

DOI: 10.5937/halo31-57793

UDC: 616.127-005.8-08
616.127-005.8-073.7

PRIKAZ BOLESNIKA

**DE VINTEROV ZNAK KAO ELEKTROKARDIOGRAFSKI
EKVIVALENT STEMI INFARKTA***Verica VUKIĆEVIĆ, Andrijana ILIĆ, Olja MIRKOVIĆ, Tamara JANKOVIĆ*
Zavod za urgentnu medicinu Beograd, SrbijaVukićević V. i sar. de Vinterov
znak. Halo 194. 2025; 31(1):28-31**SAŽETAK**

Uvod: Poslednjih godina, aktuelna tema je rana detekcija jedinstvenog EKG nalaza za proksimalnu okluziju leve silazne arterije, nazvan De Vinterov obrazac, jedan od ekvivalenata infarkta miokarda sa ST elevacijom (STEMI).

Cilj rada je da se kroz prikaz bolesnika predstavi kao raritet, rano prepoznavanje i zbrinavanje De Vinterovog EKG obrasca na prehospitalnom nivou.

Prikaz slučaja: Na poziv prvog reda hitnosti, upućena je lekarska ekipa zbog muškarca starog 65 godina kome je pozlilo na radnom mestu. Pacijent je 20 minuta pre poziva HMP, osetio naglonastali, veoma jak bol u grudima intenziteta 8/10 sa propagacijom u obe ruke i leđa, praćen mučninom i povraćanjem. Hipertoničar, 2017. operisao aneurizmu trbušne aorte. Pri pregledu svestan, bled, hladno preznojen, uznemiren, odaje utisak teškog bolesnika. Auskultatorno nalaz na plućima i srcu uredan Normofrekventan, normotenzivan (TA 135/80 obostrano), SaO₂ 95% (ambijentalno). EKG: normogram, sinusni ritam s.f. oko 70/min., negativan T u D3 i aVF. U prekordijalnim odvodima redukovana r u V2-V4, ushodna depresija ST u V3-V5 uz visok, simetričan T u V2-V5. Zona tranzicije u V5. Postavljena je prehospitalna radna dijagnoza: Akutni infarkt miokarda, de Vinter T/ST obrazac. Nakon plasiranja 2 intravenske kanile, ordinirane medikamentozne terapije, uz monitoring vitalnih funkcija i najavu dovoženja, transportovan direktno u salu za kateterizaciju. Dijagnoza potvrđena od strane interventnog kardiologa i implantiran stent.

Zaključak: Pravovremena prehospitalna interpretacija EKG-a je od vitalnog značaja za zbrinjavanje pacijenta sa AKS. De Vinterov obrazac je retka, ali značajna EKG prezentacija kod pacijenata sa okluzijom LAD. Neprepoznavanje de Vinterovog znaka, kao STEMI ekvivalenta može dovesti do kašnjenja u aktivaciji STEMI mreže i ponekad biti pogubno po pacijenta.

Ključne reči: elektrokardiografski zapis, STEMI infarkt, de Vinterov znak

Rad primljen: 26.03.2025.**Prihvaćen:** 07.04.2025.**Korespondencija**Verica Vukićević
Zavod za urgentnu medicinu
Beograd
Ul. Franše d'Eperea 5
11000 Beograd
Tel.: 063 84 77 516
E-mail:
verica.vukicevic@gmail.com**UVOD**

Pravilna interpretacija elektrokardiografskog (EKG) nalaza, je jedna od najvažnijih odrednica u postavljanju dijagnoze akutnog koronarnog sindroma (AKS) na prehospitalnom nivou. Brza dijagnostika akutnog infarkta miokarda (IM), je neophodna ne samo zbog pravilnog lečenja već i smanjenja mortaliteta bolesnika [1]. Rana dijagnoza akutnog IM sa ST elevacijom (STEMI), ima ključnu ulogu u sprovođenju urgentne reperfuzione terapije [2], prvenstveno primarne perkutane angioplastike. Postoji mala grupa bolesnika koja ima IM sa denivelacijom ST segmenta u više odvoda i elevacijom ST segmenta u aVR; elektrokardiografski (EKG) se prikazuje kao IM bez ST elevacije (NSTEMI), ali klinički tok i težina bolesti odgovaraju anteriornom STEMI infarktu [1]. Jedan od tih oblika poznat i kao de Vinterov T-talas koga elektrokardiografski karakteriše depresija ST segmenta i J tačke (> 1 mm) i visok, šiljat i simetričan T talas u prekordijalnim odvodima, i u većini slučajeva, blaga ST elevacija (0,5 mm do 1 mm) u aVR [1-3]. Ovakvi bolesnici imaju okluziju glavnog stabla leve koronarne arterije, okluzije proksimalnog segmenta prednje silazne arterije ili tešku višesudovnu koronarnu bolest. Pacijenti sa pomenutim EKG nalazom, koji predstavlja ekvivalent STEMI infarkta, zahtevaju razmatranje urgentne reperfuzione terapije zbog većeg mortaliteta u poređenju sa NSTEMI bolesnicima [3]. Preporučuje se primarna

