**DOI:** 10.5937/halo19432-68960
**UDC:** 616.132.2-07

Ilić Ž. & al. Frankov znak. Halo 194. 2026; 32(2): 39-45

**Rad primljen**: 04.07.2026.

**Prihvaćen**: 15.09.2026.

ORIGINALNI RAD

# FRANKOV ZNAK I KORONARNA BOLEST – MIT ILI ČINJENICA?

*Željko ILIĆ[1], Milovan STOJANOVIĆ[1,2], Goran KORAČEVIĆ[1,3], Nastasija MLADENOVIĆ[1]*

[1]Medicinski fakultet, Univerzitet u Nišu, Srbija, [2]Klinika za kardiovaskularne bolesti Instituta za lečenje i rehabilitaciju "Niška Banja", Srbija [3]Klinika za kardiovaskularne bolesti Univerzitetskog kliničkog centra Niš, Srbija

**Korespodencija**
Milovan Stojanovic
Institut za lečenje i rehabilitaciju "Niška Banja"
Adresa: Srpskih junaka 2, 18205 Niska Banja, Nis, Serbia
Tel: +381637710470
Mail: milovanstojanovic1987@gmail.com

**SAŽETAK**

**Uvod:** Frankov znak predstavlja dijagonalnu brazdu ušne resice. Smatra se potencijalnim kliničkim markerom koronarne bolesti srca. Ipak, njegova dijagnostička vrednost i dalje predstavljaju predmet rasprave.

**Cilj:** da se ispita prevalenca Frankovog znaka kod pacijenata sa dokazanom koronarnom bolešću srca i njegova povezanost sa težinom bolesti.

**Metode:** U studiju je uključeno 213 pacijenata sa potvrđenom koronarnom bolešću srca. Ispitanici su podeljeni u tri grupe prema prisustvu Frankovog znaka: bez znaka (n=77), unilateralni znak (n=87) i bilateralni znak (n=49). Analizirani su demografski podaci, kardiovaskularni faktori rizika, koronarografski nalaz, modalitet lečenja, kao i ejekciona frakcija leve komore.

**Rezultati:** Frankov znak registrovan je kod 136 pacijenata (63,85%), od čega je 87 (63,97%) imalo unilateralni, a 49 (36,03%) bilateralni Frankov znak. Pacijenti bez Frankovog znaka bili su statistički značajno mlađi (p<0,001), dok je arterijska hipertenzija bila statistički značajno češća kod pacijenata sa bilateralnim Frankovim znakom (100%; p=0,037). Jednosudovna koronarna bolest bila je češća kod pacijenata sa unilateralnim Frankovim znakom, dok je višesudovna koronarna bolest bila češće zastupljena kod pacijenata bez Frankovog znaka i kod pacijenata sa bilateralnim Frankovim znakom (p<0,001). Pacijenti sa bilateralnim Frankovim znakom češće su zahtevali hiruršku revaskularizaciju miokarda u poređenju sa ostalim grupama (61,22%; p=0,035).

**Zaključak:** Frankov znak je bio visoko zastupljen kod pacijenata sa koronarnom bolešću srca. Bilateralni Frankov znak je bio povezan sa višesudovnom koronarnom bolešću i oci pacijenti su češće imali hiruršku revaskularizaciju miokarda. Ovi nalazi ukazuju da Frankov znak može predstavljati jednostavan klinički marker uznapredovale koronarne bolesti, ali su potrebna dalja istraživanja radi preciznijeg definisanja njegove prognostičke vrednosti.

**Ključne reči**: koronarna arterijska bolest, kardiovaskularna rehabilitacija, Frankov znak, perkutana koronarna intervencija, hirurška revaskularizacija miokarda.

## UVOD

Kardiovaskularne bolesti su vodeći uzrok smrti u svetu [1], pri čemu koronarna arterijska bolest i cerebrovaskularni insult najviše doprinose prevremenom mortalitetu [1]. Koronarna arterijska bolest najčešće nastaje kao posledica ateroskleroze. Atersokleroza je hronična, progresivna, sistemska i inflamatorna bolest arterijskih krvnih sudova koju karakteriše formiranje plaka unutar zida krvnog suda koji sužava lumen arterije i može dovesti do ishemije. Stabilnost atersoklerotskog plaka determiniše veličina lipidnog jezgra, debljina fibrozne kape i inflamatorna aktivnost unutar plaka. Glavni faktori rizika za razvoj ateroskleroze su arterijska hipertenzija, poremećaj metabolizma lipida, nikotinizam i šećerna bolest [2].

