

# MOGUĆNOSTI I MODALITETI MEDICINSKE REHABILITACIJE KOD PACIJENATA SA UDRUŽENOM POJAVOM AKUTNOG KORONARNOG SINDROMA I AKUTNOG MOŽDANOG UDARA

## POSSIBILITIES AND MODES OF MEDICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH CONCOMITANT OCCURENCE OF ACUTE CORONARY SYNDROME AND ACUTE STROKE

Aleksandar Jovanović<sup>1</sup>, Todor Knežević<sup>2</sup>, Jelena Niković<sup>3</sup>, Snežana Tešović<sup>2</sup>, Radoslav Pejin<sup>4</sup>, Sanja Tomić<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet, Katedra za neurologiju

<sup>2</sup> Institut za Kardiovaskularne bolesti Vojvodine

<sup>3</sup> Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet, Katedra za zdravstvenu negu

<sup>4</sup> Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet, Katedra za internu medicinu

### SAŽETAK

**Uvod:** Kao najozbiljniji oblik ishemijske bolesti srca (IBS), akutni koronarni sindrom (AKS) je jedan od najčešćih uzroka urgentnog lečenja i nagle smrti u kako u razvijenim, tako i u nerazvijenim zemljama. Akutni moždani udar (AMU) zauzima treće mesto po smrtnosti u razvijenim zemljama, nakon kardiovaskularnih bolesti i tumora, a drugo u celom svetu. Osim značaja po stepenu mortaliteta, ova bolest predstavlja i najčešći uzrok onesposobljenosti od svih neuroloških stanja.

**Cilj:** Utvrditi mogućnosti i modalitete rehabilitacije pacijenata sa udruženim pojavljivanjem AMU i AKS.

**Metodologija:** Retrospektivna analiza pacijenata uvidom u istorije bolesti. Analizirano je 5929 pacijenata lečenih u Institutu za kardiovaskularne bolesti Vojvodine (IKVB) u Sremskoj Kamenici, Klinici za kardiologiju, od 1.1.2017. do 31.12.2019. god, bez obzira na pol i starost. Podaci su unošeni u bazu podataka i obrađivani statističkim metodama: deskriptivna statistika i Hi-kvadrat test.

**Rezultati:** Ukupno 61 (1,0%) bolesnik je doživeo istovremeno AKS i AMU. Muškog pola je bilo 32, a ženskog 29 pacijenata. Prosečna starost je iznosila 68,82 god. Bronhopneumonija se češće javljala kao komplikacija kod udruženog AKS i AMU u odnosu na oboje od AKS bez AMU. Imajući u vidu neurološki i/ili kardiološki status, praktično je kod samo 3 (9,0%) bolesnika bila indikovana rehabilitacija, a kod svih ostalih je u tom trenutku bila isključena ili odložena.

**Zaključak:** Rehabilitacija pacijenata sa udruženom pojavom AKS i AMU je složena, sa povećanim rizikom i zahteva multidisciplinarni tim i pristup svakom pacijentu ponaosob.

**Glavne reči:** akutni moždani udar, akutni koronarni sindrom, rehabilitacija.

### SUMMARY

**Background:** Being the most austere manifestation of ischaemic heart disease, acute coronary syndrome is one of the most frequent causes of urgent treatment and sudden death in both developed and developing countries as well. Acute stroke is the third cause of death in developed countries, after cardiovascular diseases and tumors, and second worldwide. Besides being a disease with high mortality, it is also a disease with a highest level of disability.

**Aim:** To determine possibilities and modes of rehabilitation of patients with concomitant occurrence of acute stroke and acute coronary syndrome.

**Methods:** Retrospective study using hospitalized patients data. 5929 hospitalized patients treated at the Institute for cardiovascular diseases in Sremska Kamenica were analyzed from January 1st 2017 to December 31st 2019, without regarding sex and age. We entered data in created database and analyzed using descriptive statistics and chi-square test.

