすく、体の深い部分までは超音波が届かないという弱点もあります。

次にご紹介する「MRI装置」が今回近代科学の詰まった最新鋭の装置へと更新になります。これまでは「1.5T MRI装置」でしたが、今回導入するのは「3.0T MRI装置」というものです。これまでご紹介してきたレントゲン、透視、乳腺、CT装置はX線を、超音波診断装置は超音波を利用しているとお話致しましたが、MRI装置とは一体何を利用しているのでしょうか？

MRIとは「Magnetic Resonance Imaging」を略した名称です。Magneticは磁気、Resonanceは共鳴・響き渡るという意味です。皆様ご存知のりそな銀行の「りそな」はこの響き渡るが名前の由来でもあります。そしてImagingは画像。よって「磁気共鳴画像診断法」、こちらが日本語での略称となります。MRIは強い磁石と電波を利用して、共鳴させ画像を作っております。MRI装置は複雑な構造原理をしておりますので、ここでは省略させて頂きませんが、画像を作るのに使用しているのは「磁石」と「電波」ですので、被ばく等の心配がない非侵襲的な検査です。

先ほどご紹介した「レントゲン装置」や「CT装置」等、「MRI装置」はどれも写真を撮る機械で、一つ検査をすれば良いではないかとお思いかもしれませんが、そうではなく、どれも決まった用途で使い分けていく必要があります。一番わかり易いレントゲン写真とMRI写真の画像を比較して見ていきます。

これは左膝のレントゲン写真です。一見して骨も折れていないですし、正常そうな膝の写真に見えます。しかしこの方、「変形性膝関節症」と診断されております。ではこれの決めてとなりましたMRIの画像を見てみます。

MRIの画像に白い影が映っておりますが、これ

は水です。MRI は水を白く写すことができます。軟骨や半月板がすり減り、炎症を起こし、水が溜まっている様子を現しております。これが「変形性膝関節症」となります。



続いて腰のレントゲン写真です。これも一見して正常に見えますが、この方は「腰椎椎間板ヘルニア」と診断されております。MRI の画像を見てみますと、白く写っている所が脊髄になりますが、脊髄は髄液で満たされておりますので、このように白く写ります。そしてこの椎間板（椎体と椎体の間）だけ、他の椎間板と比べ少し後ろに出っ張っているように見えます。これが「腰椎椎間板ヘルニア」、椎間板が押し出され、後ろの脊髄を圧迫しています。脊髄には無数の神経が通っておりますので、腰に激痛が走ったり、足に痺れを感じたり致します。



「レントゲン装置」は短時間検査、大まかな情報、「MRI 装置」は脳や関節といった軟部の精密検査、「CT 装置」は肺や骨、出血性の病変の精密検査とそれぞれにメリットがあり、どの装置も使い分けていく必要があるのです。

では新しいMRI装置のご紹介をさせていただきます。このMRIはフィリップス社製「Ingenia3.0T」という装置で、現状臨床現場で利用されているMRIの中でも最新鋭、世界一のMRI装置です。



この表は医療機器業者間でしか認知されていない情報なのですが、世界で3.0TのMRI装置をシェアしているのが大体フィリップス社、シーメンス、東芝、GEの4社です。それぞれ第一世代、第二世代、第三世代と2000年から開発が進みまして、フィリップス社だけが第四世代、超未来型MRI装置に進化致しました。この地域で申しますと、防衛医科大学病院は第3世代の「Achieva」という装置を研究用として使用しておりますが、当院はこの上の第四世代、「Ingenia3.0T」を臨床用として使用していきます。つまり当院をご利用される地域の皆様には、世界一のMRI装置で検査をして頂けるのです。

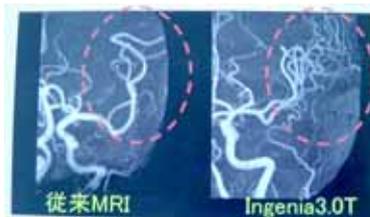
この装置をご案内する上で、まず初めにご注目頂きたいのは、このMRI装置が「3.0T(3テスラ)」であることです。T(テスラ)とは磁束密度の単位のことです。簡単に言えば、磁石の力の単位です。もう一つ磁石の単位でG(ガウス)というものが