Rutinskim pregledom ušne školjke, metodom inspekcije, kod određenog broja pacijenata sa koronarnom arterijskom bolešću može se primetiti prisustvo dijagonalne brazde na ušnoj resici koja je poznata kao Frankov znak [3]. Frankov znak je karakterističana, unilateralana ili bilateralana dijagonalna brazda lokolizovana na ušnoj resici koja se proteže se od tragusa do zadnje ivice ušne školjke pod uglom od 45°. Ovo dermatološko obeležje je prvi je opisao Sanders T. Frank 1973. godine. Frank je primetio da postoji izvesna korelacija izmedju navedenog obeležja i koronarne bolesti srca [4].

Razlog zašto se kod nekih pacijenata sa koronarnom arterijskom bolešću može naći Frankov znak, dok je kod drugih on odustan još uvek nije poznata. Smatra se da promene mikrocirkulacije, prevremeno starenje kože, degeneracija kolagena i gubitak elastičnih vlakana mogu da budu odgovorni za njegov nastanak. Histopatološki pregled ušnih školjki koje poseduju ovo obeležje je pokazao mioelastofibrozu u arterijskom krvnom sudu, difuznu fibrozu i Valerijanovu degeneraciju sa eozinofilnim inkluzijama u perifernim nervima [5].

Klasifikaciju ovog obeležja je moguće izvršiti na osnovu dva parametra, dubine i bilateralnosti. Kada je uslov klasifikacije Frankvog znaka dubina, postoje tri forme:

A. Blaga forma – površinski prisutna brazda na ušnoj resici
B. Umerena forma – brazda sa vidljivim dnom
C. Teška forma – dijagonalna brazda bez uočljivog dna

Kada se kao uslov klasifikacije koristi bilateralnost, podela je sledeća:

1) Jednostrano nepotpuno obeležje – najlakša forma
2) Jednostrano potpuno obeležje – srednja težina
3) Bilateralno potpuno obeležje – najteža forma

Prisustvo Frankovog znaka na ušnoj resici se pretežno povezuje sa aterosklerozom pa se može videti kod bolesnika sa koronarnom, cerebrovaskularnom i/ili perifernom vaskularnom bolešću [5]. Ne postoji jasan uzrok povezanosti Frankovog znaka i koronarne bolesti. Korelacija se može objasniti time što su uši i srce snabdeveni krajnjim arterijama, stoga nemaju kolateralnu cirkulaciju. Ukoliko se javi poremećaj cirkulacije ovih organa praćen smanjenim prilivom krvi nastaje oštećenje i nekroza tkiva. Zbog svoje upadljivosti i karakterističnog izgleda Frankov znak se može lako primetiti pri pregledu pacijenata u primarnoj zdravstvenoj zaštiti i registrovati kao potencijalni marker koronarne bolesti.

**Cilj istraživanja**

Cilj istraživanja bio je da se ispita prevalenca Frankovog znaka kod pacijenata sa dokazanom koronarnom bolešću i njegova povezanost sa težinom kliničke prezentacije.

**Materijali i metode**

U studiju je uključeno 213 pacijenata koji su nakon preživelog srčanog udara, perkutane koronarne intervencije ili hirurške revaskularizacije miokarda upućeni na tronedeljni program specijalizovane kardiovaskularne rehabilitacije u Institut za lečenje i rehabilitaciju „Niška Banja”. Svim pacijentima je pre dolaska u Institut urađena koronarna angiografija i ehokardiografski pregled. Podaci o tipu (srčani udar sa ili bez ST segment elevacije) i lokalizaciji srčanog udara, kao i o načinu lečenja koronarne bolesti srca (medikamentno, perkutanom koronarnom intervencijom, hirurškom revaskularizacijom) dobijeni su iz prateće medicinske dokumentacije. Svi pacijenti su nakon detaljnog fizičkog pregleda klasifikovani u tri grupe na osnovu prisustva Frankovog znaka: I grupa - pacijenti bez Frankovog znaka (77 pacijenata, 36,15%); II grupa - pacijenti sa Frankovim znakom na jednoj ušnoj resici (unilateralni Frankov znak - 87 pacijenata, 40,85%); III grupa - pacijenti sa Frankovim znakom na obema ušnim resicama (49 pacijenata, 23,00%). Dobijeni rezultati su komparirani među grupama.

