

画像サポート

第 50 号 2015(平成 27 年). 10. 20 発行

学童のスポーツ障害と画像診断の役割

城西クリニック 院長 松本 満臣

城西クリニックでの診療に関わるようになったのは平成 20 年からですが、そのころの臨床で驚いたことの一つは、学童のスポーツ障害が想像以上に多いことでした。平成 21 年に群馬県医師会報のピクトリアル・エッセー (36) で「成長期の急性期脊椎分離症 (腰椎疲労骨折) の MRI と CT」、同 (39) で「シンスプリントの MRI」と題して取り上げたことと密接な関連があります。

従来の検査法や診療の進め方では学童のスポーツ障害に対する素早い対応にならないばかりか、スポーツ障害者を作ってしまうのではないかと危惧しました。そこで、検査法などを見直しました。具体的には、①骨関節の MRI では部位を問わず“fluid-sensitive sequence”とよばれている STIR または脂肪抑制 T2 強調像を加え、②特に症例数の多い脊椎分離症では、MRI で急性期分離症が疑われる場合には、保護者の了解を得て同日に CT を追加することにしました。これによって、検査当日に診断を確定し少しでも早く適切な治療を受けることが、スポーツ障害者を減らすことにつながると思いました。なぜなら、城西クリニックで診る脊椎分離症の症例は完全骨折の偽関節型よりも不全骨折の亀裂型の分離症がはるかに多く、適切な治療や生活指導で完全治癒が期待されると考えたからです。同日にコンピュータ画像診断を 2 つ行うと 2 つめの検査は診療点数の満額を算定できなくなりますが、そんなことよりも早期に治療を開始し、早めにスポーツに復帰し健やかに成長することが究極の目的であり、一方で限られた医療資源を有効活用して医療費の節減することにも繋がると考えたからです。

今では、この方法が地域の整形外科医にも定着し、診療情報提供書に「腰椎 MRI 分離症が疑われる場合には CT を追加してください」と記載していただくことが多くなりました。これらは、私たちのような小回りの効く施設だからこそ行えますが、検査待ち日数の長い基幹病院で実践するのは容易ではないと思います。

隔月発行の「画像サポート」も第 50 号になりましたが、患者第一主義に徹した画像診断の遂行に邁進したいと思っています。お役に立てることがあれば、何でもお申し付けください。

