

BOL U GRUDIMA I PREHOSPITALNO KAŠNENJE

Marija Stevanović¹, Slavoljub R. Živanović¹
¹Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć, Beograd

CHEST PAIN AND PREHOSPITAL DELAY

Marija Stevanovic¹, Slavoljub R. Zivanovic¹
¹Emergency Medical Department, Belgrade, Serbia

SAŽETAK

Cilj. Cilj rada bio je da se za pacijente sa anginom pectoris (AP) i akutnim koronarnim sindromom (AKS) prikažu vreme trajanja bola u grudima pre javljanja u ambulantu hitne pomoći i način na koji su pacijenti pokušali sami sebi da pomognu.

Materijal i metode. Istraživanje je rađeno od avgusta 2014. do oktobra 2018. u ambulanti Gradskog zavoda za hitnu medicinsku pomoć (GZZHMP) u Beogradu. Istraživanje obuhvata 161 bolesnika od ukupno 9.437 pregledanih pacijenata jednog lekara kojima je postavljena dijagnoza AKS i AP ili se na nju posumnjalo.

Rezultati. Najveći procenat pacijenata sa AP čekao je između dva i 24 h, dok je kod bolesnika sa AKS to bilo < 1 h od početka tegoba do trenutka javljanja. Najveći broj bolesnika kako sa AKS (17), tako i sa AP (79) nije uzeo nikakvu terapiju, dok su pojedinci primenili jedan ili više lekova. Kod pacijenata sa AP u većini slučajeva (17,42%) primenjeni su lekovi za lečenje povišenog pritiska, a kod AKS najčešće Ntg i analgetici (31,03%). Kod svih pacijenata (AP i AKS) Ntg je ukupno primenjen u 12,42% slučajeva.

Zaključak. Pacijenti s postavljenu dijagnozom AP duže trpe tegobe u grudima od onih sa AKS, a najčešće kao samopomoć uzimaju lekove iz grupe antihipertenziva. Kao lek prvog izbora prema mnogim preporukama nitroglicerina se ređe koristi i pacijenti ga u većini slučajeva nemaju kod sebe.

Ključne reči: bol u grudima, primarna zdravstvena zaštita, samomedikacija.

UVOD

Bol u grudima je jedan od najčešćih simptoma zbog kojih se bolesnici obraćaju službama hitne pomoći i urgentne medicine (1). Po poreklu bol u grudima u osnovi možemo podeliti na visceralni i somatski. Visceralni bol je poreklom iz površinskih struktura ljudskog organizma, dok somatski vodi poreklo iz unutrašnjih organa (2). Glavni zadatak lekara prilikom pregleda bolesnika s bolom ili tegobom u grudima jeste da brzim, i sistematskim pristupom ustanove moguće životno ugrožavajuće uzroke bola, a to su najčešće infarkt miokarda (IM), plućna embolija, disekcija aneurizme aorte, ruptura aneurizme aorte i tenzioni pneumotoraks (3). Među navedenim, kardiovaskularne bolesti (KVB), na čelu sa IM, predstavljaju jedan od najčešćih uzroka bola u grudima, sa učestalošću od oko 22% (4). KVB predstavljaju jedan od najčešćih uzroka morbiditeta i

ABSTRACT

Aim was to show the duration of chest pain in patients with Angina pectoris (AP) and acute coronary syndrome (ACS) prior to reporting to the ambulance as well as the patients' self management of the pain.

Materials and methods. The study was done between 1st August 2014th and 1st October 2018th in the infirmary of EMS in Belgrade. The study involved 161 patients, out of 9437 patients in total, who were treated by one doctor and with confirmed or suspected diagnosis of an ACS or AP.

Results. Patients with AP most commonly waited between 2-24 hours, while the patients with ACS waited <1h from the pain onset until contacting EMS. Most patients with MI (17) as well as with AP (79) did not take any kind of therapy, while some patients administered one or more drugs in order to relieve the pain. In patients with AP, the drugs of choice were antihypertensive medications (17.42%) and in MI patients Nitroglycerin and analgesics (31.03%). All patients previously diagnosed with MI and AP have self-administered Nitroglycerin in 12.42% of cases.

Conclusion. Patients with AP wait longer when having chest pain before calling EMS from patients with ACS, but their self-administered drugs of choice were antihypertensive medications. Nitroglycerine as the first appropriate drug of choice is used less and in most cases patients even do not have it readily available.