*Statistika*

Da bi se ispitale razlike u prisustvu faktora rizika izmedju razlicitih kategorija varijable FRANK koriscen je hi-kvadrat test. Za ispitivanje razlika u prosecnim vrednostima starosti ispitanika izmedju rzlicitih kategorija varijable FRANK koriscena je jednofaktorska ANOVA (One-way ANOVA). Da bi se ispitala normlanost distirbuije podataka u svakoj od ispitivanih kategorija varijable FRANK koriscen je test Kolmogorov-Smirnova

**Rezultati**

U studiji je učestvovalo 213 pacijenata od čega 46 (21,60%) žena. Prosečna starost isipitanika bila je 64,07±8,74 godine, s tim da su pacijenti I grupe bili statistički značajno mlađi u odnosu na pacijente II i III grupe ($p<0,001$). Najzastupjeniji faktori rizika za nastanak koronarne bolesti srca kod sve tri grupe ispitanika bili su arterijska hipertenzija (HTA) i dislipidemija. Svi ispitanici III grupe bolovali su od povišenog krvnog pritiska, zbog čega je u toj grupi HTA bila statistički značajno zastupljenija u poređenju sa ostalim grupama ($p=0,037$). U istoj grupi su zabeležena jedina dva pacijenta kod kojih je notirana fizička neaktivnost (fizički aktivni pacijenti su bili oni koji su dnevno prešačili po ≥3km). Nije bilo statistički značajnih razlika između ispitivanih grupa u zastupljenosti ostalih faktora rizika za koronarnu bolest poput šećerne bolesti, herediteta, pušakog statusa, stresa i gojaznosti (Tabela 1).

**Tabela 1.** Faktori rizika za koronarnu bolest srca

| | I grupa n (%) | II grupa n (%) | III grupa n (%) | Ukupno | Chi square / F | sig |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pol (Ž) | 11 (14,29%) | 22 (25,29%) | 13 (26,53%) | 46 (21,60%) | 3,835a | ,147 |
| Pol (M) | 66 (85,71%) | 65 (74,71%) | 36 (73,47%) | 167 (78,40%) | 3,835a | ,147 |
| Arterijska hipertenzija | 67 (87,01%) | 78 (89,66%) | 49 (100%) | 194 (91,08%) | 6,584a | **,037** |
| Dislipidemija | 67 (87,01%) | 75 (86,21%) | 46 (93,88%) | 188 (88,26%) | 1,962a | ,375 |
| Hereditet | 42 (54,55%) | 33 (37,93%) | 19 (38,78%) | 94 (44,13%) | 5,314a | ,070 |
| Šećerna bolest | 20 (25,97%) | 30 (34,48%) | 21 (42,86%) | 71 (33,33%) | 3,928a | ,140 |
| Pušački staž | 50 (64,94%) | 43 (49,43%) | 24 (48,98%) | 117 (54,93%) | 4,879a | ,087 |
| Stres | 0 (0,00%) | 0 (0,00%) | 0 (0,00%) | 0 (0,00%) | / | / |
| Fizička neaktivnost | 0 (0,00%) | 0 (0,00%) | 2 (4,08%) | 2 (0,94%) | 6,757a | **,034** |
| Gojaznost | 18 (23,38%) | 28 (32,18%) | 15 (30,61%) | 61 (28,64%) | 1,672a | ,434 |
| Starost | 59,99±8,83 | 66,2±8,29 | 66,71±7,00 | 64,07±8,74 | 14,943 | **.000** |

Na osnovu koronarografije komparirali smo zastupljenost jednosudovne i višesudovne koronarne bolesti u odnosu na prisustvo Frankovog znaka. Jednosudovna koronarna bolest je bila statistički značajno češća kod pacijenata II grupe, dok su pacijenti I i III grupe češće oboljevali od višesudovne koronarne bolesti (Tabela 2). Perkutana koronarna intervencija je češće rađena kod pacijenata I i II grupe, dok su pacijenti III grupe češće zahtevali hiruršku revaskularizaciju miokarda (Tabela 2).