perkutana intervencija (PKI), ali u slučaju da u blizini ne postoji referentni centar, može se razmotriti i fibrinolitik terapija. Trenutno, s obzirom da ne postoje jasne smernice, odlučivanje o načinu lečenja je individualno, od slučaja do slučaja.

Prikazujemo kao raritet, rano prepoznavanje i zbrinavanje de Vinterov obrasca, na prehospitalnom nivou.

Prikaz bolesnika

24. februara 2025. u 11:06 h, broj 194 poziva kolega pacijenta kome je pozlilo na radnom mestu. Navodi da je pacijent preznojen, bled i žali se na bol u grudima. Na poziv prvog reda hitnosti upućena je lekarska ekipa u 11:07h, koja na lokaciju događa stiže u 11:11h. Pacijent je muškarac starosti 65 god., koji je pre 20 minuta u miru osetio naglonastali, veoma jak (intenziteta 8 od 10 na skali bola) i tup bol sa propagacijom u šake obe ruke. Anamnestički se dobija podatak o pojačanom zamaranju od pre nekoliko dana pri hodu uzbrdu, operaciji aneurizme trbušne aorte 2017., negira druge bolesti, operacije i alergiju na hranu i lekove. Faktori rizika: pušač i hipertoničar. Pri pregledu svestan, orjentisan, eupnoičan, afebrilan, acijanotičan, anikteričan, bled, hladno preznojen, uznemiren, odaje utisak teškog bolesnika.

Normofrekventan (SF 76/min), normotenzivan (TA 135/80 na obe ruke), SaO₂ 95% (ambijentalno). Auskultatorno, srčana radnja ritmična, tonovi jasni, bez šumova. Nad plućima vezikularno disanje, bez propratnog nalaza, levo bazalno pukoti. Abdomen lako ispod nivoa grudnog koša, čujne peristaltike, mek, palpatorno bolno

neosetljiv, lumbalne lože neosetljive na sukusiju. Ekstremiteti bez edema. EKG: normogram, sinusni ritam s.f. 76/min., negativan T u D3 i aVF. U prekordijalnim odvodima redukovan r u V2-V4, ushodna depresija ST u V2-V6 sa terminalno visokim T (de Vinter) u V2-V5. Zona tranzicije u V5 (figura 1).



Figura 1. Elektrokardiografska slika De Vinterovog sindroma

Postavljena je prehospitalna radna dijagnoza: Akutni infarkt miokarda, de Vinter T/ST obrazac. Nakon plasiranja 2 intravenske kanile, ordinirana medikamentozna terapija: nitroglicerina sprej dva puta, i udarne doze acetilsalicilne kiseline (300 mg) i tikagrelor (180 mg). Uz monitoring vitalnih funkcija i najavu dovoženja, transportovan direktno u dežurnu salu za kateterizaciju, u 11:34h. Na urađenoj koronarografiji, glavno stablo je ateromatozno, bez angiografski značajne stenoze, leva prednja descendenta koronarna arterija (LAD) difuzno ateromatozna, proksimalno ektatično izmenjena, u proksimalnom segmentu LAD subokluzivna lezija na mestu odvajanja prve diagonalne leve descendente koronarne arterije (D1), TIMI (Thrombolysis In Myocardial Infarction) 1 protok. Po otvaranju, distalna stenoza 70-90%. Cx koronarna arterija bez stenoza u proksimalnom i distalnom segmentu. Normalan koronarni protok - TIMI 3. Desna koronarna arterija (RCA) je bez značajnih angiografskih stenoza u proksimalnom, medijalnom i distalnom segmentu - TIMI 3. Urađena je PKI LAD implantacijom jednog stenta u proksimalnom segmentu LAD i perkutana balon angioplastika - POBA distalnog segmenta LAD sa DCB (balon obložen lekom).