Key words: chest pain, primary healthcare, self medication.

mortaliteta u celom svetu, a prema izveštaju Instituta za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“ za 2017. godinu (5) KVB predstavljaju vodeći uzrok smrti i među obolelima u Srbiji, sa učestalošću od 52%, pri čemu je 17,4% smrtnih ishoda bilo uzrokovano ishemijskom bolešću srca. Pravovremeno diferenciranje bola i postavljanje dijagnoze veoma je važno jer omogućava sprovođenje odgovarajućih metoda lečenja, pa i revaskularizacionih metoda ukoliko je reč o akutnom koronarnom sindromu (AKS), ali i smanjuje mogućnost razvoja komplikacija ishemije i umnogome poboljšava prognozu ovih bolesnika (1). S druge strane, prehospitalno kašnjenje u postavljanju dijagnoze, bilo usled odloženog javljanja obolelih službama hitne pomoći od trenutka nastupanja tegoba (vreme kašnjenja u javljanju) bilo kašnjenja usled produženog vremena transporta službama hitne medicinske pomoći, smanjuje mogućnost

revaskularizacije i povećava mortalitet bolesnika (5–8). Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć u Beogradu je ustanova primarne zdravstvene zaštite i, osim što radi na terenu, ima i svoje ambulante u kojima rade uglavnom specijalisti opšte i urgentne medicine. Ambulante rade u više krajeva grada noću, a ambulanta u centrali GZZHMP, u kojoj je rađeno istraživanje, radi 24 sata dnevno bez prekida u smenama od 12 časova. U ambulantu dolaze građani koji ili smatraju da su tegobe koje imaju takvog karaktera da nije razumno čekati ili imaju zdravstvene potrebe zbog kojih nisu stigli da se jave svom lekaru u ambulanti doma zdravlja.

Cilj rada je bio da se kod pacijenata kod kojih je ambulantnim pregledom postavljena dijagnoza akutnog koronarnog sindroma (AKS) ili angine pektoris (AP) prikažu vreme trajanje bola u grudima pre javljanja u ambulantu hitne medicinske i kojom su terapijom bolesnici pokušali sami sebi da pomognu.

MATERIJAL I METODE

Istraživanje je rađeno u periodu od 1. avgusta 2014. do 1. oktobra 2018. u ambulanti Gradskog zavoda za hitnu medicinsku pomoć (GZZHMP) u Beogradu. Istraživanje je obuhvatilo 169 od ukupno 9.437 pregledanih bolesnika, kojima je u ambulanti postavljena dijagnoza angine pektoris ili akutnog koronarnog sindroma. Anamnestičkim ispitivanjem bolesnika dobijeni su podaci o dužini trajanja bola u grudima kod 161 bolesnika, dok za njih osam, koji nisu ušli u statističku obradu podataka, nedostaje podatak. Sve preglede je uradio jedan lekar, specijalista opšte medicine. Anamnestički podaci o trajanju bola, njegovom karakteru i propagaciji u druge delove tela, zajedno sa objektivnim nalazom, prikupljeni su prospektivno unošenjem u bazu podataka, a potom je izvršena njihova retrospektivna analiza. Objektivni nalaz obuhvata podatke dobijene fizikalnim pregledom, snimanjem i analizom elektrokardiografskog (EKG) zapisa, merenjem arterijske tenzije. Diferencijalna dijagnoza AKS postavljena je prema univerzalno prihvaćenoj definiciji, i to na osnovu simptoma infarkta miokarda, karakterističnih promena na EKG-u (ST elevacija / ST depresija [pliča ili dublja]), ili na osnovu novonastalog bloka leve grane, a u prisustvu tegoba koje bi mogle da ukazuju na IBS (ishemijsku bolest srca), dok povišenje vrednosti kardiospecifičnih enzima nije bilo moguće odrediti u ambulantnim uslovima GZZHMP. Kako u poslednjoj verziji MKB 10 ne postoji šifra za entitet akutni koronarni sindrom (AKS), svi pacijenti za koje se posumnjalo da imaju dati sindrom poslali su u ustanovu sekundarnog/tercijarnog nivoa pod šifrom I21 (akutni infarkt miokarda – AIM), dok su pacijenti čije su tegobe odgovarale stabilnoj angini upućeni dalje pod dijagnozom I20 (angina pektoris).