**Tabela 2.** Zastupljenost jednosudovne i višesudovne koronarne bolesti i način lečenja

| | I grupa n (%) | II grupa n (%) | III grupa n (%) | Ukupno | Chi square / F | sig |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jednosudovna koronarna bolest | 23 (29,87%) | 44 (50,57%) | 9 (18,37%) | 76 (35,68%) | 15,942a | **,000** |
| Višesudovna koronarna bolest | 54 (70,13%) | 43 (49,43%) | 40 (81,63%) | 137 (64,32%) | 15,942a | **,000** |
| Perkutana koronarna intervencija | 48 (62,34%) | 53 (60,92%) | 20 (40,82%) | 121 (56,81%) | 6,666a | **,036** |
| Hirurška revaskularizacija | 31 (40,26%) | 35 (40,23%) | 30 (61,22%) | 96 (45,07%) | 6,708a | **,035** |

Ukupno 135 (63,38%) pacijenata je preživelo srčani udar od čega je 86 (63,70%) pacijenata preživelo srčani udar sa ST segment elevacijom, a 49 (36,30%) pacijenata srčani udar bez ST segment elevacije. Nije bilo statistički značajne razlike među grupama u zastupljenosti kako srčanog udara bez ST segment elevacije, tako i u zastupljenosti srčanog udara sa ST segment elevacijom (Tabela 3)

**Tabela 3.** Zastupljenost i tip srčanog udara

| | I grupa n (%) | II grupa n (%) | III grupa n (%) | Ukupno | Chi square / F | sig |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Srčani udar | 54 (70,13%) | 54 (62,07%) | 27 (55,10%) | 135 (63,38%) | 3,023a | 0,221 |
| Srčani udar bez ST segment elevacije | 22 (40,74%) | 15 (27,78%) | 12 (44,44%) | 49 (36,3%) | 2,931 | 0,231 |
| Srčani udar sa ST segment elevacijom | 32 (59,26%) | 39 (72,22%) | 15 (55,56%) | 86 (63,70%) | 2,931 | 0,231 |

Podaci o lokalizaciji srčanog udara bili su dostupni za 87 pacijenata. Daleko najčešća lokalizacija za sve tri grupe ispitanika bio je srčani udar inferiorne lokalizacije - 42 (48,28%) pacijenata. Nije bilo statistički značajne razlike u lokalizaciji srčanog udara među grupama.

**Tabela 4.** Lokalizacija srčanog udara i ejekciona frakcija

| | I grupa n (%) | II grupa n (%) | III grupa n (%) | Ukupno | Chi square / F | Sig |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Anteriorna | 11 (32,35%) | 12 (31,58%) | 4 (26,67%) | 27 (31,03%) | 18,471 | 0,425 |
| Anterolateralna | 1 (2,94%) | 1 (2,63%) | 1 (6,67%) | 3 (3,45%) | | |
| Anteroseptalna | 3 (8,82%) | 0 (0,00%) | 0 (0,00%) | 3 (3,45%) | | |
| Inferiorna | 15 (44,12%) | 19 (50,00%) | 8 (53,33%) | 42 (48,28%) | | |
| Inferoapikolateralna | 0 (0,00%) | 0 (0,00%) | 1 (6,67%) | 1 (1,15%) | | |
| Inferoapikalna | 0 (0,00%) | 1 (2,63%) | 0 (0,00%) | 1 (1,15%) | | |
| Inferolateralna | 1 (2,94%) | 1 (2,63%) | 0 (0,00%) | 2 (2,30%) | | |
| Inferoposteriorna | 2 (5,88%) | 3 (7,89%) | 0 (0,00%) | 5 (5,75%) | | |
| Inferoposterolateralna | 1 (2,94%) | 1 (2,63%) | 0 (0,00%) | 2 (2,30%) | | |
| Lateralna | 0 (0,00%) | 0 (0,00%) | 1 (6,67%) | 1 (1,15%) | | |
| Ejekciona frakcija | 48,57±9,86 | 47,39±10,73 | 49±8,45 | 48,18±9,90 | 0,432 | 0,650 |

**Diskusija**

Broj umrlih od kardiovaskularnih bolesti u poslednjih trideset godina se globalno povećao zbog rasta starosti populacije [7]. Od bolesti srca i krvnih sudova tokom 2023. godine u Srbiji je umrlo 48.277 osoba (22.422 muškaraca i 25.855 žena), i kardiovaskularne bolesti su vodeći uzrok mortaliteta u Srbiji [8].