**Results:** Concomitant stroke and acute coronary syndrome was found in 61 patient (1.0%). There were 32 males and 29 females. Average age was 68.82. Pneumonia occurred more frequently in persons with concomitant occurrence of acute stroke and acute coronary syndrome than in persons with acute coronary syndrome without acute stroke. Regarding neurological and/or cardiological condition, only 3 patients (9.0%) were eligible for rehabilitation, and in all others it was delayed or contraindicated.

**Conclusion:** Rehabilitation of patients with concomitant occurrence of acute coronary syndrome and acute stroke was complicated, with high risk, and required multidisciplinary approach to each patient individually.

**Key words:** acute stroke, acute coronary syndrome, rehabilitation.

### Autor za korespondenciju:

Aleksandar Jovanović,

Univerzitet u Novom Sadu, Katedra za neurologiju

Hajduk Veljkova 3, 21000 Novi Sad

e-mail: aleksandar.jovanovic@mf.uns.ac.rs

Rad primljen: 25.01.2022; Rad prihvaćen: 22.09.2022.

## UVOD

Kardiovaskularne bolesti (KVB) su već decenijama unazad glavni uzrok morbiditeta i mortaliteta u svetu. KVB čine veliku i heterogenu grupu. Ishemijska bolest srca (IBS) je najčešća bolest iz ove grupe. Godišnje u svetu od KVB umre preko 17 miliona stanovnika, dok samo od akutnog infarkta miokarda (AIM) oboli preko 6 miliona, od čega se smrtni ishod javlja kod približno 25% slučajeva. [1,2]. Predstavljajući najteži oblik IBS, akutni koronarni sindrom (AKS) je jedan od najčešćih uzroka urgentnog lečenja i nagle smrti u kako u razvijenim, tako i u zemljama u razvoju.

Akutni moždani udar (AMU) je treći po smrtnosti u razvijenim zemljama, posle KVB i tumora, a drugi po smrtnosti globalno. Najveći stepen mortaliteta je prisutan u prvih mesec dana bolesti i iznosi čak do 22,9% [2,3]. Osim što značaja ove bolesti u smislu visokog mortaliteta, podjednako je ozbiljna činjenica da je ovo neurološka bolest sa najvećim stepenom invaliditeta. Procenjuje se da se oko polovine svih preživelih vrati nekoj vrsti zaposlenja, a da oko 20-30% nije sposobno za preživljavanje bez pomoći drugog lica [3,4].

Izuzetno veliki značaj ima kontrola ranih komplikacija i komorbiditeta zbog njihovog negativnog i dugoročnog efekta na preživljavanje pacijenata, a koji nastaje zbog nepovoljnog uticaja na opšte stanje, progresiju neurološkog deficita, smanjenje mogućnosti za oporavak, kasni početak rehabilitacije, pojavu komorbiditeta sa negativnim uticajem na ishod i javljanje intrahospitalnih komplikacija. Takođe je visok rizik od njihovog ponovnog javljanja nakon otpusta iz bolnice što povećava verovatnoću lošeg ishoda [5].

Fizikalna terapija u medicinskoj rehabilitaciji hemiplegije ima značajnu ulogu u funkcionalnom osposobljavanju. Posebno mesto pripada kineziterapiji, terapiji radom, elektroterapiji, termoterapiji i sl. [6-9].

