

T-hullám-alternáns és pitvari tachycardia

Tomcsányi János dr. ■ Arányi Péter dr.

Budai Irgalmasrendi Kórház, Kardiológiai Osztály, Budapest

Akut légzési elégtelenség miatt felvett 70 éves férfi betegnél a felvételi EKG pitvari tachycardiát és makro-T-hullám-alternánst mutatott, amely a sinusrhythmus helyreállása után megszűnt. Az EKG-jelenséget sem QT-megnyúlás, sem heveny ischaemia nem kísérte. Az eset arra hívja fel a figyelmet, hogy makro-T-hullám-alternáns jelentkezhet pitvari tachycardia következtében is, amely esetünkben akut respiratoricus insufficiencia miatt lépett fel. Orv Hetil. 2020; 161(7): 275–277.

Kulcsszavak: elektromos alternáns, T-hullám-alternáns, pitvari tachycardia, akut légzési elégtelenség

T-wave alternans and atrial tachycardia

A 70-year-old male patient presented with acute respiratory failure. ECG at admission showed atrial tachycardia with macro T-wave alternans that disappeared as soon as normal sinus rhythm had returned. This ECG shape was not accompanied by either QT-prolongation or acute ischaemia. This case draws attention to atrial tachycardia (provoked here in a context of respiratory insufficiency) that may be the sole reason for macro T-wave alternans.

Keywords: electrical alternans, T-wave alternans, atrial tachycardia, acute respiratory insufficiency

Tomcsányi J, Arányi P. [T-wave alternans and atrial tachycardia]. Orv Hetil. 2020; 161(7): 275–277.

(Beérkezett: 2019. szeptember 23.; elfogadva: 2019. október 4.)

Rövidítések

AP = anteroposterior; cAMP = (cyclic adenosine monophosphate) ciklikus adenozin-monofoszfát; COPD = (chronic obstructive pulmonary disease) krónikus obstruktív tüdőbetegség; CRP = C-reaktív protein; EKG = elektrokardiográfia; hs-troponin = (high-sensitivity troponin) nagy érzékenységgű troponin; NIV = (noninvasive ventilation) noninvazív lélegeztetés; NT-proBNP = N-terminális pro-B-típusú natriureticus peptid; TWA = (T-wave alternans) T-hullám-alternáns

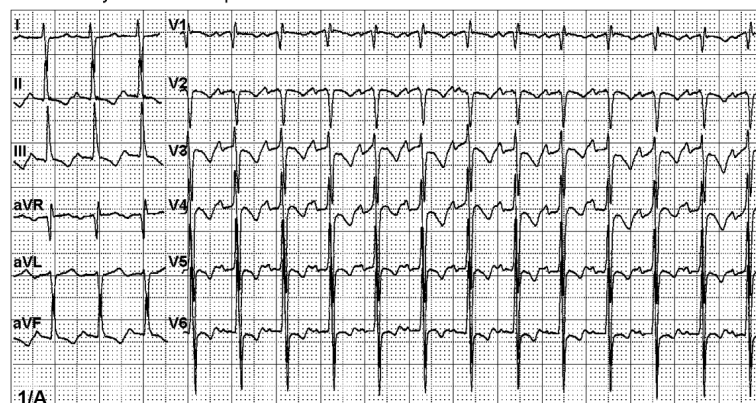
Esetbemutató

A 70 éves férfi beteget 3 napja kezdődő fulladásos panaszok és tachycardia miatt utalták be sürgősséggel coronariaórzónkba. Mellkasi fájdalma nem volt.

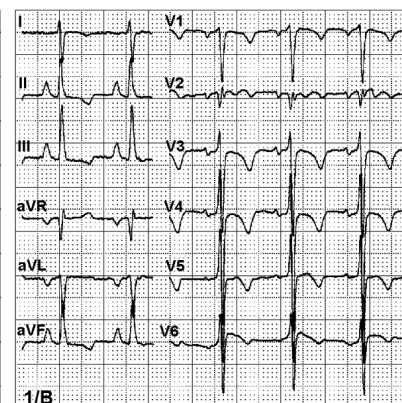
Anamnézisében régóta ismert COPD, inzulinnal kezelt diabetes proteinuriával, jobb oldali vena jugularis thrombosis, valamint szekunder poliglobulia miatt többszöri venasectio szerepelt. Két éve otthoni oxigénhasználatát is előírták. Egy hónapja krónikus tüdőbetegsége akut exacerbációjával kezelték. Fizikális vizsgálattal emphysemás mellkas, közepesen vértelt nyálkahártyák, meleg bőr, spasticus légzés 30/min légzésszámmal, csök-