Deskriptivna statistika prikupljenih podataka urađena

je u programu Spss11 for Windows. Za ispitivanje nivoa značajnosti korišćen je χ^2 test, a nivo značajnosti iznosio je 0,05. Rezultati su prikazani grafički i tabelarno.

REZULTATI

Ispitivana populacija obuhvata 103 osobe muškog pola i 58 osoba ženskog pola starosti od 31 godine do 85 godina. Prema vrednostima $\chi^2 = 13,64$ ($p < 0,01$), veći je udeo osoba muškog pola. Prosečna starost ispitivane populacije iznosi $58,26 \pm 11,86$. Procentualna zastupljenost bolesnika prema starosnim kategorijama prikazana je u tabeli 1.

Nakon detaljnog fizikalnog pregleda i analize EKG-a kod 29 (17,16%) bolesnika postavljena je diferencijalna dijagnoza akutnog koronarnog sindroma (AKS), i to kod pet osoba ženskog i 24 osobe muškog pola, dok je kod preostala 132 bolesnika postavljena diferencijalna dijagnoza *Angina pectoris*.

Kako su podaci o vremenskim intervalima čekanja pre javljanja u ambulantu GZZHMP u Beogradu bili veoma varijabilni, sva vremena smo podelili u četiri vremenske kategorije (tabela 2) i izračunali njihovu učestalost kod bolesnika kod kojih je postavljena dijagnoza AP, odnosno AKS. Tom prilikom nađeno je da je među pacijentima sa AP najveći procenat bolesnika čeka između dva i 24 h, dok je kod bolesnika sa AKS najveći procenat čeka između pet minuta i jednog sata od početka tegoba do trenutka javljanja u ambulantu GZZHMP. Dobijeni rezultati prikazani su tabelarno (tabela 3) i grafički (slika 1). Najkraće vreme čekanja kod svih bolesnika iznosilo je pet minuta, a najduže deset i više dana.

Postoji statistički značajna razlika u učestalosti između grupa pacijenata klasifikovanih po intervalima trajanja tegoba ($\chi^2 = 25,59$), tj. najviše je pacijenata u grupi pacijenata koji su pre javljanja lekaru čekali 2–24 sata ($p < 0,01$).

Na osnovu anamnestičkih podataka o primenjenoj terapiji od trenutka javljanja tegoba utvrđeno je da najveći broj bolesnika kako sa AKS 17 (10,56%), tako i sa AP 79 (49,07%), nije uzeo nikakvu terapiju, dok su neki bolesnici primenili jedan ili više lekova radi smanjenja tegoba. Vrste primenjenih lekova podeljene po grupama i učestalost njihove primene prikazani su u tabeli 4.

Od ukupnog broja bolesnika, njih 19 u svojoj anamnezi ima dijagnozu prethodne AP. Od njih samo šest pacijenata (14,64%) u svojoj terapiji ima propisan nitroglicerina (slika 2) kao lek prvog izbora prilikom javljanja bola u grudima srčanog porekla. Od 21 bolesnika koji u anamnezi ima preležan infarkt miokarda samo njih četiri imaju u terapiji propisan nitroglicerina (slika 2). Od 31 navedenog bolesnika sa pozitivnom anamnezom na prethodne IBS, a bez propisane terapije nitroglicerinom,

njih sedam (22,6%) ipak je primenilo Ntg samoinicijativno ili im je Ntg kao pomoć dalo drugo lice.

Osim navedenog, u trenutku postavljanja dijagnoze kod nekih bolesnika su postojala i patološka stanja poput poremećaja ritma i provođenja, povišene vrednosti krvnog pritiska u toku pregleda itd. U tabeli 5 su prikazane sve pridružene dijagnoze kod ispitivanih bolesnika.