Rad je napisan u skladu sa etičkim standardima časopisa i etičkim principima Helšinske deklaracije.

Diskusija

Prehospitalni EKG zapis omogućuje ranu identifikaciju AKS-a, jednog od najčešćih urgentnih stanja na prehospitalnom nivou [3]. Neprepoznavanje STEMI infarkta, kao jednog od oblika AKS, neadekvatno prehospitalno zbrinjavanje i nezapočinjanje rane reperfuzione terapije može imati negativan uticaj na ishod lečenja. Kao poseban ekvivalent STEMI, de Vinterov sindrom su prvi put opisali 2008. de Vinter i saradnici [4]. Nazvavši ga novim EKG znakom proksimalne okluzije LAD, opisana je karakteristična EKG prezentacija prednjeg STEMI infarkta, s tom razlikom što je umesto klasičnih ST elevacija u prekordijalnim odvodima, od

ukupno 1.532 pacijenta, približno 2% imalo ushodne depresije ST segmenta od 1-3mm od J tačke u prekordijalnim odvodima (V1-V6), koje se nastavljaju u visoke, pozitivne T talase. Sličan EKG nalaz je dobijen kod našeg pacijenta. Za razliku od STEMI infarkta u kojem se simetrični, visoki T talasi mogu videti kao rani, ali tranzitorni znak u prekordijalnim odvodima, kod de Vinterovog sindroma ovi talasi perzistiraju do same angiografije.

Faktori rizika za de Vinterov sindrom su isti kao i kod pacijenata sa AKS, a to su stariji pacijenti, muški pol, pušenje, dislipidemija, hipertenzija, dijabetes melitus i gojaznost. Od navedenih, naš pacijent je muškarac, star 65 godina, pušač i hipertoničar. Neretko se u praksi viđa i njihovo evoluiranje u klasičan STEMI. U interesantnom članku Wang S. & Shen L. razmatrana je tema da li prikazani bolesnika ima de Vinterov sindrom ili STEMI donjeg zida. Po autorima, iako je mehanizam razvoja de Vinterovog EKG obrasca još uvek nedovoljno razjašnjen, pretpostavlja se da do elevacije ST segmenta ne dolazi bez aktivacije sarkolemalnog adenozin trifosfat senzitivnih kalijumovih kanala [5]. Razlika u osetljivosti na ishemiju između endokarda i epikarda [6] i kolateralno snabdevanje krvlju takođe može doprineti ovom posebnom EKG obrascu. Novija istraživanja ukazuju da se radi o patofiziološkom fenomenu u kome postoji promena od subtotalne do totalne okluzije LAD sa spontanom rekanalizacijom tromba [5]. Kod potpune okluzije u EKG-u su prisutne ST elevacije. Ukoliko dođe do spontane lize tromba i otvaranja arterije, nalaz na EKG-u će biti interpretiran kao de Vinter-ov obrazac. U cilju detekcije ovog obrasca neophodna je izrada serijskog EKG zapisa.

Kod našeg bolesnika, na osnovu prehospitalne detekcije de Vinterovog EKG obrasca i primenjene dvojne antitrombocite terapije, prema preporukama za zbrinjavanje AKS [3], interventni kardiolog je pristupio urgentnoj koronarografiji, nakon koje je urađena implantacija jednog stenta u proksimalnom segmentu LAD i perkutana balon angioplastika - POBA distalnog segmenta LAD sa DCB. Kako se de Vinterov sindrom smatra ekvivalentom STEMI, kod pacijenata sa STEMI i

ishemijskim simptomima < 12, prema aktuelnim smernicama, preporučuje se hitna revaskularizacija kako bis se povećala mogućnost njihovog preživljavanja (klasa I, nivo A).

Zaključak

Pravovremena i precizna prehospitalna interpretacija EKG-a je od vitalnog značaja za zbrinjavanje pacijenta sa AKS. De Winterov obrazac je retka, ali značajna EKG prezentacija kod pacijenata sa okluzijom LAD. Neprepoznavanje de Winterovog znaka kao STEMI ekvivalenta, može dovesti do kašnjenja u aktivaciji STEMI mreže i ponekad biti pogubno po pacijenta.