Najznačajniji modifikujući faktori rizika za razvoj koronarne bolesti srca su hipertenzija, dislipidemija, pušenje, dijabetes melitus, gojaznost, fizička neaktivnost, stres i nepravilna ishrana. Kod naših ispitanika najčešći faktori rizika za nastanak koronarne bolesti bili su hipertenzija (194 pacijenta; 91,08% ispitanika) i dislipidemija (188 pacijenata, 88,26% ispitanika). Koronarna bolest se klinički prezentuje hornićnim i akutnim koronarnim sindormom (AKS). Akutni koronarni sindrom se u odnosu na promene na elektrokardiogramu deli na AKS bez ST segment elevacije i AKS sa ST segment elevacijom [9]. AKS bez ST segment elevacije se dalje deli na nestabilnu anginu pektoris i srčani udar bez ST segment elevacije. U našem istraživanju 135 (63,38%) pacijenata je preživelo srčani udar od čega 86 (63,70%) pacijenata je preživelo srčani udar sa ST segment elevacijom, a 49 (36,30%) pacijenata srčani udar bez ST segment elevacije. Nije bilo razlike u zastupljenosti različitih tipova AKS u odnosu na prisustvo Frankovog znaka.

Pri pregledu pacijenta sa koronarnom bolešću treba obratiti pažnju da li postoje znaci koji nisu toliko poznati, a koji su ipak vidljivi golim okom kao što su: Rejnoov fenomen, ksantelazme, ksantomi, *arcus juvenilis* i Frankov znak. Rejnoov fenomen je prolazni vazospastični poremećaj digitalnih arterija i kožnih arteriola, koji se javlja kao odgovor na niske temperature ili emocionalni stres [10]. Dislipidemija, predisponirajući faktor rizika koronarne bolesti, odgovorna je za pojavu ksantoma i ksantelazmi koji predstavljaju nakupine masti ispod površine kože. Takođe, kao posledica dislipidemije kod koronarnih pacijenata mlađih od 40 godina, može biti prisutan beli prsten na rožnjači oka – *arcus juvenilis*. Pregledom ušne školjke izvestan broj pacijenata sa ishemijskom bolešću srca imaće unilateralan ili bilateralan Frankov znak.

Prisustvo Frankovog znaka i njegova povezanost sa koronarnom bolešću je diskutabilna [11]. Naime, prema nekim autorima Frankov znak je sigurni marker koronarne bolesti [12], dok drugi autori odbacuju mogućnost povezanosti ovog dermatološkog obeležja i koronarne arterijske bolesti [13]. U našem istraživanju 136 (63,85%) pacijenata je imalo Frankov znak, od čega 87 (63,97%) pacijenata unilateralni, a 49 (36,03%) bilateralni Frankov znak. Najzastupljeniji faktori rizika u sve tri grupe su bile: hipertenzija - I grupa 67 (87,01%); II grupa 78 (89,66%); III grupa 49 (100%) i dislipidemija – I grupa 67 (87,01%); II grupa 75 (86,21%); III grupa 46 (93,88%). Ipak, treba napomenuti da je hipertenzija bila najzastupljenija u III grupi, tj. kod pacijenata sa bilateralnim Frankovim znakom.

Koronarna arterijska bolest se leči medikamentno, perkutanom koronarnom intervencijom i/ili hirurškom revaskularizacijom [14]. Odluku o načinu lečenja koronarne bolesti najčešće donosi kardiohirurški konzilijum. U našem istraživanju 11 (5,16%) pacijenata je lečeno samo medikamentno, 121 (56,81%) je imalo perkutanu koronarnu intervenciju, a 96 (45,07%) hiruršku revaskularizaciju srca. Kod pacijenata sa unilateralnim Frankovim znakom zabeležena je podjednaka zastupljenost jednosudovne - 44 (50,57%), i višesudovne koronarne bolesti - 43 (49,43%), dok je u grupi bez i u grupi sa bilateralnim Frankovim znakom višesudovna koronarna bolest bila daleko zastupljenija u odnosu na jednosudovnu (I grupa - 54 (70,13%), III grupa - 40 (81,63%)). Takođe, ispitanici sa bilateralnim Frankovim znakom češće su zahtevali hiruršku revaskularizaciju miokarda u odnosu na ostale dve grupe. Dobijeni rezultati potvrdjuju nalaze prethodnih studija koje su dokazale da težina Frankovog znak korelira sa težinom koronarne arterijske bolesti [15, 16].