Deskriptivnom statističkom metodom dobijen je podatak o prosečnoj starosti pacijenata prema polu,

Tabela 1. Zastupljenost pacijenata prema starosnim kategorijama i polu

| Interval godina | Broj | % | Muški pol | Ženski pol |
|-----------------|------------|--------------|------------|------------|
| 31–40 | 14 | 8,69 | 12 | 2 |
| 41–50 | 27 | 16,77 | 23 | 4 |
| 51–60 | 50 | 31,05 | 31 | 19 |
| 61–70 | 45 | 27,95 | 24 | 21 |
| 71 i više | 25 | 15,53 | 13 | 12 |
| Zbir | 161 | 99,99 | 103 | 58 |

Tabela 2. Grupe pacijenata prema dužini trajanja vremenskih intervala

| Grupa | Interval čekanja |
|------------|------------------|
| I | do 1h |
| II | 1–2h |
| III | 2–24h |
| IV | preko 24h |

Tabela 3. Čekanje u odnosu na postavljenu dijagnozu AKS (I21) ili AP (I20)

| Grupa | Broj pacijenata sa dif. Dg I20 | % | Broj pacijenata sa dif. Dg I21 | % |
|-------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------|
| I | 41 | 31,06 | 11 | 37,93 |
| II | 18 | 13,63 | 6 | 20,69 |
| III | 49 | 37,12 | 9 | 31,03 |
| IV | 24 | 18,18 | 3 | 10,34 |
| Zbir | 132 | 99,99 | 29 | 99,99 |

Tabela 5. Pridružene dijagnoze

| Pridružena dijagnoza | AP N(%) | IM N(%) |
|-------------------------------|------------|----------|
| Poremećaj ritma i provođenja | - | 3 (1,77) |
| HTA | 18 (10,65) | 2 (1,18) |
| Gastrične tegobe | 2 (1,18) | - |
| Bol muskulo-skeletnog porekla | 2 (1,18) | - |
| Glavobolja | 2 (1,18) | - |
| Febrilnost | 1 (0,59) | - |
| Pneumonija | 1 (0,59) | - |

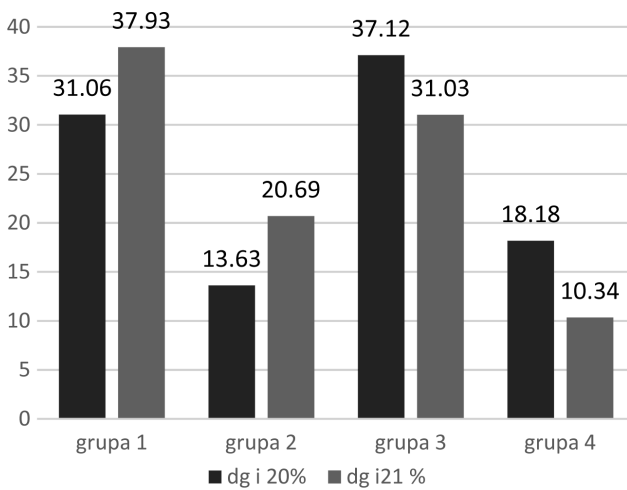
grupama sa različitim intervalima čekanja, kao i postavljenim diferencijalnim dijagnozama. Dobijeni podaci prikazani su grafički (grafici 3–5).

Nakon završene evaluacije i primenjene terapije svih 29 bolesnika sa AKS, kao i 115 sa AP upućeno je specijalisti interne medicine u višoj nadležnoj zdravstvenoj ustanovi na dalju dijagnostiku i terapiju.

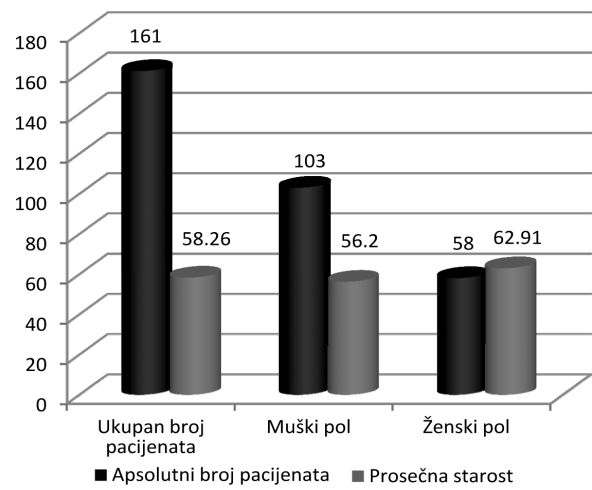
Među bolesnicima sa AP u nadležnu zdravstvenu ustanovu višeg nivoa na dalju opservaciju, dijagnostiku i terapiju njih 17 je upućeno u pratnji lekarske ekipe, jedan u pratnji transportne ekipe, dok su ostali po primenjenoj terapiji i smanjenju ili gubitku tegoba upućeni u pratnji porodice ili osoba s kojima su došli na pregled (slika 3).