Apsolutnih kontraindikacija za kineziterapiju praktično nema [10,11]. Relativne kontraindikacije mogu se podeliti na opšte i kardiološke. U opšte kontraindikacije spadaju: hipertenzija ( $TA \geq 200/120$  mmHg), hipotenzija ( $TA \leq 90/60$  mmHg), tahikardija ( $SF \geq 120$ /min), bradikardija ( $SF \leq 50$ /min), febrilnost ( $T > 38$  stepeni C), kao i trenutno dobijanje transfuzije krvi ili plazme. U kardiološke kontraindikacije spadaju: nestabilna angina pectoris, AIM, srčana insuficijencija (dekompenzacija), poremećaji ritma srca (apsolutna aritmija, atrijski ili ventrikularni flater, ventrikularne tahikardije, česte i vezane ventrikularne ekstrasistole, sindrom R na T), poremećaji provođenja (Sick sinus sindrom, sinoatrijski (SA) i AV blokovi II i III stepena, blokovi grana Hiss-ovog snopa), akutni miokarditis i perikarditis, intolerancija ergometrijskih testova od 50W uz pojavu ST depresije ili elevacije veće od 2 mm ili kliničkom slikom Princ-Metal angine pectoris, pojava tromboflebitisa ekstremiteta, EHO nalaz koji ukazuje na uvećanje leve komore više od 6cm, postojanje postinfarktnih aneurizme, oslabljena kontraktilnost miokarda (smanjenje ejsione faze (EF) ispod 40%), udružene aortne mane i dr. [12-15].

## CILJEVI

Utvrđiti učestalost AMU kod pacijenata sa AKS, utvrđiti uticaj faktora rizika na udruženo pojavljivanje AMU i AKS, utvrđiti težinu kliničke slike kod pacijenata sa udruženim javljanjem AMU i AKS, utvrđiti ishod lečenja kod pacijenata sa udruženom pojavom AMU i AKS, te utvrđiti mogućnosti i modalitete rehabilitacije pacijenata sa udruženim pojavljivanjem AMU i AKS.

## MATERIJAL I METODE

Radi se o retrospektivnoj studiji uvidom u istorije bolesti pacijenata. Kriterijum za uključivanje u studiju je bio akutni koronarni

događaj, sa i bez AMU. Ekskluzioni kriterijum bio je odsustvo akutnog koronarnog događaja. Analizirano je 5929 pacijenata lečenih u Institutu za KVB Vojvodine Sremska Kamenica, Klinici za kardiologiju, od 1.1.2017. do 31.12.2019. god, bez obzira na pol i starost. Prilikom istraživanja poštovane su sve etičke norme. Sa obzirom da se radilo o retrospektivnom istraživanju, imena pacijenata nisu korišćena, pa samim tim nije bila potrebna njihova saglasnost. Podaci su unošeni u bazu podataka i obrađivani statističkim metodama: deskriptivna statistika i Hi-kvadrat test.

## REZULTATI

Od 1.1.2017. do 31.12.2019. god, na Klinici za kardiologiju Instituta za KVB Vojvodine Sremska Kamenica, lečeno je 5929 obolelih od AKS. Od tog broja, 61 (1,0%) bolesnik je doživeo istovremeno i AMU.

Kod obolelih od AKS bez AMU i kod istovremenog AMU i AKS, posmatrana su 3 vodeća činioca rizika za obolevanje od AKS i AMU (Tabela 1).

**Tabela 1 - Faktori rizika**

	AKS bez AMU (Uk. broj 5868)	Udruženi AKS i AMU (Uk broj 61)	Nivo značajnosti $p=0,05$
Povišen TA	5182 (88,3%)	53(86,9%)	>0,05
Hiperlipidemija	3904(66,5%)	31(50,8%)	>0,05
Dijabetes	1537(26,2%)	15(24,6%)	>0,05

Rezultati pokazuju da pol ne utiče značajno na istovremeni nastanak AKS i AMU, jer je nivo značajnosti  $p=0,367$  (Tabela 2).

**Tabela 2 – Polna i starosna struktura obolelih od istovremenog AKS i AMU, komplikacije i ishod**

	Uk. br. 61	Br. muškaraca 32	Br. žena 29	Nivo značajnosti $p=0,05$
Starosna dob	68,82 Medijana=67	68,78 Medijana=66,5	68,86 Medijana=68	0,367
Atrijalna fibrilacija	26(42,6%)	16(50,0%)	10(34,5%)	0,265
Tromb u levoj komori	7(11,5%)	4(12,5%)	3(10,3%)	0,589
Bronho-pneumonija	25(41,0%)	13(40,6%)	12(41,4%)	0,925
Smtni ishod	28(45,9%)	16(50,0%)	12(41,4%)	0,499