Najčešća lokalizacija srčanog udara u sve tri grupe ispitanika bila je inferirona lokalizacija - I grupa 15 (44,12%); II grupa 19 (50%); III grupa 8 (53,33%). Takođe, kod sve tri grupe ispitanika zabeležena je umereno redukovana kontraktilna snaga leve komore - I grupa 48,57±9,86; II grupa 47,39±10,73; III grupa 49±8,45. Dakle, prisustvo Frankovog znaka nije uticalo na lokalizaciju, niti na ekstenzivnost srčanog udara.

## ZAKLJUČAK

U našoj studiji je registrovana visoka zastupljenost Frankovog znaka kod pacijenata sa koronarnom arterijskom bolešću. To još jednom naglašava značaj razmatranja manje poznatih kliničkih znakova, poput Frankovog znaka, u kontekstu procene rizika od koronarne bolesti. Iako pitanje povezanosti Frankovog znaka i koronarne arterijske bolesti ostaje otvoreno, naši rezultati sugerišu da bilateralni Frankov znak može biti povezan sa difuznom koronarnom bolešću i češćom potrebom za hirurškom revaskularizacijom. Ograničenje našeg istraživanja predstavlja relativno mali broj ispitanika, posebno u grupi sa bilateralnim Frankovim znakom. Neophodna su dalja istraživanja kako bi se preciznije definisala uloga Frankovog znaka u stratifikaciji rizika za nastanak koronarne bolesti srca.

**LITERATURA**

[1] Townsend N, Kazakiewicz D, Lucy Wright F, Timmis A, Huculeci R, Torbica A, Gale CP, Achenbach S, Weidinger F, Vardas P. Epidemiology of cardiovascular disease in Europe. Nat Rev Cardiol. 2022 Feb;19(2):133-143. doi: 10.1038/s41569-021-00607-3.

[2] Adhikary D, Barman S, Ranjan R, Stone H. A Systematic Review of Major Cardiovascular Risk Factors: A Growing Global Health Concern. Cureus. 2022 Oct 10;14(10):e30119. doi: 10.7759/cureus.30119.

[3] Fernández Ascariz L, Rivas Mundiña B, García Mato E, Limeres Posse J, Alonso Sampedro M, González Quintela A, Gude Sampedro F, Diz Dios P. Frank's Sign and Cardiovascular Risk: An Observational Descriptive Study. Am J Med. 2024 Jan;137(1):47-54. doi: 10.1016/j.amjmed.2023.09.019.

[4] Frank ST. Aural sign of coronary-artery disease. N Engl J Med. 1973 Aug 9;289(6):327-8. doi: 10.1056/nejm197308092890622.

[5] Stoyanov GS, Dzhenkov D, Petkova L, Sapundzhiev N, Georgiev S. The Histological Basis of Frank's Sign. Head Neck Pathol. 2021 Jun;15(2):402-407. doi: 10.1007/s12105-020-01205-4.

[6] Lin AN, Lin K, Kyaw H, Abboud J. A Myth Still Needs to be Clarified: A Case Report of the Frank's Sign. Cureus. 2018 Jan 17;10(1):e2080. doi: 10.7759/cureus.2080.

[7] World Heart Report 2023: Confronting the World's Number One Killer. Geneva, Switzerland. World Heart Federation. 2023.

[8] Institute of Public Health of Serbia "Dr Milan Jovanović Batut". Cardiovascular diseases [Internet]. Belgrade: Institute of Public Health of Serbia; [cited 2026 Jul 3]. Available from: https://www.batut.org.rs/index.php?content=2879

[9] Singh A, Museedi AS, Grossman SA. Acute coronary syndrome. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [cited 2026 Jul 3]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/

[10] Musa R, Qurie A. Raynaud disease. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [cited 2026 Jul 3]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/

[11] Koracevic G, Atanaskovic V. Ear lobe crease: point of disagreement in evidence-based medicine. Am J Forensic Med Pathol. 2009 Mar;30(1):89. doi: 10.1097/PAF.0b013e3181873c48.