Sukob interesa: Autori izjavljuju da ne postoji sukob interesa.

Literatura:

1. Ivanov I, Stojić Milosavljević A, Ivanović V, Trajković M, Vulin A, Čanković M. Ekvivalent infarkta miokarda sa elevacijom ST segmenta - elektrokardiogram De Winterovog T-talasa. *Medicinski pregled*. 2017; 71(7-8): 265-9. doi: 10.2298/MPNS1808265I
2. Vilela EM, Braga JP. The de Winter ECG Pattern. 2024 Jan 31. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: 32491505.
3. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, et al, ESC Scientific Document Group. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2023 Oct 12;44(38):3720-3826. doi: 10.1093/eurheartj/ehad191. Erratum in: *Eur Heart J*. 2024 Apr 1;45(13):1145. doi: 10.1093/eurheartj/ehad870. PMID: 37622654.
4. de Winter RJ, Verouden NJ, Wellens HJ, Wilde AA; Interventional Cardiology Group of the Academic Medical Center. A new ECG sign of proximal LAD occlusion. *N Engl J Med*. 2008;359(19):2071-2073. doi:10.1056/NEJMc0804737. PMID: 18987380.
5. Wang S, Shen L. de Winter syndrome or inferior STEMI?. *BMC Cardiovasc Disord*. 2021; 21(1): 614. doi:10.1186/s12872-021-02441-4. PMID: 34961517.
6. Wang H, Dai XC, Zhao YT, Cheng XH. Evolutionary de Winter pattern: from de Winter ECG to STEMI-A case report. *BMC Cardiovasc Disord*. 2020;20(1):324. doi:10.1186/s12872-020-01611-0. PMID: 32631247.
7. Writing Committee Members, Lawton JS, Tamis-Holland JE, Bangalore S, Bates ER, Beckie MT, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines [published correction appears in *J Am Coll Cardiol*. 2022;79(15):1547. doi: 10.1016/j.jacc.2022.03.330.

Case report

THE DE WINTER'S SIGN AS AN ECG EQUIVALENT TO STEMI*Verica VUKIĆEVIĆ, Andrijana ILIĆ, Olja MIRKOVIĆ, Tamara JANKOVIĆ*

Institute for Emergency Medicine Belgrade, Serbia

SUMMARY

Introduction: In recent years, a popular topic has been the early detection of a unique ECG finding characteristic of proximal occlusion of the left descending artery (LDA) known as the De Winter pattern, which is one of the equivalents of ST-elevation myocardial infarction (STEMI).

Objective: This paper's objective is to present a very rare case of early recognition and management of De Winter's ECG pattern in the pre-hospital setting.

Case report: An Emergency Medical Team (EMT) was dispatched with the top level of emergency to diagnose and treat a 65-year-old man who fell ill at work. About twenty minutes before the EMT was called, the patient suffered from an onset of sudden, extremely strong chest pain (8/10), propagating into both arms and his back, accompanied by nausea and vomiting. He had a history of hypertension and had an abdominal aneurysm operation in 2017. Upon examination, he was conscious, pale, covered in cold sweat, agitated, and presenting as a seriously ill patient. Auscultatory findings on his lungs and heart were normal. His heart rate and blood pressure were normal (TA 135/80 bilaterally), and his blood oxygen saturation on ambient air was 95%. His ECG tracing showed a normal sinus rhythm of about 70 bpm, a negative T-wave in D3 and aVF leads. The precordial leads showed a reduced R-wave in V2-V4, an upsloping ST depression in V3-V5 with high, symmetrical T-waves in V2-V5. The transition zone was in V5. A prehospital working diagnosis was made: Acute Myocardial Infarction with de Winter T/ST pattern. After placing two IV lines on the patient, administering appropriate medication and establishing continuous monitoring of vital functions, the patient's arrival was announced, and he was transported directly to the catheterisation room. There, the working diagnosis was confirmed by an interventional cardiologist, and a stent was implanted.

Conclusion: A timely ECG recording and interpretation in the prehospital setting is vital for managing patients with STEMI. The De Winter's pattern is a rare but significant ECG presentation in patients with LAD occlusion. Failure to recognise the de Winter's sign as a STEMI equivalent can lead to a delay in activating the STEMI network and sometimes be fatal for the patient.

Keywords: ECG tracing, STEMI infarction, de Winter's sign