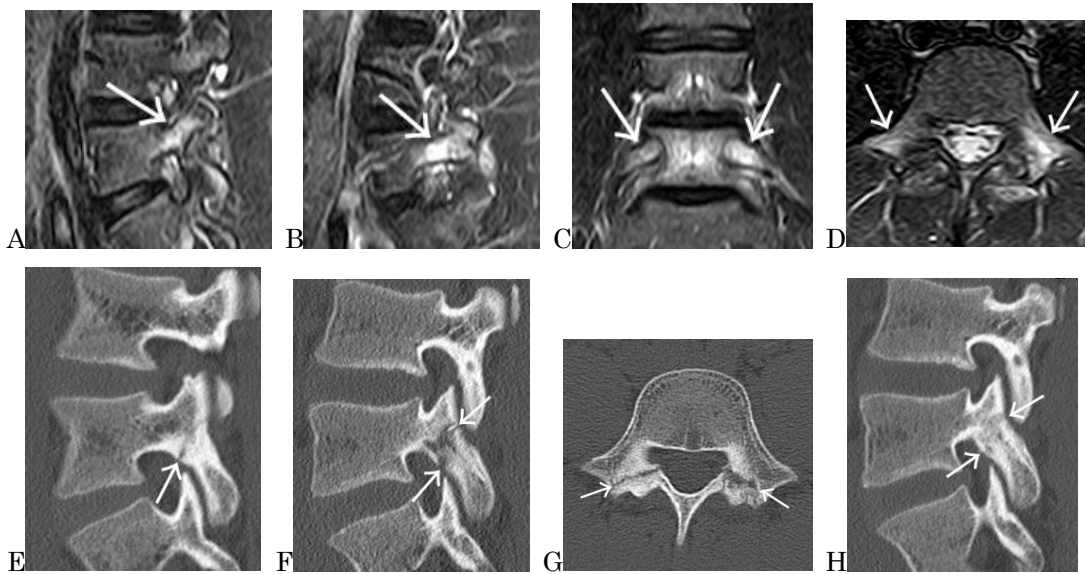


図1 第5腰椎分離症（15歳男子）

A: STIR 右傍矢状断像 B: STIR 左傍矢状断像 C: STIR 冠状断像 D: SITR 横断像
E: CT 右矢状断再構成像 F: CT 左矢状断再構成像 G: CT 横断像 (L5) H: CT 左矢状断像

中3のサッカー部の男児です。サッカー試合中に腰痛が出現し、近医にて分離症が疑われ、精査目的で紹介されました。A~Gは同一検査日のMRIとCTです。MRIのSTIR傍矢状断像(A, B)、冠状断像(C)、横断像(D)では関節突起間部に骨挫傷 bone bruise を示す高信号域(↑)があり、信号強度は左側でより顕著です。L5の両側の分離症を疑う所見です。MRI後に施行したCT(E~G)では、分離症(↑)は両側関節突起間部に骨の不連続を示す骨折線が描出されました。両側ともに関節突起間部の下縁から上縁に達する分離症で左側がより高度であることがわかります。

本例は3ヶ月後、6ヶ月後にCTを撮りましたが、両側の分離症とも改善傾向でした。そして、初回検査から10ヶ月のCTで完全な骨癒合が確認されました。特に左側は当初難治が予想されましたがHに示すように、完全に治癒していました。右側の分離症は当初から十分に治癒が期待できる状態で、10ヶ月のCT(枚数の都合で図は省略)でも完全治癒していました。

本例は1ページに記したMRIとCTを同日に行うことにしてから3年目の経験例です。急性期の分離症の場合には、検査後にできるだけ時間を割いて、早期のしっかりした治療の必要性を強調し、そうしないと治癒の機会を逸することになることを患児と保護者に伝えることを行ってきました。10ヶ月目のCT後には担当医の熱意と本人の努力で治癒したことを伝えることができ、診断医としても感動したことを覚えています。その後のことは不明ですが、高校でもサッカー部に属してサッカーを存分に楽しんだかもしれません。

一方、図2に示すような症例もありました。分離症が疑われていましたが、STIR像では骨挫傷を示す異常高信号を認めませんでした。1年前にも同じ部位の腰痛があったとのことでしたので、母親に了解を得てCTを撮ったところ、L5の両側関節突起間部に陳旧性の分離症がありました。

