

米本光一・石井重雄・山田隆之*

5例の膝軟骨損傷の関節鏡診断とMRI診断とを比較し、軟骨損傷診断におけるMRI検査の有用性と限界を検討した。

関節鏡で軟骨損傷 grade 1 (表層のみの fibrillation) と 2 (軟骨の厚さの1/2以下の fibrillation) と診断された2症例はMRI上全く異常所見がないと読影され、grade 3 (軟骨の厚さの1/2以上の degeneration) と 4 (軟骨下骨までの erosion) の2例はMRI上 subchondral bone にまで病変が及んでおり、grade 4以上といってもよいような深さの軟骨損傷があった。もう1例は関節鏡では grade 4 の erosion がみられたが、MRI上複数の読影者によっても異常とみられるような所見はなかった。

結果として現段階では subchondral bone まで病変が及んでいない軽症の軟骨損傷ではMRIにて異常所見をとらえることができないことがわかった。もっとも、これをMRIそのものの限界と解釈することは早計であり、装置そのものの性能や撮像技術、読影技術のようなソフトウェアに開発、改善の余地があると考えらるべきである。しかし、現段階のMRI装置の性能と読影力でも関節鏡ではわからないような軟骨病変の深さを知るうえでMRI装置は大変有用な情報を提供していることもわかった。

3. 筋肉損傷のMRI

(¹)青山病院放射線科, (²)放射線科, (³)膠原病リウマチ痛風センター整形外科)

山田隆之¹⁾・原澤有美²⁾・入江一憲³⁾

下肢筋損傷は従来、臨床症状を中心に診断がなされてきた。しかし、MRIの出現により損傷部位の同定、損傷の範囲・程度などをより正確に把握することが可能となった。またMRIで経過を追ってゆくことによって、損傷部位の回復の程度をより客観的に判断できるようになった。

MRIの役割は受傷初期においては、受傷筋の同定と同時に血腫、浮腫の除外がある。損傷筋の信号変化はSE法によるT2強調像がT1強調像より鋭敏で不均一な高信号域を示す。また出血はT1強調像、T2強調像のいずれも均一な高信号域となり、浮腫はT1強調像で低信号域、T2強調像では高信号域を示す。

MRIのもう一つの役割は、受傷筋の回復過程を経時的に観察し、治療法、リハビリテーションなどの変更、或いは終了の時期を決定する上での客観的な指標となることである。受傷筋はT2強調像で不均一な高信号

域を示すが、徐々に均一化し、異常信号領域は縮小してゆく。そして最終的に異常信号域は消失するが、回復過程には個人差がある。また、臨床症状の回復との間にも乖離を生じ、運動の再開を決定する際に判断に迷うこともある。特に、筋損傷の再発は不十分なりハビリテーションによる復帰が主要な原因となる上に、再発は重傷化しやすくなることから、運動再開には慎重な判断が必要である。

MRIにおける受傷筋の異常信号の消失は臨床上の改善より遅れる傾向にあるといわれており、現在のところ参考程度にしかになっていないが、症例を積み重ねることによって、より客観的な指標として確立される必要があると思われる。

4. 新宿区喘息児水泳教室参加児童におけるピークフロー値の検討

(¹)東京女子医科大学小児科, (²)同愛記念病院小児科)

平野幸子¹⁾・江波戸景子¹⁾・鈴木典子¹⁾・池谷紀代子¹⁾・岩崎栄作¹⁾²⁾・大澤真木子¹⁾

新宿区では公害保健福祉事業の一環として1985年より喘息児水泳教室を実施し、当科医師が参加児童の健康管理を担当している。水泳訓練前後に児童の気道閉塞状態の指標としてピークフロー(PF)を測定しているが、その意義につき検討した。

対象は、1994年度水泳教室参加の小学1～4年の児童男子47名、女子28名で、5月26日より6月21日まで週2回計8回開かれ、延べ478名が参加した。PFはミニライト社製PFメーターで3回連続測定して最大値を記録した。児童の学年によって年齢相当のPF標準値を設定し、水泳前PFが標準値の70%未満と胸部聴診で喘息のある児は要観察の目印としてリストバンドを着用して水泳し、要観察児と水泳後PFが前PFより20%以上低下した児を水泳後に再診察した。

水泳前PF平均値は学年と共に上昇し、概ね標準PFを上回り、参加者の喘息重症度を反映していると考えられた。8回の訓練のうち喘鳴を呈する児童が多い日があったが、PF平均では男女、学年別とも日差は少なかった。後PF-前PF/前PF×100(%)で算出したPF変化率は男子では学年は高くなるほど減少したが、これは高学年での運動量の増加による疲労を意味するもので、運動誘発喘息ではなかった。水泳前に喘鳴聴取例が延べ40名あり、水泳後にPF、喘鳴共に改善が認められる児が、PF不良群では8/14名と半数以上、PF良好群では21/26名とさらに多く、水泳訓練の喘息におけ

