

ラジオロジー

放射線医療と患者さんをつなぐ広報誌



特集◎大腸CT検査

岡山画像診断センター
笹井 信也 (ささい のぶや)

■世界の街角から
スペイン第二の都市 バルセロナ

一般社団法人 日本画像医療システム工業会
豊福 昌治 (とよふく しょうじ)

■My Hobby
J2リーグ、J3リーグ

岡山大学放射線科
金澤 右 (かなざわ すずむ)

患者さんに



やさしい放射線医学を求めて…

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

日本ラジオロジー協会

「みえる・わかる・なおる」をテーマとして放射線科学は医療に幅広く貢献しております。

[特集]

大腸CT検査

岡山画像診断センター
笹井 信也 (ささい のぶや)



大腸がん検診を受けて、便潜血陽性（要精密検査）の結果でした。かかりつけの先生には大腸内視鏡検査を勧められましたが、検査を受けるかどうか悩んでいます。大腸内視鏡検査は初めてで、苦痛と聞いています。今まで便潜血陽性となったことはなく、たまたまかもしれません。できれば大腸内視鏡検査を受けたくないのですが、色々調べて、大腸CTは楽な検査ということなので相談にきました。

大腸CT検査とは

大腸CT検査は放射線科領域の大腸がん検査として優れたもので、多くの情報を一度に得ることができます。新しい検査法ですが、すでに確立されており安心して検査を受けていただくことができます。この検査を受けることができる施設は地域にもよりますが、まだ少ないです。CT検査を行っている全ての施設でこの検査を受けられるわけではありません。検査全体の流れをご紹介します(図1)。

通常のCT検査との違いは 为什么呢

通常のCT検査では大腸を観察するために必要な前処置を行いません。前処置を行わないと、大腸内には残渣(残りかす)があります。また、検査時に大腸の拡張を行いません。この状態で大腸内の病変を診断することはできません。なぜなら、残渣と病変を区別することができない

図1. 大腸CT検査の流れ



からです。つまり、大きな大腸がんがあっても発見が難しいということです。大腸病変をCTで診断するためには、大腸CT検査が必要です。

大腸CT検査は楽でしょうか

CTはX線を使い、体外から大腸内を見ることができます。内視鏡検査が大腸内にカメラを挿入して見ることに比べると楽な検査です。検査時間は15分程度で、痛みはほとんどありません。大腸の検査は残渣があると観察が難しい(病変があっても残渣に隠れてしまう)ので、検査の前に大腸内をきれいにする必要があります。内視鏡検査では大腸内に何も無い状態が理想です。このために強い洗浄が必要です。大腸CT検査では残渣を標識する薬を使って区別をすることができるので、強い洗浄は必要ありません。前処置においても大腸CT検査の方が楽です。

大腸内視鏡検査は必要ないのですか



大腸CT検査の方が楽ならば、みんなが大腸CT検査を受ければ良いのでは？

大腸内視鏡の診断精度は大変優れています。今では非常に小さな早期の大腸がん病変を発見できるようになっています。特に日本の内視鏡診断技術は高く、世界のトップクラスです。病変のすぐ近くで観察できるので圧倒的に精度は高いです。これに対してCTは体外からX線を当てて観察するので、精度は落ちます。小さな病変や平坦な病変の発見は苦手です。大腸CT検査ではある程度の病変以上を検出できると思ってください。また、大腸内視鏡検査は大腸CT検査で発見された病変の最終診断や治療を行う役割もあります。大腸内視鏡は大腸診療に欠かせない重要な役割を担っています。しかし、熟練した医師が検査をするために、行うことができる検査数は限られてきます。より効率よく大腸診療をしていくために、大腸CT検査の役割が議論されています。大腸がんのリスクが少ない人を中心に大腸CT検査をしていくことで効率が良くなることも考えられています。日本で大腸がん死亡が高い原因の一つとして、検査を必要とされている人が検査を受けていないことがあります。大腸がん検診で要精密検査の結果であれば、大腸内視鏡でも大腸