ありますが、皆様も耳にされたことがあると思います。1T=10,000Gです。通常市販されている磁石が1,000G~2,000G程ですので、今回導入されるMRIの磁石の力は、普段目にする磁石の20倍~30倍の磁力があります。臨床現場で最も多く使用されているMRIで、当院でもこれまで稼働していたMRIは1.5T、今回導入の「Ingenia」はこれまでのMRIの2倍の磁力を持っているのです。



それでは、磁石の力が強いとどのような恩恵があるのかご説明したいと思います。3.0Tはズバリ画像が違います。

この画像は頭部の血管を描出したものですが、左が1.5T、右が3.0Tです。血管の描出能力が明らかに違うことがお分かり頂けるでしょうか？そして従来のMRIより改善された点として、患者様が寝るスペースが広くなりました。MRIの欠点として、閉所恐怖症の検査中の閉塞感に耐えきれず検査が行えない、また体格が大きい患者様は中に入ることができず

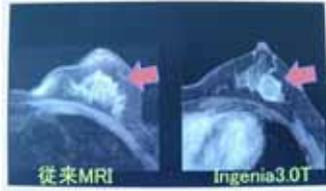


に、検査が行えない等ありましたが、今回導入されるMRI装置は、この検査スペースを広く設計しており、これにより開放感ある検査をご提供できるようになりました。これだけ聞くと、最初から広く設計すれば良かったではないかとお考えになるかもしれませんが、そうできなかった理由がありました。

MRI装置は磁石の力を利用しているとお話致しましたが、厳密に言えば、磁石の力によって引き起こされる磁場を利用しております。この磁場が安定して均一性を保てるかどうか、画像の良し悪しに関わってくるのです。寝台の空間が広ければ広いほど磁場の均一性を保てなくなり、画像の劣化が起きてしまいます。しかし今回導入の「Ingenia」は、この空間を広げても磁場の均一性を保つことに成功致しました。この磁場の均一性を保つシステムは、「Ingenia」では多くの最新システムの極一部の物で、他にも画像を良くするためのシステムが多数搭載されております。実際に従来のMRI画像と「Ingenia」で得られる画像、どれだけ違うのか見ていきたいと思っております。

画像は乳房の写真です。乳房は通常、脂肪は黒く描出されなければなりません。しかし従来のMRI写真では、脂肪を黒く抜くのが非常に困難です。それに比べて「Ingenia3.0T」は脂肪を黒く抜いているのがわかります。また従来MRI装置での画像では乳腺組織と脂肪を判別しなければならないのに、なかなか診断ができないという現状がございました。しかし「Ingenia3.0T」の画像では、脂肪、乳腺組織、腫瘍とはっきりと区別すること

ができます。従来のMRI装置では、脂肪はなんとか黒く出来るかもしれませんが、乳腺組織と腫瘍の鑑別が非常に困難となっております。従来のMRI装置では、乳房撮影事態診断能力に乏しいという問題がありました。



「Ingenia」では細部まで鮮やかに描出でき、病変を見逃しません。これまでは乳がんなどの画像診断は、乳腺撮影装置による「マンモグラフィ」、そして超音波診断装置による「乳腺エコー」が一般的でしたが、「Ingenia」の高診断能力により、MRIによる画像診断という新しい選択肢が広がったのです。

整形外科領域の撮影でも、「Ingenia」は非常に有用な検査が行えます。整形外科領域では筋肉、関節、神経、靭帯等、繊細な診断が必要とされます。ここでも新システムを導入し、非常に高い画素数でこの細かい組織の描出を可能にしております。高い画素数で撮影できるということは、拡大処理した時に画像のボケが無くなるということを意味します。この2つの画像は同じように見えますが、左が低い画素数の画像で、右が高い画素数の画像です。2つの画像を拡大処理すると違いが分るかと思いますが、低い画素数では画像がぼやけてしまい、高い画素数では細部まではっきりと確認できます。

同じように、こちらは拡大した膝の画像になりますが、低い画素数の従来MRI装置の画像はぼやけて見えるのに対して、「Ingenia」では高い画素数で細部まで明瞭に見えます。このように整形外科領域で重要な、筋肉、関節、靭帯等の診断も、高い精度で可能となります。

