

## 16 COVID-19 から回復した競技選手の心臓核磁気共鳴所見

先日、全米大学フットボールカンファレンスのうち、ビッグ 10 が秋季リーグを行うことを決定しました。米国でも大学生の COVID-19 感染が問題となっており、とくに競技選手への影響が懸念されていたので一旦は延期となっていたのですが、トランプ大統領の圧力により再開することになったのです。今回、ビッグ 10 の 1 つであるオハイオ州立大学のグループより心臓 MRI に関する興味深い報告があったので紹介します。

心筋炎は競技選手の突然死の原因となり、心室機能が正常であっても起こりうる。無症状あるいは軽症の COVID-19 回復患者での心臓の炎症が関心を呼んでいる。今回、心臓核磁気共鳴(CMR)をもちいて COVID-19 から回復した競技選手の画像検査をおこない、競技に復帰するに際してのリスクを検討した。

2020 年 6 月から 8 月までに COVID-19 陽性となったオハイオ州立大学の 26 名の競技選手[平均年齢 19.5 歳(SD:1.5)、男性 15 名(57.7%)、競技種目はフットボール、サッカー、ラグロス、バスケットボール、トラック]に対し、CMR 画像検査[cine, T1 と T2, 細胞外容積分画 (EVF), 後期ガドリニウム増強 (LGE) by 1.5-T scanner (Magnetom Sola; Siemens Healthineers)]をおこなった(隔離から 11-53 日後)。入院を要した選手はおらず、12 名(26.9%)は軽症(咽頭痛、息切れ、筋肉痛、発熱の症状)であり、他は無症状であった。心電図上の変化を認めたものはなく、心室容積と機能は正常範囲内であった。血液検査ではトロポニン I の上昇はなかった。4 名(15%)の選手で CMR 画像所見上心筋炎と考えられる 2 つの所見があった(①心筋浮腫: T2 信号の増強、②心筋障害: 非虚血性 LGE)。また、心筋炎を示唆する心嚢液貯留を 2 名に認めた。これら 4 例の心臓の炎症所見を認めたもののうち、2 名が軽症例(息切れ)であり、他の 2 名は無症状であった。12 名(46%)が LGE を認め(心筋障害を示唆)、8 名は T2 の増強がなかった(心筋障害の既往を示唆)。心筋炎を疑われた選手の平均(SD)T2 は 59(3)であったのに対し、所見がなかった選手の T2 は 51(2)であった。

COVID-19 関連の心筋障害については、CMR 画像の報告がなされており、軽症例であっても心筋障害の存在が示唆されている。また、この検査は偽陰性例が少ないことから競技選手におけるハイリスク群を同定するのに有用であると考えられる。専門家の見解では、競技選手は感染から二週間の回復期を経て無

症状であれば検査は必要なく、軽症例では心電図と経胸エコー検査をおこない異常なければ競技に復帰して良いとしているが、最近の情報やCMR画像の事実からはこれに疑問の声もある。CMRでの心筋炎の存在は心不全や心臓死にもつながり予後不良とされる。健康時のデータがないので結論的なことはいえないが、心筋炎所見の選手のT2時間は、そうでない選手と比較して延長していた。また、42%にLGE所見を認めたことは、健常人より高い頻度である。長期の経過観察と健常人でのデータが必要であるが、CMR画像検査はCOVID-19から回復した競技選手のリスク判定に有用であろう。

なお、今回のアメリカンフットボール競技（ビッグ10）再開の医療プロトコールは以下のようにになっている。

- 1) 学生選手、コーチ、トレーナー、その他すべての練習や試合でフィールドに出ている個人に、毎日、抗原検査を受けることを義務付ける。
- 2) COVID-19陽性となった選手は全員、バイオマーカー、心電図、心エコー図、心臓MRIを含む包括的な心臓検査を義務付ける。選手が試合に復帰できるのは、COVID-19陽性と診断されてから最短で21日後となる。
- 3) チーム活動の制限には、過去1週間のチーム陽性率と母集団陽性率の2つの指標を用いる。

・チーム陽性率（陽性検査数を総検査数で割ったもの）。

0～2%：緑、2～5%：オレンジ、5%以上：赤

・母集団陽性率（陽性者の数をリスクのある総人口で割ったもの）。

0～3.5%：緑、3.5～7.5%：オレンジ、7.5%以上：赤

二つの指標が 緑・緑もしくは緑・オレンジであれば、通常の練習や試合が可能。オレンジ・オレンジもしくはオレンジ・赤であれば、練習とミーティングのスケジュールを変更。試合が可能かどうかを検討する。赤・赤であれば、最低7日間は通常の練習や試合は中止となる。

文献

- 1) Rajpal S, et al. Cardiovascular magnetic resonance findings in competitive athletes recovering from COVID-19 infection. JAMA Cardiol. 2020

doi: 10.1001/jamacardio.2020.4916

COVID-19NR16 2020/09/26 川崎高津診療所