Tabela 4. Terapija primenjena pre javljanja u ambulantu

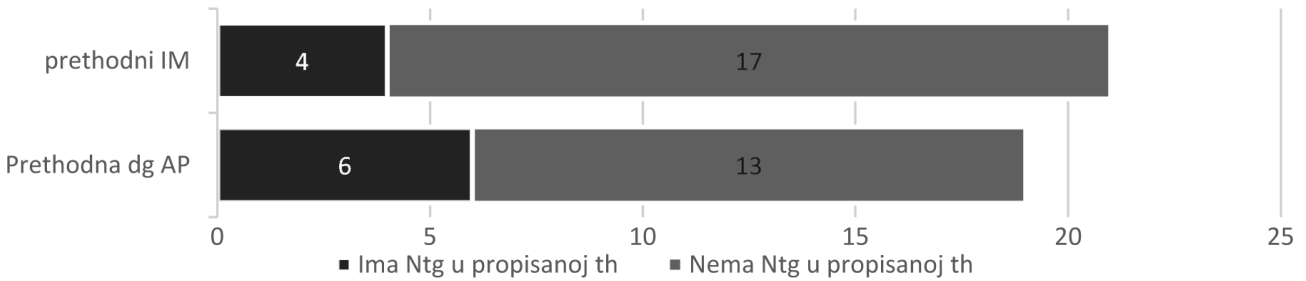
| Vrsta leka | AP N(%) | | AKS N | (%) |
|--------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Neuzimanje terapije | 79 | 59,85 | 17 | 58,62 |
| Ntg | 15 | 11,36 | 5 | 17,24 |
| ACE inhibitori | 11 | 8,33 | 2 | 6,9 |
| Sedativi | 14 | 10,61 | 3 | 10,34 |
| Analgetici | 9 | 9,82 | 4 | 13,79 |
| Blokatori Ca kanala | 4 | 3,03 | - | |
| Aspirin | 5 | 2,27 | 1 | 3,45 |
| Beta blokatori | 3 | 2,27 | 1 | 3,45 |
| Diuretik | 3 | 2,27 | - | |
| Gastroprotektivi | 2 | 1,51 | - | |
| Angiotenzinski blokatori | 2 | 1,51 | - | |
| Antikoagulansi | 1 | 0,76 | - | |
| Drugo | 7 | 5,3 | - | |



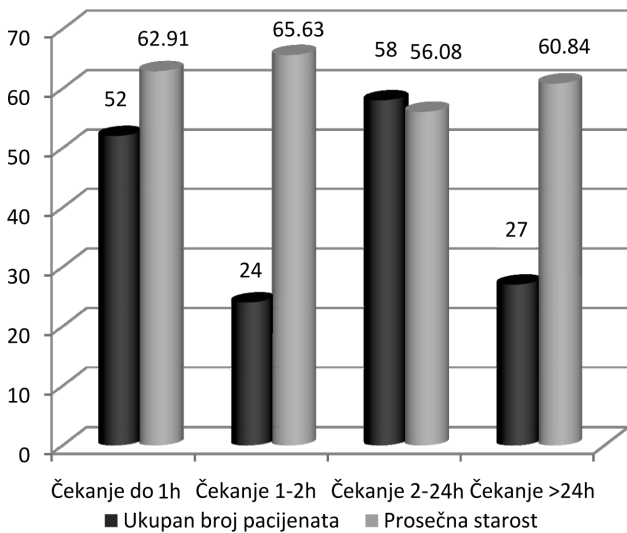
Slika 1. Vreme čekanja prema postavljenoj diferencijalnoj dijagnozi



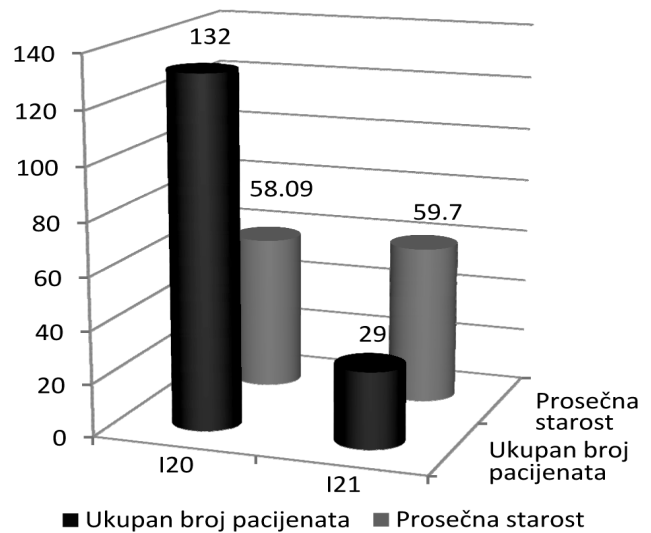
Slika 3. Grafički prikaz prosečne starosti pacijenata prema polu