CT検査でも必ず受けてください。内視鏡検査が苦でない方は内視鏡検査を、大腸内視鏡検査が初めてで心配な方には大腸CT検査をお勧めします。

どのような場合に大腸CT検査が勧められますか

まず、大腸がんを疑う症状がある場合です。例えば、腹痛、腹部不快感、直腸出血、鉄欠乏性貧血、体重減少です。これらは大腸がんの症状としては特別なことではありません。つまり、これらの症状があると必ず大腸がんがあるわけではありません。しかし、症状の原因をはっきりさせることが必要で、なんらかの大腸検査をするのが良いでしょう。大腸内視鏡検査でも、大腸CT検査でもいいです。内視鏡検査が苦手であれば、大腸CT検査は良い適応です。大腸がん検診で便潜血陽性の場合、通常より大腸がんリスクが高い可能性がありますから、大腸検査が必要です。内視鏡検査でも、大腸CT検査でもいいですから、精密検査を受けてください。内視鏡検査に抵抗があれば、大腸CT検査をどうぞ。大腸内視鏡検査は優れた検査法ですが、技術的問題で検査ができないことがあります。カメラのついたチューブを観察する場所まで挿入する必要がありますが、大腸の癒着や狭窄で挿入できないことがあります。また、高齢者では安全に挿入できないことがあります。また、検査のための前処置が苦手であったり、検査に不安を感じることもあります。こういった場合は大腸CT検査が適しています。

大腸CT検査を受けられない人はいますか

大腸の活動性炎症が疑われる場合や大腸の治療をして間もない時は、大腸壁が脆くなっていて検査による大腸穿孔(穴が開く)の危険性があるので、検査はできません。また、腸閉塞があると検査ができません。CT検査を避けた方が良い妊娠中の方や若年者は、通常検査の対象となりません。

CT検査の被ばくが心配です

大腸CT検査では腹部領域が撮影範囲になります。また、全大腸をくまなく観察するために2体位での撮影が基本です。つまり、2回の撮影を行いますから被ばくは2回分になります。ところで、大腸を観察するだけであればより少ないX線量で十分です。スクリーニング検査であれば

図2.



ポリープは大腸が拡張し、残渣がない状態で明瞭である。標識されていない残渣とポリープは区別ができない。標識された残渣とポリープは容易に区別ができる。

図3. 大腸全体像



通常の診療で使われているX線量の1/4程度で撮影します。実際の大腸CT検査の被ばく線量は、通常の診療で使われている腹部領域のCT検査の約半分になります。このようにX線被ばくについては十分コントロールされているので不利益になることはありません。安心してください。

残渣の標識とはどういったものですか

大腸内に残便残渣があると、病変の認識が難しくなり正しい診断ができません。腸管洗浄剤を使い残渣を洗い流しますが、いくらかは残ります。この状況で、経口造影剤による残渣の標識は必須です。これにより、残渣とポリープの鑑別ができたり、残渣に隠れた病変を検出できます。経口造影剤により残便残渣は標識されて画像で白く見える一方で、病変は標識されることなく画像で元来のグレーに見えます。こうすると、両者を簡単に見分けることができます(図2)。また、残渣の標識に使用するバリウムは生理的に不活性で、アレルギー反応の危険がありません。バリウムはスクリーニング検査で安心して使用できます。

以前胃がん検診の時飲んだバリウムで便秘になり困りましたが大丈夫ですか

大腸CT検査で使うバリウムは専用に開発されたものです。同じ硫酸バリウムですが、性質が全く異なります。

また、使用する量もずっと少ないです。このため、飲んだバリウムが原因で便秘になることはありません。また、検査後に下剤を服用する必要もありません。

大腸の拡張はどのように行いますか

大腸の拡張は大腸内を観察するために必要です。収縮した状態では大腸病変の診断が難しくなります。直腸チューブを肛門から挿入し、自動ガス注入器を使って送気し、大腸を拡張させます。直腸チューブは細く、鉛筆程度の太さです。送気には炭酸ガスが使われます。空気に比べて吸収が早く、不快感が少ないのが特徴です。大腸の拡張は、圧力や送気量を監視しながら自動的に行われます。制限値が設定され、過剰な送気が行われることはありません。このため、安全で確実に大腸の拡張を行うことができます。

この検査に危険性はありますか

大腸拡張は穿孔の原因となりますが、大腸CT検査ではきわめてまれです。直腸チューブは柔らかく細く作られていて、医師または特別に訓練を受けた助手が行います。大腸拡張は専用の自動ガス注入器の管理下に行われます。実際に大腸CT検査での穿孔は非常に少なく、大腸内視鏡検査に比べてもあきらかに少ないです。大腸CT検査で穿孔した報告で、今までに重大な事象はありません。