る有効性が裏付けられた。4年間継続して参加した3名において低学年でPF変化率の高かった2名では喘息が順調にoutgrowしていた。

喘息児水泳教室でのPF測定は広く施行され、その意義には訓練可否や要観察児の判定、運動誘発喘息や水泳訓練の効果の把握、児童・保護者に対する教育的効果が指摘されている。さらに各人で水泳前後でのPFを検討することにより適当な運動量が設定でき、喘息の治療上の一指標ともしうる可能性が示唆された。

5. 発声と呼吸筋

(第一内科) 山口美沙子・須藤孝子・
田窪敏夫・吉野克樹・金野公郎

〔目的〕発声は口唇・舌・咽喉頭の諸筋および呼吸筋の絶妙な協調運動でなされていると考えられる。今回、発声時の呼吸筋の動態を観察することを目的とした。

〔対象と方法〕健常成人を対象に立位にて発声(会話、音読、歌唱)を行い、気流量、換気量の測定と同時に呼吸筋の動態をchest wall configuration, 各種呼吸筋電図、胸腔内圧、腹腔内圧、経横隔膜圧により観察した。

〔結果〕発声準備期に短く深い吸気があり、引き続き発声は低流量持続性の呼気によってなされる。発声準備期、吸気筋の瞬時の活動性の増加と呼気筋である腹直筋の活動性の増大が認められ、rib cage 優位の吸気が短時間でなされる。発声時、吸気筋である横隔膜、胸鎖乳突筋、内肋間筋の活動性の増大が認められ、発声終末期に腹直筋の参画も認められた。

〔考案〕①発声準備期の吸気時には吸気補助筋が一斉に参画し胸腔内が急激に陰圧化、短時間で深い吸気を行い、この時腹直筋の活動性の増大により横隔膜の収縮が下部肋骨胸郭の外方変位を補助し、よりスムーズで大きな吸気を可能にしていると考えられた。②発声中の呼気時には吸気筋の活動性の増大が明らかであり、これは低流量持続性の呼気を保持するための一種のbreaking actionと考えられた。

〔結論〕呼吸筋の複雑なco-ordinationの結果、発声が円滑になされる。

7. 水泳中の突然死について

(第二病院小児科) 浅井利夫・
松永保・伊東香・村田光範

水泳というスポーツでは地上のスポーツと異なった生体反応が見られることが判明しつつある。さらに、

溺死の原因は解明されていない部分がある。そこで、水泳中の突然死について研究する第1歩として、児童・生徒の水泳中の突然死の実態を調査したところ興味ある結果が得られたので報告した。

対象は1982年度より1990年度までの10年間の日本体育・学校健康センター資料より、水泳中に突然死したと記載のあった79例を集計した。

結果、以下のような特徴が判明した。①1982年度より1990年度までの10年間で見ると、水泳中に突然死した児童・生徒の数は年々減少していた。具体的には1982年度は17人であったが、1990年度は4人であった。②絶対数が減少していたので、毎年突然死例に対する水泳中の突然死例の割合を検討したが、絶対数の減少と同様に割合も減少していた。具体的には1982年度は12.1%であったが、1990年度は3.8%であった。③水泳中の突然死例について性別・学年別に検討した結果、男子が74.7%、女子が25.3%で、どの学年でも圧倒的に男子が多かった。学年別でみると小学生が59.5%、中学生が29.1%、高校生が11.4%と、学年が高くなるほど減少し、小学校1年生例はこの10年間で1例であった。最も突然死例の多かったのは小学4・5・6年生であった。④原因は急性心不全73.4%、頭蓋内出血6.3%、先天性心疾患・心筋症5.1%が主なものであった。

児童・生徒一般に起こる突然死は学年が高くなるほど増加する傾向があるが、水泳中の突然死は学年が高くなるほど増加し、減少する傾向があり、小学4・5・6年生に集中していた。このような特徴あるパターンを呈する原因は明らかではないが、小学4・5・6年生からいわゆる本格的な水泳練習が始まることが原因の1つとして考えられた。さらに自律神経系の関与なども推測出来た。1人でも不幸な子どもを救う為に、今後、今日以上に水泳中の突然死の科学的・医学的な検討の努力が必要であろう。

8. 加速度センサー内蔵型心電計による日常生活の運動量計測の試み

(青山病院循環器内科)

西川和子・小笠原定雅・村崎かがり・
内田ひろ・野田水奈子・水野弘美・
小沢典行・鈴木努・木全心一

〔目的〕生活活動度(運動量)を推定する方法には、生活時間法、心拍数により酸素消費量を推定する方法、万歩計により消費カロリーを求める方法などがあるが、それぞれ一長一短があった。最近、加速度センサー