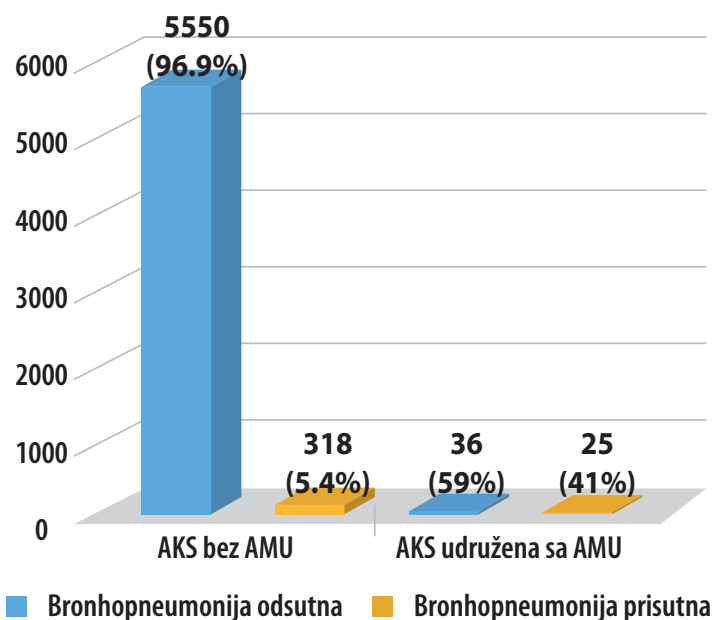
Radi posmatranja obolevanja od bronhopneumonije, poređeni su pacijenti oboleli od AKS bez AMU i oboleli od udruženog AKS i AMU.

Utvrđeno je da se bronhopneumonija češće javlja kao komplikacija kod udruženog AKS i AMU u odnosu na obolele od AKS bez AMU,  $p < 0,001$  (Grafikon 1).

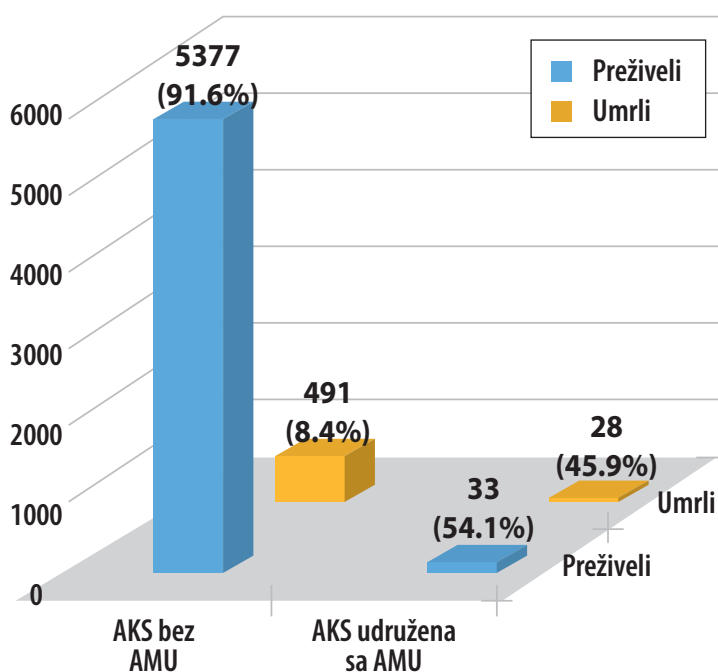
Vezano za pojavu smrtnog ishoda, posmatrani su oboleli od AKS bez AMU i oboleli od udruženog AKS i AMU. Pojava smrtnog ishoda je veća kod udruženog AKS i AMU u odnosu na obolele od AKS bez AMU,  $p < 0,001$ . (Grafikon 2).

Oboleli od istovremenog AKS i AMU su podeljeni u 3 starosne grupe, radi sagledavanja obolevanja i smrtnosti (Tabela 3).