残念ながら本例のような症例は他にも数例があります。



STIR 冠状断像 右傍矢状断像 CT 左傍矢状断像 CT
図2 陳旧性第5腰椎分離症（中2女子）

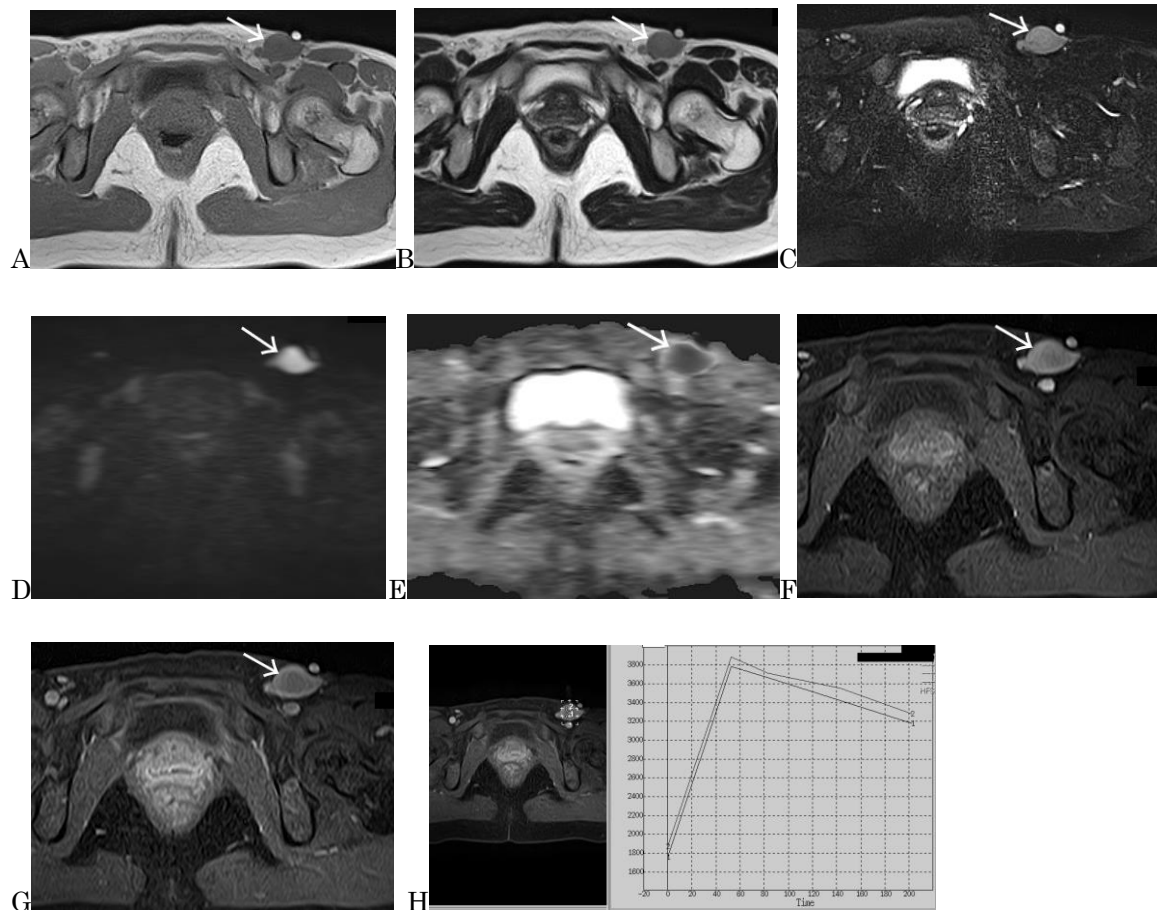


図3 左鼠径部に初発した悪性リンパ腫（45歳女性）

約半年前に左鼠径部の皮下腫瘤に偶然気づきました。その後徐々に増大傾向で5日前に受診し、MRIによる精査を依頼されました。

T1強調像(A)では左鼠径靭帯の直上部に29×23mmのリンパ節腫大があり、周囲骨格筋とはほぼ同等の均一な中等度信号を示しています。T2強調像(B)では骨格筋に比べて均一な軽度高信号を示し、脂肪抑制T2強調像(C)では、高信号ですがあまり信号強度は高くありません。拡散強調像(D)では周囲の信号強度に比べて著名な高信号を示し、見かけの拡散係数ADC(E)では周囲の信号強度よりも低信号を示しています。

造影ダイナミックMRIを行いました。造影剤注入開始から30秒目の早期像(F)と5分後の後期像(G)を比べると、早期像での信号強度が後期像では洗い出しwashoutによって信号強度低下を示しています。時間・信号強度曲線を描いてみると、早期に急速な増強効果による高い信号強度を示していますが、その後は時間経過とともに低下しているのがよくわかります。

以上の所見を総合して、低～中悪性度のリンパ腫を第一に疑い、その他の悪性腫瘍の可能性を記載し、生検を要する旨を報告しました。2ヶ月後に検査依頼医から病理組織診断の報告が届きました。結果は「malignant lymphoma, follicular lymphoma, grade 2」と判明しました。