この検査で大腸はどう見えますか

これは体の中から大腸だけを抽出し、大腸全体を見ることができる画像です(図3)。従来、この画像を得るためには注腸検査を行っていました。注腸検査とは、前処置で大腸内をきれいにした後、肛門から造影剤のバリウムと空気を注入して大腸を撮影するX線検査です。造影剤のバリウムを大腸表面にまんべんなく付着させるために、検査台上で頻回の体位変換を行う必要があります。また、検査に時間がかかりX線被ばくも多くなりがちです。今では大腸CT検査が行われるようになり、注腸検査は少なくなってきました。



普段見ることのできない自分の大腸が
このように現実のものとして見ることが
できるのは不思議な感じです。

そうですね。これは正確に大腸の形態を表わしています。定期的に検査をすることで経年変化を知ることができます。また、3次元画像ですから、見たい角度から自由に見ることができます。自分の体の様子を実際に見ることで、健康に気を使うきっかけになればと思います。

どのような診断をするのでしょうか

検査で得られた約1000画像をコンピュータで処理して、大腸の観察に必要な画像を作成します(図4)。診断は、様々な画像を組み合わせで大腸全体をくまなく観察して行います。つまり、大腸を内側から外側から、色々な断面でみていきます。このために死角がないことが大きな利点です。



大腸の病変が一目でわかりますね。
大腸CT検査でここまでわかるとは
驚きです。

体の外から大腸の様子を正確にみることができるのが大腸CT検査です。CTおよび解析装置の進歩のおかげで、一目でわかる画像が容易に得られるようになりました。この画像を見て、わかりやすい、自分の大腸の様子がよくわかったと言っています。

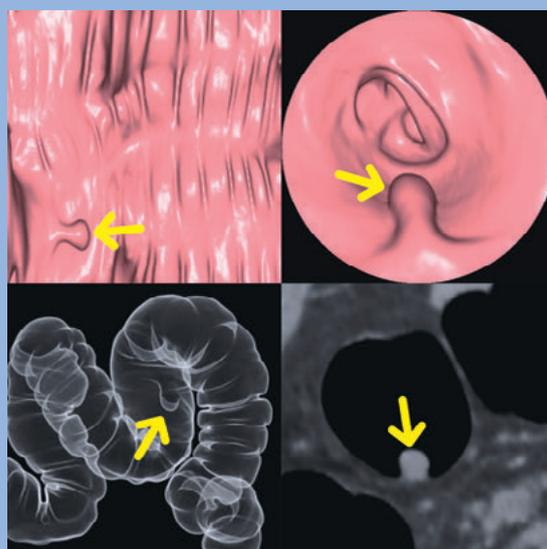
どんな病変でもわかりますか

5mmより小さなポリープは診断に限界があります。通常、大腸CT検査では6mmより大きいポリープを標的にしています。5mmより小さなポリープは成長速度が遅く大腸がんが発育する危険性は低いので、経過観察をすることができるとされています。一方で小さなまたは平坦な病変でも大腸がんの危険性があることが知られています。これらは大腸CT検査では発見が難しいとされています。あらゆる病変を検出することには限界がありますが、重大な病変を簡単に検出ができることは重要です。また、繰り返し検査をして経過を見ることもできるのでより精度が高まることも期待できます。

費用はどのくらいでしょうか

2012年に保険適応となりました。他の検査で大腸悪性腫瘍が疑われる方が対象です。前処置の食事などを含めて、3割負担で12000円程度です。任意検診での費用は検査施設ごとに決められているので、各施設にお問い合わせください。

図4. 大腸ポリープ



CT画像はデジタルデータなので、様々な画像を作り出すことができます。管腔の大腸を切り開いたような画像や、内視鏡のように大腸内に視点を置いた画像、大腸全体を透かしてみた画像、任意の断面で切り出した画像である。

世界の街角から

スペイン第二の都市 バルセロナ

一般社団法人 日本画像医療システム工業会
豊福 昌治 (とよふく しょうじ)