Vezano za funkcionalnu dijagnozu stanja kod 33 preživela od udruženog AKS i AMU, hemiplegiju je imalo 8 (24,2%), a hemip-



Grafikon 1 – Pojava bronhopneumonije kod obolelih od AKS i kod obolelih od AKS udruženom sa AMU



Grafikon 2 – Smrtnost kod obolelih od AKS bez AMU i kod obolelih od AKS udruženim sa AMU

arezu 25 (75,8%) bolesnika. Ukupno 9 (27,3%) je bilo intubirano i na mehaničkoj ventilaciji.

Pri otpustu, sagledana je uspešnost vertikalizacije (Tabela 4).

Predlozi za rehabilitaciju, gledano pri otpustu, bilo ambulantno ili u nekom od rehabilitacionih centara za lečenje neuroloških bolesnika prikazani su na Grafikonu 3.

Tabela 3 - Starosne grupe i ishod

	Do 44 god.	Od 45 do 64 god.	Od 65 i više god.
Broj obolelih	1(1,6%)	19(31,1%)	41(67,2%)
Smrtni ishod	0(0,0%)	6(31,6%)	22(53,7%)

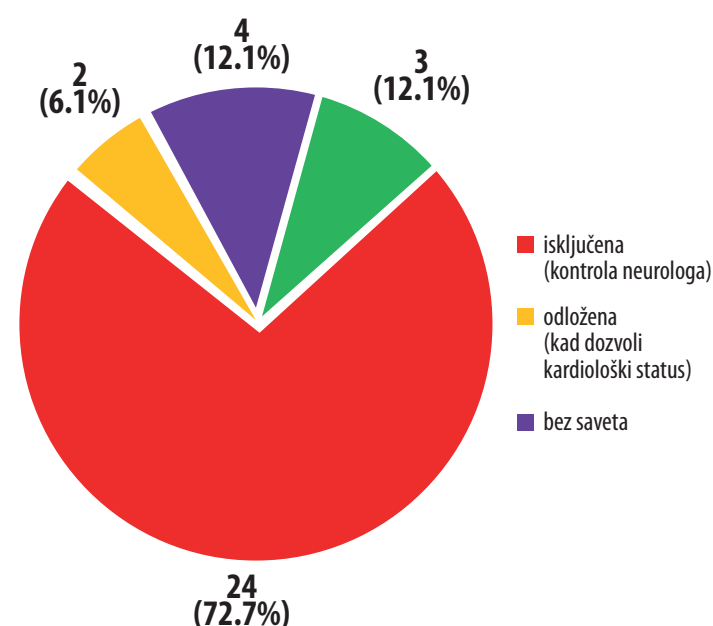
Tabela 4 – Vertikalizacija

Položaji, stavovi i hod	Uk.br. pacijenata	Uvežbavanje uz pomoć terapeuta	Samostalno Uvežbavanje
Visokosedeci položaj	9 (27,3%)	Sa osloncem na zdravu i oštećenu ruku 9	-
Sedeći položaj na ivici kreveta sa spuštenim nogama na pod	7 (21,2%)	Sa osloncem na zdravu i na oštećenu stranu 4	Sa osloncem na zdravu i na oštećenu stranu 3
Stojeći stav	6 (18,2%)	Održava 2	Održava 2
		Sa težištem na zdravu i na oštećenu stranu, Iskorak jednom i drugom nogom i bočnihod 1	Sa težištem na zdravu i na oštećenu stranu 1
Hod	11 (33,3%)	-	Pored kreveta 7 Po sobi 4

## DISKUSIJA

Učestalost pojave istovremenog AMU kod naših pacijenata sa AKS je iznosila 1,0%. Vežano za pojavu istovremenog AMU kod pacijenata lečenih od AKS, sprovedena je multikontinentalna studija, između aprila 1999. god. i decembra 2003. god, korišćenjem podataka iz „Global Registry of Acute Coronary Events” (GRACE), a koja je uključivala 94 bolnice iz 14 zemalja (Argentina, Australija, Austrija, Belgija, Brazil, Kanada, Francuska, Nemačka, Italija, Novi Zeland, Poljska, Španija, Velika Britanija, SAD). Radilo se o 35233 pacijenta lečenih od AKS, gde je njih 310 (0,9%) u isto vreme doživelo i AMU (STEMI 163 (1,3%), NSTEMI 92 (0,9%) i nestabilna angina 55 (0,5%) pacijenata) [16], što je približno slično našem nalazu.