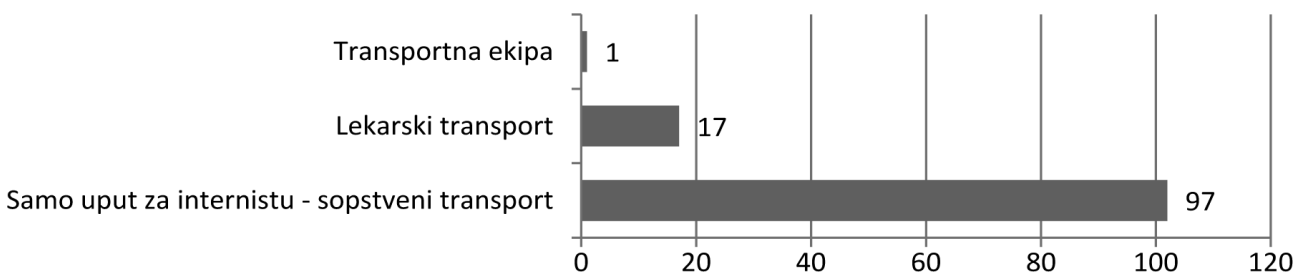
Slika 2. Prethodni IM, AP ili stent i terapija Ntg



Slika 4. Prosečna starost pacijenata prema vremenu čekanja



Slika 5. Prosečna starost pacijenata prema postavljenoj diferencijalnom dijagnozama



Slika 6. Dalje upućivanje bolesnika s bolom u grudima i dijagnozom AP

DISKUSIJA

U našem istraživanju bol u grudima se javljao češće kod muškaraca ($p < 0,01$) (tabela 1), što je u skladu sa studijom koju su sproveli N. J. Fothergill i sar., ali ne i sa studijom C. C. Liaudat i sar., čije je istraživanje pokazalo da se bol u grudima češće javlja kod osoba ženskog pola (52,4%) (1, 9), kao i u radu Milovanović i sar., gde je nešto više osoba ženskog pola ali bez statističke značajnosti (10). Prosečna starost ispitivane populacije iznosi $58,26 \pm 11,86$ godina, što je u skladu sa istraživanjem M. Geysler i sar., kojim je pokazana približno ista prosečna starost kod ljudi s kardiogenim bolom u grudima, a koja je bila nešto viša u odnosu na starosnu distribuciju bola u grudima druge etiologije (4). Analizom podataka dobijeni su rezultati koji upućuju na to da je ukupna učestalost bola u grudima među osobama oba pola najveća kod pacijenata starijih od 60 godina. Međutim, ukoliko analiziramo ovu učestalost među različitim polovima, kao što su to učinili N. J. Fothergill i sar., dobijamo podatak da je kod osoba muškog pola najveća učestalost pojave bola u grudima između 51. i 60. godine života (30,09%), dok se kod osoba ženskog pola bol najčešće pojavljuje u starosnoj kategoriji preko 60. godine (36,20%), što je u saglasnosti s prethodno pomenutom studijom (1).