kent légzési hangok voltak észlelhetők. Vérnyomása 140/70 Hgmm volt, pulzusa reguláris, 138/min. A szív felett zöreje nem volt. Minimális, mindkét oldali anasarca volt tapintható. Laborleleteiben a releváns paraméterek: mérsékelt leukocytosis balra tolt vérképpel és emelkedett CRP-vel. A hs-troponin emelkedett volt (75 ng/l), de az egyórás érték is gyakorlatilag változatlan maradt. Vértépe, elektrolitjai a normálhatárokon belül voltak, a serum-NT-proBNP-szint 1458 pg/ml-nek adódott. A mellkasröntgenen (bedside, AP) mindkét bázison és perihilarisan fibroticus tüdőrajzolat, tág pulmonalis törzsek és normális szívkontúrok voltak láthatók. Az echokardiográfia jó szisztolés balkamra-funkció mellett közepes fokú tricuspidalis insufficienciát és 60 Hgmm-es pulmonalis nyomást véleményezett. A felvételi vérgázanalízis 62%-os oxigénszaturáció mellett kompenzált respiratoricus acidosiszt jelzett; pH: 7,35, pCO₂: 88 Hgmm, pO₂: 34 Hgmm, stHCO₃: 37 Hgmm, BE: 17 mmol/l. A beteg felvételi EKG-ját az 1/A ábra mutatja. A beteget akut légzési elégtelenségnek tartva NIV-terápiában részesítettük, amelynek hatására szaturációja 88%-ra javult, változatlan pCO₂ mellett a hypoxia 56 Hgmm-re mérséklődött. Néhány óra múlva a sinusrhythmus spontán

Atrial tachycardia 138 bpm



SR



TWA



1. ábra

Electrocardiogram: 1/A Felvételi EKG: pitvari tachycardia. 1/B a visszatért sinus ritmus. 1/C a pitvari tachycardia EKG-képének nagyítása, rajta a T-hullám alternáns jelensége

helyreállt (1/B ábra). A beteget az öt korábban is kezelő intézet légzési intenzív osztályára helyeztük át, ahol néhány napig még respirációs kezelés mellett antibiotikum-terápiát kapott, majd tüdőosztályra került.

EKG-leírás és megbeszélés

A felvételi EKG-n 138/min frekvenciájú reguláris keskeny QRS-rhythmus látható. A P-hullámok a standard elvezetésekben nem ismerhetők fel egyértelműen, de a mellkasi elvezetésekben, leginkább a V5–6-os elvezetésekben láthatók a P-hullámok. A QRS-ek jobb kamrai terhelésre utalnak a jobb deviációval, inkomplett jobb-Tawara-szár-blokk mellett mély S-hullámokkal a V5–6-os elvezetésekben. A diffúzan negatív T-hullámok makro-T-hullám-alternáns jelenséget mutatnak a V3–4-es elvezetésekben úgy, hogy a QT/QTc idők (280 ms/425 ms) normálisak (1/C ábra). A sinusrhythmus helyreállása után a frontális elvezetésekben P-dextroatriale látható. A sinusrhythmusban látható P-dextroatriale kizárja, hogy a tachycardia alatti egészen más morfológiájú P-hullám a sinuscsomóból jöjjön. A diffúzan negatív T-hullámok a sinusrhythmus mellett is megmaradnak (korábbi EKG-leírásokban is szerepel), de a T-hullám-alternáns (TWA) megszűnt.

Az elektromos alternáns jelensége régóta ismert, az egyes hullámok ütésről ütésre változnak. A TWA-nál megkülönböztetünk mikro-TWA-t, amikor szabad

szemmel a 12 elvezetéses EKG-n nem látható a repolarizáció alternálása, és makro-TWA-t, amikor az a hagyományos EKG-val is jól felismerhető. Szemben a mikro-TWA-sal, amely a hirtelen szívhalálnak egy gyakori előjele koszorúér-betegségben [1, 2], a makro-TWA igen ritka jelenség, ha nincsen primer vagy szekunder hosszú-QT-szindróma. Már a TWA első leírója, *Sir Thomas Lewis* bemutatott pitvari tachycardia kiváltotta TWA-t [3].

