

Perikardiális konstriktió-szerű echokardiográfiás jelek enyhe SARS-CoV-2 fertőzésen átesett sportolóknál: a COVID-19 szorító ökle?

Lakatos Bálint¹, Tokodi Márton¹, Fábíán Alexandra¹, Ladányi Zsuzsanna¹, Éles Zita¹, Vágó Hajnalka², Szabó Liliána Erzsébet¹, Sydó Nóra³, Csulak Emese², Kiss Orsolya⁴, Babity Máté², Kiss Anna Réka⁵, Gregor Zsófia⁵, Szűcs Andrea⁵, Merkely Béla¹, Kovács Attila¹

¹Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Kardiológia, Budapest

²Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Sportkardiológia, Budapest

³Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Kardiológiai Tanszék, Sportorvosi Tanszék, Budapest

⁴Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Kardiológiai Tanszék, Sportorvosi Tanszék, Sportkardiológia, Budapest

⁵Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Kardiológia, Cardiovascularis képalkotás, Budapest

Kulcsszavak: sportszív, echokardiográfia, COVID-19, konstriktív perikarditisz

A COVID-19 fertőzés hatásai élsportolóknál jelenleg is élénk tudományos vita tárgya. Célunk a COVID-19-en átesett élsportolók vizsgálata volt olyan korszerű echokardiográfiás módszerekkel, mint a 3D és speckle-tracking echokardiográfia (STE).

107 COVID-19-en átesett élsportolót (C-Sp; 23±6 év, 23% nő) vontunk be vizsgálatunkba, míg 107 propensity score-matching segítségével illesztett COVID-19-en át nem esett élsportoló szolgált kontroll csoportként (NC-Sp). 3D echokardiográfia segítségével mértük a bal (BK)- és jobb kamrai (JK) végdiasztolés volumen indexeket testfelszínre indexálva (EDVi), illetve az ejekciós frakciókat (EF). STE-vel meghatározott BK globális longitudinális strain (GLS) mértünk, illetve számítottuk a szabad fal és szeptális longitudinális strain arányát is (FW/S LS). A C-Sp sportolók egy részében a szeptum ellapulása (SF) volt látható, ezt a végdiasztolés excentricitási indexszel (EI) jellemeztük.

A C-Sp és NC-Sp összemérhető BK és JK EDVi-vel (77±12 vs. 78±13 ml/m²; 79±16 vs. 80±14 ml/m²; p=ns) bírtak, míg a BK EF szignifikánsan magasabb volt a C-Sp csoportban (58±4 vs. 56±4%, p<0,001) összemérhető BK GLS mellett (-19,0±1,9 vs. -18,8±2,2%; p=ns). Az EI szintén szignifikánsan magasabb volt a C-Sp csoportban, mely egy szubpopulációnak volt betudható, akiknél SF volt látható a C-Sp csoport többi tagjához képest (1,29±0,15 vs. 1,04±0,08, p<0,001). Ezen sportolóknál a BK EDVi is szignifikánsan magasabb volt (80±14 vs. 75±11 ml/m², p<0,001), míg a FW/S LS szignifikánsan alacsonyabb volt (91,7±8,6 vs. 97,3±8,2, p<0,01) az illesztett kontrolljaikhoz viszonyítva. Érdekes módon az SF csoport tagjai általánosságban kevésbé voltak panaszosak a fertőzésük alatt (1,4±1,3 vs. 2,1±1,5 tünet, p=0,01).

A COVID-19-en átesett élsportolók szíve jellegzetes morfológiai és funkcionális változásokat mutat, mely inkább egy SF-t mutató szubpopulációnak tudható be. Ezen utóbbi egyénekben konstriktív perikarditiszre utaló alak és működési sajátosságok mutatkoznak.

Frequent constriction-like echocardiographic findings in elite athletes following mild SARS-CoV-2: in the grasp of COVID-19?

Bálint Lakatos¹, Márton Tokodi¹, Alexandra Fábíán¹, Zsuzsanna Ladányi¹, Zita Éles¹, Hajnalka Vágó², Liliána Erzsébet Szabó¹, Nóra Sydó³, Emese Csulak², Orsolya Kiss⁴, Máté Babity², Anna Réka Kiss⁵, Zsófia Gregor⁵, Andrea Szűcs⁵, Béla Merkely¹, Attila Kovács¹

¹Semmelweis University, Heart and Vascular Center, Cardiology, Budapest

²Semmelweis University, Heart and Vascular Center, Sports Cardiology, Budapest

³Semmelweis University, Heart and Vascular Center, Faculty of Cardiology, Faculty of Sports Medicine, Budapest

⁴Semmelweis University, Heart and Vascular Center, Faculty of Cardiology, Faculty of Sports Medicine, Sports cardiology, Budapest

⁵Semmelweis University, Heart and Vascular Center, Cardiology, Cardiovascular Imaging, Budapest

Keywords: athlete's heart, COVID-19,

3D echocardiography, constrictive pericarditis

We sought to perform a comprehensive echocardiographic characterization of post-COVID athletes by comparing them to a non-COVID athlete cohort.

107 elite athletes with COVID-19 were prospectively enrolled (P-CA; 23±6 years, 23% female) 107 healthy athletes were selected as a control group using propensity score matching (N-CA). All athletes underwent 2D and 3D echocardiography. Left (LV) and right ventricular (RV) end-diastolic volumes (EDVi) and ejection fractions (EF) were quantified. To characterize LV longitudinal deformation, 2D global longitudinal strain (GLS) and the ratio of free wall versus septal longitudinal strain (FWLS/SLS) were also measured. To describe septal flattening (SF – frequently seen in P-CA), LV eccentricity index (EI) was calculated.

P-CA and N-CA athletes had comparable LV and RV EDVi (P-CA vs. N-CA; 77±12 vs. 78±13 ml/m²; 79±16 vs. 80±14 ml/m²). P-CA had significantly higher LVEF (58±4 vs. 56±4%, p<0,001), while LVGLS values did not differ between P-CA and N-CA (-19.0±1.9 vs. -18.8±2.2%). EI was significantly higher in P-CA (1.13±0.16 vs. 1.01±0.05, p<0.001), which was attributable to a distinct subgroup of P-CA with a prominent SF (n=35, 33%), further provoked by inspiration. In this subgroup, the EI was markedly higher compared to the rest of the P-CA (1.29±0.15 vs. 1.04±0.08, p<0.001), LVEDVi was also significantly higher (80±14 vs. 75±11 ml/m², p<0,001), while RV EDVi did not differ (82±16 vs. 78±15 ml/m²). Moreover, the FWLS/SLS ratio was significantly lower in the SF subgroup (91.7±8.6 vs. 97.3±8.2, p<0.01). P-CA with SF experienced symptoms less frequently (1.4±1.3 vs. 2.1±1.5 symptom during the infection, p=0.01).

Elite athletes following COVID-19 showed distinct morphological and functional cardiac changes compared to a propensity score-matched control athlete group. These results are mainly driven by a subgroup, which presented with some echocardiographic features characteristic of constrictive pericarditis.