下腹部の縦切りの画像ですが、腹部のMRI装置は呼吸によるお腹の動きが、画像に影響を与えてしまいます。自分で呼吸をコントロールできない患者様は従来のMRI装置では画像に動きによる“ブレ”が出てしまいます。こちらの縦線が呼吸によるブレとなります。しかし「Ingenia」では呼吸の動きに合わせた撮影をしてくれる最新のシステムを搭載しており、これによって呼吸した状態でも、画像がブレることなく、きれいに撮ることができるようになりました。

同じように頭の写真ですが、やはり動きに影響を受けてしまいます。患者様が検査中動いてしまうと、左の画像のようにブレて出てきてしまいます。右の画像は動き補正というシステムですが、こちらの指示が入らない患者様や、不随意運動、痙攣等でじっとしていることが困難な患者様でも、まるで動きの無いような画像を描出することができます。

従来のMRI装置よりも高精細な画像を描出でき、高度な診断能力が期待できることが皆様にもお分かり頂けたと思います。しかし、「Ingenia」は画

像が鮮明に撮影できるばかりではなく、様々な最新の特殊検査法に対応しております。

まず、「ファイバートラクトグラフィ」という撮影法で、脳内の神経線維、神経走行をコンピューターグラフィックにて3Dで立体的に表現する撮影法です。脳腫瘍や脳梗塞があった時、この病巣と運動神経との位置関係を調べることができ、手術合併症や脳梗塞の予後の推定を行うことができます。

脳梗塞や動脈閉塞性疾患等、脳血管障害におきまして、血行動態・血流動態（血液の流れ、循環）の評価が重要とされております。この脳血流検査は、一般的にPETやSPECTといった核医学検査が臨床では広く行われておりますが、近年の技術進歩によりこの血流動態評価もMRIで可能となりました。これは「パーフュージョン」と言われる検査法で、脳血管障害に於いて、血流が不足、血流が低下している部位を特定することができます。MRIによる血流動態評価はPETやSPECT等、核医学検査に比べ放射線被ばくがなく、所要時間が短いこと、また検査費用が安価であること、また他のMRI画像と組み合わせた評価ができること等の利点があり、臨床応用がすすんでおります。

次に、「ファンクショナルMRI」という検査ですが、この検査も血流動態を評価する検査です。これは脳や脊髄の活動に関連した血流動態反応を視覚化します。脳は活動している部位によって酸素消費量、つまり血流量が変わってきます。声を出す、音を聞く、手を動かす等、その一つ一つの身体動作に関連した脳の部位を視覚化します。これを臨床に応用すると、脳梗塞回復期の診断補助や、脳腫瘍オペ前の運動野の把握、つまりその部位を切除すると体のどの部分に障害が残るかの把握が可能となります。

「MRスペクトロスコピー」という検査法で、体内の分子の種類、成分等を調べることができます。細胞の代謝によりできた物質（代謝物質）を測定し、その部位の病巣を特定します。認知症の早期発見や、腫瘍の特定、脳梗塞の識別が行えます。MRI検査やCT検査で診断の判断ができないような難しい病変の場合には、「MRスペクトロスコピー」は強力な手段になります。

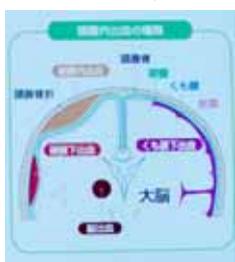
「全身ディフュージョン検査」も、先ほどのパーフュージョン検査と同じく、核医学のスペクトの代用検査として開発されたものです。こちらも放射線被ばくがなく、検査時間が短い、そして検査費用が安価であるという利点があります。頭部、頸部、骨盤部、脊椎、乳腺等の炎症線疾患や癌の転移巣検索に有用な検査です。数多くある「Ingenia」検査法を、一部ですがご紹介させて頂きました。

次に「Ingenia」で撮影された臨床画像を少しだけご紹介致します。

こちらは膝の矢状断面、縦切りの写真です。膝の関節の解剖は右の図の通りで、後ろから前に伸

びる靭帯が「前十字靭帯」と言います。左の図では綺麗に1本に繋がっている前十字靭帯ですが、右の図では切れていることがわかります。こちらは前十字靭帯完全断裂の症例です。このように細かい靭帯の描出に「Ingenia」は非常に優れております。