A tachycardia indukálta TWA patomechanizmusa pontosan nem ismert. Leginkább olyanoknál jelentkezhet, akiknél az I_{Ks} -ioncsatorna gyenge, és a szimpatikus-tónus-növekedés és a tachycardia fokozza az intracelluláris cAMP-szint emelésével az I_{Ca} -ionáramot, amelynek repolarizációt nyújtó hatását a szintén cAMP-függő I_{Ks} nem tudja kellően kompenzálni. Ez elsősorban akkor jelent problémát, ha a diasztolé rövidebb a tachycardia miatt. Ezt *Hohnloser* egy elegáns humánvizsgálata igazolta [4], amikor is a terhelésre jelentkező mikro-TWA-t hasonlított össze a pacemakerrel stimulált tachycardiával, és a tachycardia kiváltó tényező szerepe igazolódott.

Az elektromos alternáns akut tüdőbetegségben leginkább a QRS-alternáns formájában jelentkezik. Ezt okozhatja a tüdőbetegséghez társuló pericardialis tamponád vagy akár masszív tüdőembólia is [5].

A TWA QT-megnyúlás és akut ischaemia nélkül is jelentkezhet heveny tüdőbetegségben, amikor a pitvari tachycardia a kiváltó tényező.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: T. J.: A közlemény ötletének megfogalmazása, a klinikai eset orvosi ellátása, a leletek feldolgozása, a kézirat megírása. A. P.: A közlemény megfogalmazása, közlésre való előkészítése. A cikk végleges változatát mindkét szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekeltségek: A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Dr. Varró András értékes kommentárjait a celluláris mechanizmushoz.

Irodalom

- [1] Adam DR, Smith JM, Akselrod S, et al. Fluctuations in T-wave morphology and susceptibility to ventricular fibrillation. *J Electrocardiol.* 1984; 17: 209–218.
- [2] Rosenbaum DS, Jackson, LE, Smith JM, et al. Electrical alternans and vulnerability to ventricular arrhythmias. *N Engl J Med.* 1994; 330: 235–241.
- [3] Lewis T. Notes upon alternation of the heart. *Q J Med.* 1910; 4: 141–144.
- [4] Hohnloser SH, Klingenhoben T, Zabel M, et al. T wave alternans during exercise and atrial pacing in humans. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 1997; 8: 987–993.
- [5] Nichols KB, Littmann L. Electrical alternans as a manifestation of pulmonary embolism. *Am J Emerg Med.* 2011; 29: p1236.e5–1236.e7.

(Arányi Péter dr.,
Budapest, Árpád fejedelem útja 7., 1027
e-mail: aranyi.p@gmail.com)

A **Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kara** örömmel tesz eleget annak a hagyománynak, hogy volt diákjait jubileumi díszoklevéllel tünteti ki.

Kérjük ezért azokat az orvosokat, akik diplomájukat az egyetem jogelődjénél, a **BUDAPESTI KIRÁLYI MAGYAR PÁZMÁNY PÉTER TUDOMÁNYEGYETEMEN**, a **PÁZMÁNY PÉTER TUDOMÁNYEGYETEMEN**, a **BUDAPESTI ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEMEN**, illetve a **SEMMEIWEIS ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEMEN**

1945-ben

1950-ben

1955-ben

1960-ben

1970-ben

szerezték meg, és szakterületükön legalább 30 évig dolgoztak, nyújtsák be kérelmüket a *platina, rubin, vas, gyémánt*, illetve *arany díszoklevél* elnyerése érdekében **2020. április 30-ig**, a következő címre, az alábbi jelentkezési lapon.

Semmelweis Egyetem Általános – Orvostudományi Kar

Dékáni Hivatal

1085 Budapest, Üllői út 26. vagy 1428 Budapest Pf. 2

A jubileumi díszoklevelek átadására előreláthatóan októberben kerül sor. A pontos időpontról meghívó útján küldünk értesítést.

JELENTKEZÉSI LAP

arany, gyémánt, vas, rubin és platina díszoklevélhez

NÉV
(névváltoztatás feltüntetésével)

Születési idő:

Diploma kelte:

Lakcím:

Telefonszám:

E-mail cím:

Utolsó munkahely:

Rövid szakmai önéletrajz:

Aláírással hozzájárulok ahhoz, hogy fenti adataimat – **az ALUMNI tevékenységgel összefüggésben** – a **SEMMEIWEIS ALUMNI** Iroda kezelje.

Dátum:

.....
kérelmező aláírása

Aláírással hozzájárulok ahhoz, hogy a lakóhelyem szerinti illetékes önkormányzat megkeresésére, kerületi ünnepségre történő meghívás céljából az elérhetőségeim kiadásra kerüljenek.

A megfelelő válasz aláhúzendő.

IGEN

NEM