Kada je reč o dužini trajanja bola u grudima pre javljanja u ambulantu GZZHMP, većina bolesnika s bolom u grudima, a kasnije postavljenom dijagnozom AP (37,12%), čekala je između dva i 24 h, što se razlikuje od rezultata istraživanja Milovanović i sar., gde je najveći procenat onih koji su zbog bola/tegoba u grudima najčešće čekali do jedan čas da pozovu hitnu medicinsku pomoć iz svog stana (10). U našem istraživanju je čekanje do jednog sata bilo najizraženije u grupi bolesnika s kasnije postavljenom dijagnozom AKS (37,93%). Vreme trajanja tegoba kod bolesnika u našem istraživanju sa AKS u korelaciji je s rezultatima koje su dobili Nilsson i sar. (11), u okviru čijeg istraživanja je prosečno vreme prehospitalnog kašnjenja iznosilo oko 5 h. Vreme prehospitalnog kašnjenja, odnosno vreme trajanja tegoba pre javljanja u zdravstvenu ustanovu u ovoj, ali i nekim drugim studijama deli se na kašnjenje usled odloženog javljanja i kašnjenje u transportu. Nemamo podatke o tome kolika je bila udaljenost njihovih stanova od GZZHMP, te samim tim ni koliko je bilo vreme kašnjenja usled transporta do naše ustanove, te iz tog razloga nismo diferencirali ove dve vrste kašnjenja, a transport iz ambulante GZZHMP do nadležnog Urgentnog centra traje manje od 5–10 minuta sanitetskim automobilom. I u tom smislu pacijenti dostižu moguću granicu za reperfuzionu terapiju 90–120 minuta posle medicinskog kontakta (12). Kada je reč o bolesnicima sa AP i njihovim prehospitalnim kašnjenjem, pretraživanjem literature nismo uspeli da nađemo podatke drugih studija o prehospitalnom kašnjenju ove populacije. Pacijenti često izjavljuju da su

se nadali da će bol proći sam od sebe ili usled samoprimenjene terapije.

Od ukupnog broja bolesnika koji su uključeni u naše istraživanje samo kod 18,01% postavljena je dijagnoza AKS, dok je kod 81,99% obolelih postavljena dijagnoza AP, te prema tome postoji statistički značajna razlika između ove dve grupe ($\chi^2 = 111,55$ [$p < 0,01$]). Naši rezultati nisu bili u skladu sa istraživanjima koje su objavili A. Almas i sar. (12), kao i M. Geysler i sar. (4), koja su među kardiogenim uzrocima bola u grudima pokazala veću učestalost bolesnika sa IM u odnosu na AP. Ovakve rezultate možemo objasniti činjenicom da su u obe pomenute studije ispitanici pored rutinskog protokola u ambulantnim uslovima (EKG, fizikalni pregled) bili podvrgnuti i dodatnim analizama kao što su utvrđivanje vrednosti kardiospecifičnih enzima, koronarografija, ultrazvučni stres testovi, te je dijagnoza IM postavljena na osnovu svih ovih parametara. Međutim, u našoj ispitivanoj populaciji od svih bolesnika sa AP čak 87,12% upućeno je specijalistima interne medicine radi dalje opservacije i evaluacije, ali kako su upućeni u druge ustanove nismo imali raspoložive povratne informacije o njihovoj konačnoj dijagnozi (13).

Analizom anamnestičkih podataka o primenjenoj terapiji pre javljanja u ambulantu HP uočili smo da većina bolesnika kako sa postavljenom dijagnozom AP (59,85%), tako i sa dijagnozom AKS (58,62%) nije uzela nikakav oblik terapije. Deo njih je primenio nitroglicerine, potom sedative, a onda i analgetike. Ovo je neobično i ne slaže se sa istraživanjem koje su sproveli Petrov-Kiurski Milorank i sar., gde se navodi da skoro 80% našeg stanovništva primenjuje neke postupke samolečenja, tj. samopomoći u raznim zdravstvenim stanjima (14).

U našem istraživanju lekove su najčešće uzimali pacijenti s anginom pectoris, i to lekove za povišen krvni pritisak – u 23 slučaja ili 17,42% od ukupno primenjene terapije, što ukazuje na to da pacijenti pretpostavljaju da je uzrok njihove tegobe u grudima povišeni krvni pritisak. U literaturi se navodi da dobro upravljanje svojom bolešću kod stabilne angine pectoris smanjuje učestalost pojave angine, kao i upotrebu Ntg u svakodnevnim aktivnostima. U našem slučaju najveći procenat pacijenata koji u anamnezi imaju preležani infarkt miokarda, anginu pectoris ili ugrađene koronarne stentove nema nitroglicerine u svojoj terapiji, a i kada ga ima, koristi ga u manjem procentu slučajeva za kontrolu bola u grudima (slika 2) (15, 16).