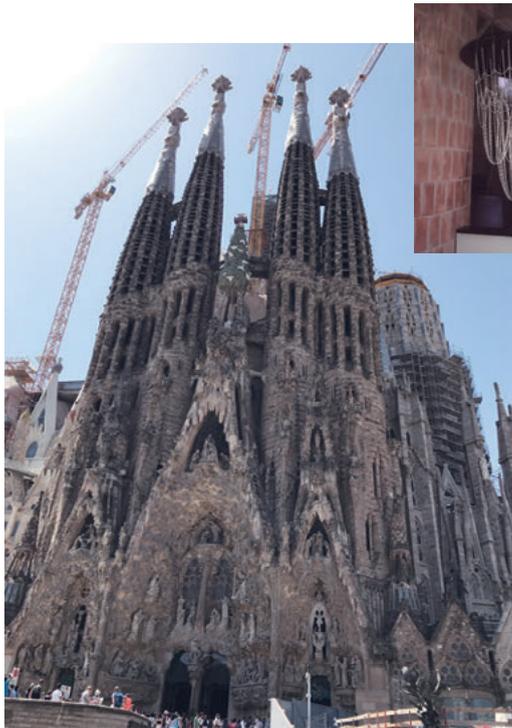
スペイン第二の都市、そしてカタルーニャ州の州都であるバルセロナを紹介する。バルセロナは北アフリカチュニジアからハンニバル バルカ将軍が移り住み作った殖民都市である。名前の由来は将軍の名前バルシノからである。位置的にスペイン、フランス、その他の地中海都市と微妙な距離を取り、ローマ帝国など幾多の勢力に支配されながら独自の文化を作ってきた。現代でもスペインからの独立を唱えている。町は海岸近くの教会を中心に小さな村から始まり、10世紀以降地中海貿易で発展し、二つの川を利用した城壁に囲まれた都市に変わっていく。その後さらに周辺を城壁で囲み大都市と移り変わるようになる。現在ではこの旧都市を中心に基盤の目状に道路が配置された近代都市に発展している。

さて、バルセロナと言えばガウディ、ミロ、ダリなど有名な芸術家を輩出している。特にサグラダファミリアで有名



またそのデザインは自然物のフォルムを多く採用している。北、東、西のサファードは完成しているが、メインのサファードや18本の塔などは未完成であり、メインの入り口も未だ閉ざされたままである。長期間の建設と幾人もの設計者の様々な違いが見て取れて面白い。外観も素晴らしいが内部も細部に手が入られ、採光を考慮したステンドグラスは圧巻。その他カサミラ、カサバトリヨ、グエル公園などガウディの世界が楽しめる。

更に、1401年創設のサンパウ病院は必見。病院と言うより6つの病院が統合した医療地区。サグラダファミリアとともに世界遺産である。市街地より少し足を伸ばせば奇妙な岩がそびえ立つ岩山の中腹にある聖地モンセラットや飛行機で日帰りできるグラダナのアルハンブラ宮殿なども是非お見逃しなく！



サグラダファミリア



紐と錘の実験道具



サンパウ病院



サンパウ病院模型

なガウディは興味深く、町中に偉大な足跡を残している。サグラダファミリアは1882年に着工し、完成は当初300年かかると言われていたが、現在ではガウディ没後100年にあたる2026年に完成を見込んでいる。ガウディは仔細な設計図を用いず、模型や紐と錘おもりなどの実験道具で設計を続けた。

最後に、やはり食事はスペインのワインにパエリア(右写真)。バルも沢山あり、おつまみに最適な地中海の海鮮やイベリコ豚を材料にしたタパスで乾杯！



ショートパスタを使った
フィデウア

My Hobby

J2リーグ、J3リーグ

岡山大学放射線科

金澤 右 (かなざわ すすむ)

我が街岡山市には、J2リーグに所属するファジアーノ岡山というプロサッカーチームがあります。私は2007年にファジアーノと偶然に出会いました。休日に近所の公園を散歩していたところ、たまたま公園内のスタジアムでファジアーノの中国地域リーグ決勝が行われており、サッカーファンの私は思わず観戦してしまったのです。晩秋の夕暮れのスタンドには人影も少なく、極めて寂しい状況でしたが、ファジアーノは勝利し、そのまま全国地域リーグ決勝大会も優勝してJFLに昇格しました。さらには、JFLを1シーズンで怒涛の如く駆け上がり、ついにJ2リーグに昇格します。

2009年3月、ついにファジアーノのJリーグホームデビュー戦が岡山桃太郎スタジアムで開催され、Jリーグのテーマミュージックがスタジアムに流れる中、ファジアーノの選手たちが入場してくるのをこの目で見たときには、涙が流れました。

日本プロサッカーの頂点はもちろんJ1リーグで、試合内容が新聞紙面を飾るのはJ1リーグだけです。プロサッカーはピラミッド構造になっており、Jリーグには、J1の下にJ2、J3リーグがあり、さらにその下にJFL、またさらにその下に地域リーグがあります。私は、そのうちJ2リーグ、J3リーグの大ファンなのです。