[12] Friedlander AH, López-López J, Velasco-Ortega E. Diagonal ear lobe crease and atherosclerosis: a review of the medical literature and dental implications. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2012 Jan 1;17(1):e153-9. doi: 10.4317/medoral.17390.

[13] Davis TM, Balme M, Jackson D, Stuccio G, Bruce DG. The diagonal ear lobe crease (Frank's sign) is not associated with coronary artery disease or retinopathy in type 2 diabetes: the Fremantle Diabetes Study. Aust N Z J Med. 2000 Oct;30(5):573-7. doi: 10.1111/j.1445-5994.2000.tb00858.x.

[14] Bergmark BA, Mathenge N, Merlini PA, Lawrence-Wright MB, Giugliano RP. Acute coronary syndromes. Lancet. 2022 Apr 2;399(10332):1347-1358. doi: 10.1016/S0140-6736(21)02391-6.

[15] Prangenberg J, Doberentz E, Johann L, Madea B. The prognostic value of the Frank sign. Forensic Sci Med Pathol. 2022 Jun;18(2):149-155. doi: 10.1007/s12024-022-00463-8.

[16] Velázquez-Sotelo CE, Fernández-Gómez MJ, Cázares-Pérez A, Covarrubias-Gil A, Carranza-Rosales P, Carranza-Torres IE, Morán-Martínez J, Guzmán-Delgado NE. Frank's sign associated with the severity of ischemic heart disease in patients under 65 years old. Med Clin (Barc). 2023 Dec 22;161(12):509-514. English, Spanish. doi: 10.1016/j.medcli.2023.07.003.

ORIGINAL ARTICLE

# FRANK'S SIGN AND CORONARY ARTERY DISEASE: MYTH OR FACT?

*Zeljko ILIC[1], Milovan STOJANOVIC[1,2], Goran KORACEVIC[1,3], Nastasija MLADENOVIC[1]*

[1]University of Nis Faculty of Medicine, [2]Institute for Treatment and Rehabilitation „Niska Banja" Clinic for Cardiovascular Diseases, [3]University Clinical Centre Nis Cardiology Clinic

**ABSTRACT**

**Introduction:** Frank's sign is a diagonal earlobe crease proposed as a potential clinical marker of coronary artery disease. However, its diagnostic value remains debated.
**Objective:** To determine the prevalence of Frank's sign in patients with confirmed coronary artery disease and assess its association with disease severity.
**Methodology:** This cross-sectional study included 213 patients with confirmed coronary artery disease. We divided patients into three groups based on the presence of Frank's sign: no Frank's sign (n=77), unilateral Frank's sign (n=87), and bilateral Frank's sign (n=49). We analysed demographic characteristics, cardiovascular risk factors, coronary angiographic findings, treatment modality, and left ventricular ejection fraction.
**Results:** Frank's sign was present in 136 patients (63.85%). Of these, 87 (63.97%) had a unilateral sign and 49 (36.03%) a bilateral sign. Patients without Frank's sign were significantly younger ($p < 0.001$), while arterial hypertension was significantly more common among patients with bilateral Frank's sign (100%; $p = 0.037$). Single-vessel coronary artery disease was more common in patients with unilateral Frank's sign. In contrast, multivessel disease was more common in patients without Frank's sign and those with bilateral Frank's sign ($p < 0.001$). Patients with bilateral Frank's sign were more likely to require surgical myocardial revascularisation than those in the other groups (61.22%; $p = 0.035$).
**Conclusion:** Frank's sign was common among patients with coronary artery disease. Bilateral Frank's sign was associated with multivessel coronary artery disease, and these patients more frequently underwent surgical myocardial revascularisation. These findings suggest that Frank's sign may serve as a simple clinical marker of advanced coronary artery disease. However, further research is needed to define its prognostic value better.
**Keywords:** coronary artery disease; cardiovascular rehabilitation; Frank's sign; percutaneous coronary intervention; surgical myocardial revascularisation.