次に「3.0T MRI 装置」が一番得意とする頭部です。この画像は頭部の横断像（横切り・輪切り）の写真ですが、左右に血腫を伴う画像です。向かって左が硬膜外血腫、右が硬膜下血腫になります。余談となりますが、頭は出血する部位によって病名が変わります。頭の構造は外側から、頭蓋骨、硬膜、くも膜、軟膜という3層で脳が覆われておりますが、出血する部位によってこの出血名が変わります。例えば、頭蓋骨と硬膜の間で出血すると「硬膜外血腫・硬膜外出血」となります。こちらは頭部の打撲等によって、骨折を伴う場合が多いです。そして硬膜とくも膜の間で出血を起こすと、「硬膜下血腫・硬膜下出血」となります。一番良く聞かかもしれませんが、「くも膜下出血」、こちらはくも膜と軟膜の間で出血を起こしたものです。それぞれ画像上の特徴があり、硬膜下外血腫は凸レンズ型をします。硬膜下血腫は三日月型に広がり、そしてくも膜下血腫は、CTで判断しますが、脳の形に添って出血が広がります。この3層の構造上、こういった特徴が表れるのが、頭の出血の画像です。



以前より高精細に描出することが可能となった血管撮影の画像です。頭頸部動脈は勿論のこと、下肢や腹部、手指に至るまで、血管病変を診断することが可能です。また従来のMRI装置では血管撮影は非常に時間のかかる撮影でしたが、大幅に時間を短縮して検査を行うことが可能です。

この度導入の最新鋭MRI装置「Ingenia」、少しでも興味を持って頂ければ幸いです。私個人の意見では、画像診断装置の中で一番優れているのがMRI装置、しかも当院に導入されるものはその中でも世界最高のMRI装置です。しかしそんな素晴らしいMRI装置にも注意点がございます。

MRI装置は非常に強い磁石を利用していることお話ししましたが、離れた所でも金属製品を手から離すとMRI装置の引力によって引きつけられ、飛んでいきます。このMRI装置の構造原理である強い磁石がネックとなります。そのためMRI室に金属は持ち込めません。つまり、過去に手術等で体内に金属を埋め込んでいる方等は、検査を受けられない可能性があります。代表的な物にペースメーカーがありますが、ペースメーカーご利用者は絶対に入室してはいけません。生命に関わりま

す。また脳動脈クリップ、人工内耳、人工骨頭、ステント置換術を受けられた方は、その手術で使われた物の材質を確認しなければなりません。またMRI室に持ち込めない物として、腕時計、メガネ、ベルト、アクセサリ、入れ歯等、これらの金属製品は持ち込めません。今回紹介させて頂いた最先端MRI装置「Ingenia」、当法人の患者様のみならず、地域に於ける医療技術の発展にも大いに貢献できるものと自負しております。



- 若松君 大生病院、山本先生、本日は卓話よろしくお願ひ致します。
- 稲見君 大生病院、山本拓先生、卓話楽しみです。よろしくお願ひします。
- 江原君 大生病院放射線科、山本拓先生、本日はようこそお出で下さいました。卓話楽しみにしておりました。よろしくお願ひ致します。
- 寶積君 卓話の山本拓君、ちょっぴり緊張してますが、何回も練習して来たので、よろしく。
- 片山君 大生病院放射線科、山本拓先生、卓話楽しみにしています。
- 栗原(憲)君 大生病院放射線科、山本拓先生ようこそお出で下さいました。早退させて頂きます。
- 中谷君 大生病院放射線科、山本拓先生、本日卓話よろしくお願ひします。
- 佐藤君 山本先生、若いパワー全開で卓話よろしくお願ひします。
- 吉川君 また、続けてお休みしました。申し訳ありません。スカイツリーのお土産ありがとうございます。
- 美女軍団 大生病院放射線科、山本拓先生、ようこそお出で頂きました。本日の卓話楽しみにしておりました。
- 会員誕生祝 片山君
- 夫人誕生祝 小幡君
- 結婚記念日 寶積君 栗原(憲)君 栗原(成)君