「J1の壁」は厚く、ファジアーノのチーム力は成長しているものの、10シーズン目の今もJ2リーグです。昨年はJ1昇格プレーオフに初めて残り、準決勝で松本山雅との死闘を制しましたが、プレーオフ決勝でセレッソ大阪に敗れ、J1昇格はなりませんでした。松本山雅戦の際は、私は北米放射線医学会に参加中で、真夜中にシカゴのホテルでインターネット速報をみながら、一喜一憂しました。アディショナルタイムに赤嶺慎吾選手が松本山雅を突き放す1点を入れたときは、部屋で狂喜乱舞でした。角谷先生(信州大学教授)、すみませんでした。

J2の面白さは、上にJ1があり、下にJ3があるからでしょう。J2のチームは、どこもがトップリーグであるJ1を目指し、文字通り「肉弾戦」を繰り返します。J1のような華麗なパス回しよりも、相手にプレスをかけて潰していくサッカーが真骨頂です。個々の選手もより上を目指しており、いつも全力疾走し、故障も多いのです。選手背景は様々で、J1では試合に出れない若手(J1からのレンタル選手も多い)、J2からはい上がれない中堅、かつてJ1でプレーしていたベテラン、未知数の外国人等々です。

これらの選手たちが、混成部隊を作り、それをまとめ上げるのが監督、そして限られた予算の中からチームにフィットした選手をスカウトするのがGM(ジェネラルマネージャー)の仕事です。ファジアーノの木村正明社長によるとJ1に定着するには年間20億円の運営資金が必要とのことで、それが「壁」の大きな原因となります。様々な面でJ1に比べて恵まれないJ2チームですが、岡山のシティライトスタジアムにファジアーノの闘志あふれる試合を見に来るファンは毎試合1万人、試合開始数時間前からスタジアム前にたくさんのフード、ドリンクのテントが並び、人々は食べて飲んで盛り上がります。

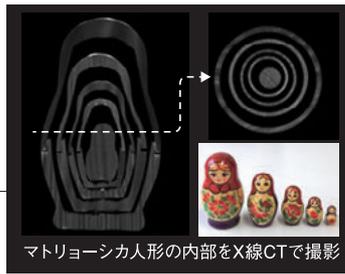
J3となると、さらに選手の「人模様」やチームの台所事情は厳しくなります。私の故郷の長野市には、J3のACパルセイロ長野があり、以前ファジアーノにいた選手も活躍しています。ホームの長野Uスタジアムは新設サッカー専用スタジアムで、この規模(1万5千人収容)としては日本で一番と評判の素晴らしいスタジアムです。帰省した際にこのスタジアムを訪れ、ACパルセイロ長野の試合を応援することもあります。5千人を超える観客が集まり、素晴らしい熱気です。

ファジアーノ岡山やACパルセイロ長野がいつかJ1に昇格することを願っていますが、現在の戦場であるJ2、J3の魅力も捨てがたいものがあります。どのリーグに所属するにせよ、我が街、我が故郷のサッカーチームを応援する、それが世界共通のサッカーファンの気持ちでしょう。皆さんも、J2、J3の試合を一度観戦されてはいかがでしょうか。



サッカー試合観戦にはビールと唐揚げとポテト

編集後記



ラジオロジー第30号をお届けします。毎年2月と8月に発行し15年が経ちました。表紙を飾るゆるキャラもその言葉のない時代から始まり二代目になっていますが、患者さんにやさしくとのハートは持ち続けています。本誌は、放射線を用いて体の中を透視したり、がんを治療したりする放射線医療を担う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団体からなる日本ラジオロジー協会の広報誌です。本誌では、「みえる・わかる・なおる」をモットーとする放射線医療ができることを正しく知っていただくために、毎号特集を企画しています。本号では岡山画像診断センターの笹井信也先生に大腸CT検査についてやさしく解説していただきました。患者さんの視点で書かれていますので、特に、これから検査を受けようとする方には、理解が深まるとともに安心していただけるものと思います。また、日本画像医療システム工業会の豊福昌治様の「世界の街角から」では旅・食などのへ興味がそそられ、岡山大学の金澤右先生の「My Hobby」からはサッカーへの熱き思いが伝わってきました。放射線医療は、表紙のゆるキャラのハートを持つ心豊かな方々に支えられております。信頼され期待される放射線医療をこれからもお伝えいたします。

ご意見、お問い合わせなどがございましたらJRC事務局 (office@j-rc.org) までメールでお寄せください。 JRC広報委員



JRC
Japan Radiology Congress

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

発行 一般社団法人 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
神田駿河台ビル7F
TEL 03-3518-6111/FAX 03-3518-6139
<http://www.j-rc.org/>

発行日 平成30年2月25日 第16巻第1号 通巻30号