Iako bolesnici s koronarnom bolešću imaju višestruko veći rizik za nastanak IM i veću smrtnost od ostale populacije, iz našeg istraživanja se ne vidi da ih lekari koji ih kontrolišu dobro vode. Većina njih u terapiji nema propisan nitroglicerine kao neophodan lek, niti ga primenjuje za bol u grudima kada ga ima, kao što bi trebalo. U istraživanju Sheikh-Taha M. i sar. o terapiji na

otpustu iz bolnice, a kod bolesnika sa AKS, navodi se da je, kao dalja terapija, samo za nepunih 20% pacijenata propisan Ntg (17), tj. lek kojim bi kod tegoba u grudima mogli sebi da pomognu.

ZAKLJUČAK

Većina pacijenata s bolom u grudima javlja se u zdravstvenu ustanovu u periodu 2–24 h od početka tegoba. Najveći broj pacijenata sa AKS čeka do 1 h pre nego što se javi u ambulantu, a sa AP 2–24 sata. Prilikom pojave bola u grudima pacijenti pre javljanja lekaru najčešće kao samopomoć uzimaju lekove koji pripadaju grupama antihipertenziva. Nitroglicerina kao prvi lek, primeren za ova stanja, koristi se u manjoj meri i pacijenti, pa ga ni oni s koronarnom bolešću u većini slučajeva nemaju.

LITERATURA

- Fothergill NJ, Hunt MT, Touquet R. Audit of patients with chest pain presenting to an accident and emergency department over a 6-month period. *Arch Emerg Med* 1993; 10: 155–60.
- Stochkendahl MJ, Christensen HW. Chest pain in focal musculoskeletal disorders. *Med Clin North Am* 2010; 94: 259–73.
- Opolot J. Chest pain: an approach for family practice. *SA Fam Pract* 2006; 48: 30–33.
- Geyser M, Smith S. Chest pain prevalence, causes, and disposition in the emergency department of a regional hospital in Pretoria. *Afr J Prm Health Care Fam Med* 2016; 8: a1048.
- Jovanović V, ur. Zdravstveno-statistički godišnjak Republike Srbije 2017. Beograd: Institut za javno zdravlje Srbije, „Dr Milan Jovanović Batut”, 2018.
- McNamara RL, Herrin J, Wang Y, et al. Impact of delay in door-to-needle time on mortality in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2007; 100: 1227–32.
- Kushner FG, Hand M, Smith SC Jr, et al. 2009 focused updates: ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction (updating the 2004 guideline and 2007 focused update) and ACC/AHA/SCAI guidelines on percutaneous coronary intervention (updating the 2005 guideline and 2007 focused update) a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2009; 54: 2205–41.
- Perkins-Porras L, Whitehead DL, Strike PC, Steptoe A. Pre-hospital delay in patients with acute coronary syndrome: factors associated with patient decision time and home-to-hospital delay. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2009; 8: 26–33.
- Clerc Liaudat C, Vaucher P, De Francesco T, et al. Sex/gender bias in the management of chest pain in ambulatory care. *Womens Health (Lond)* 2018; 14: 1745506518805641.
- Milovanović L, Živanović S. Pre-hospital delay in patients with acute chest pain. *Scr Med (Brno)* 2020; 51: 238–43.
- Nilsson G, Mooe T, Söderström L, Samuelsson E. Pre-hospital delay in patients with first time myocardial infarction: an observational study in a northern Swedish population. *BMC Cardiovasc Disord* 2016; 16: 93.
- Armstrong PW, Gershlick A, Goldstein P, et al. The strategic reperfusion early after myocardial infarction (STREAM) study. *Am Heart J* 2010; 160: 30–35. e1.
- Almas A, Parkash O, Hameed A, Islam M. Emergency evaluation of acute chest pain. *J Coll Physicians Surg Pak* 2010; 20: 74–8.
- Petrov-Kiurski M, Trifunović-Balanović D, Dimitrijević Z, Akulov D, Radosavljević N, Kondić-Jovanović N, et al. Studija o samolečenju pacijenata u ambulantom opšte medicine u Srbiji. *Opšta Medicina* 2010; 16: 9–20.
- McGillion M, O’Keefe-McCarthy S, Carroll SL, et al. Impact of self-management interventions on stable angina symptoms and health-related quality of life: a meta-analysis. *BMC Cardiovasc Disord* 2014; 14: 14.
- Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, et al. Heart disease and stroke statistics—2017 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2017; 135: e146–603.
- Sheikh-Taha M, Hijazi Z. Evaluation of proper prescribing of cardiac medications at hospital discharge for patients with acute coronary syndromes (ACS) in two Lebanese hospitals. *Springerplus* 2014; 3: 159.