最近の充実性腫瘍のMRI診断では、multiparametric MRIといって、T1強調像、T2強調像などの従来から用いられている撮像シーケンスに加えて拡散強調像(DWI)、ダイナミックMRI、場合によってはMRスペクトロスコピー(MRS)などの機能画像を併用する検査法が一般的になってきました。本例の場合もmultiparametric MRIを行ったことによって悪性リンパ腫を疑い、経過から低～中悪性度のリンパ腫を疑うことができました。multiparametric MRIですべてを正しく診断できる訳ではありませんが、腫瘍の特徴をより多く引き出すことができるのは事実です。

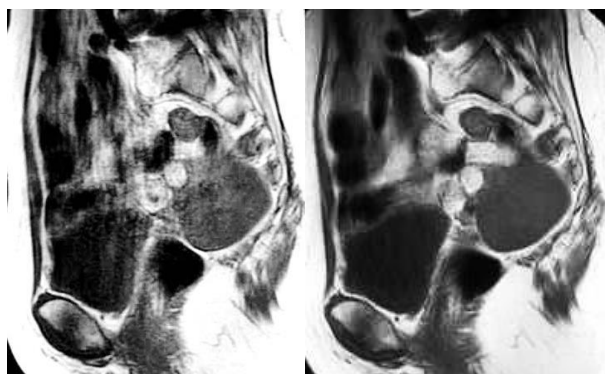
MR 撮像においては、以前と比べて短時間で検査ができるようになってきたとはいえ、まだまだ時間がかかることも否定できません。時間が長くなると患者さんの状態も変化していき、静止して検査を受けることが前提となっている MR においては動きという、画像にとってマイナスの要素が増していくことにもなります。そこで今号では体動アーチファクトの抑制方法についてお話をさせていただきます。

体動アーチファクトの原因は蠕動・嚙下・体の位置を動かすといった不規則な動き (random motion) と血管・心臓・髄液の拍動や呼吸といった周期的な動き (periodic motion) とに大別されます。不規則な動きでは画像ボケ (blur) となり、周期的な動きでは一定方向 (位相エンコード方向) に一定の間隔で生じるゴースト (ghost: 実像と同じ形態が別の位置に映る状態) となります。対策として、周期的な動きに関しては呼吸同期併用法や脈波同期・心電同期を使用したり、血流等のフローアーチファクト抑制ソフトを使用することで除去することができますが、不規則な動きに関してはこれらの同期法ではアーチファクトの除去をすることはできません。

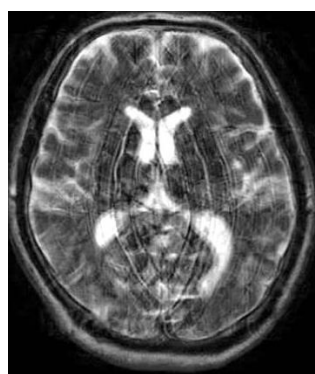
当院ではこの不規則な動きに対して、Multi Vane 法という方法で撮像を行っています。

この方法では腹部・骨盤部における腸管の蠕動や理解の得られない患者さんの体動を抑制でき画質を劣化させることなく検査することができます。撮像時間は通常のおよそ 1.5 倍延長しますが有用な方法であると思います。以下に使用例を掲示します。このような撮像法を取り入れながら様々な状態の患者さんに対応できるよう業務を行っていきたいと思います。

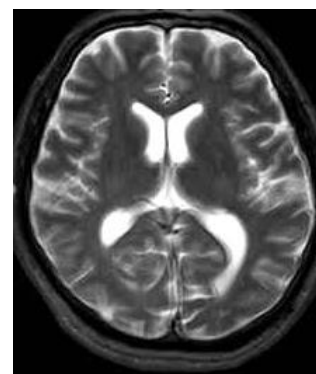
城西クリニック技師長 後閑 隆之



骨盤部 T1W 息止め T1W Multi Vane



頭部 T2W



T2W Multi Vane(2)

医療法人 社団 高仁会 **城西クリニック**

検査予約はお電話 1 本で OK !

TEL: 027-234-7321 FAX: 027-234-7325

〒371-0033 群馬県前橋市国領町二丁目 13 番 23 号