## PREDLOZI ZA REHABILITACIJU



Grafikon 3 – Predlozi za rehabilitaciju obolelih od udruženog AKS i AMU

Do 2002. god. u našoj zemlji nije bilo epidemioloških podataka o AKS. Kreiranjem Nacionalnog registra za AKS (REAKS), 1. jula 2002, započelo je prikupljanje podataka na osnovu „koronarnog lista“, te je uporedo počelo i istraživanje i analiza podataka od strane vodećih zdravstvenih ustanova u našoj zemlji. Uključeni su bolesnici lečeni od AKS, u periodu od 2002-2005. god, u koronarnim jedinicama i jedinicama intenzivne nege. Između ostalog, posmatrani su faktori rizika za AKS. Najčešći faktor rizika bila je HTA i kretala se u rasponu od 50,7-61,7%. Hiperlipidemija se kretala od 28,0-39,1% i tom prilikom se navodi da je sve češći faktor rizika i da treba imati na umu da se granična vrednost za normalan nalaz menjala poslednjih godina. Procenat učestalosti šećerne bolesti je bio stalan i između 22,5% i 23,6% [17]. Na osnovu podataka Instituta za javno zdravlje Republike Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“, a vezano za faktore rizika kod bolesnika lečenih od AKS u koronarnim jedinicama, u R. Srbiji 2010. god., HTA je bila vodeća i prosečno je iznosila 73,4%, dislipidemija 50,7% i dijabetes 28,1% [18].

Prema navodima iz „Nacionalnog vodiča dobre kliničke prakse za dijagnostikovanje i lečenje ishemijskog moždanog udara“, bronhopneumonija spada u najčešće komplikacije kod bolesnika sa AIMU i najčešće je izazvana aspiracijom. Bronhopneumonija je uzrok smrti 20-50% bolesnika. Najčešće se javlja kod starijih bolesnika koji su vezani za postelju, imaju hroničnu opstruktivnu bolest pluća ili ne mogu da iskašljavaju [3]. Prospektivna studija koja je obuhvatila 132 klinička centra u Kini, od septembra 2007. do avgusta 2008 god, analizirala je, između ostalog, pojavu intrahospitalnih komplikacija kod 11560 pacijenata obolelih od AIMU. Bolničke komplikacije je imalo 1826 (15,8%), a najčešća je bila pneumonija, koja se javila kod 1373 (11,9%) pacijenata. [19]. Posmatrajući prethodno iznete podatke, posebno za obolele od AKS i posebno od AIMU, uočava se učestalija pojava pneumonije kod naših pacijenata obolelih od udruženog AKS i AMU. Takva razlika bi po svemu sudeći najviše mogla biti posledica i odraz težine MU, odnosno uzajamno negativnog uticaja ova dva oboljenja. Njena pojava je nesumnjivo mogla da utiče na težinu kliničke slike, odnosno da dodatno pogorša njihovo inače teško opšte stanje, da iskomplikuje lečenje, tok bolesti, da utiče na odlaganje rehabilitacije i uspori oporavak, produži hospitalizaciju, na kraju, da utiče i na lošiji ishod. Od naših 25 (41,0%) obolelih od bronhopneumonije, preminulo je 14 (56,0%) bolesnika.

Kad je reč o mortalitetu, kod 61-nog našeg obolelog od istovremenog AKS i AMU, zabeležena je veoma visoka smrtnost, gde je preminulo 28 (45,9%). Prema podacima napred navedene multikontinentalne studije, od 310 obolelih od udruženog AKS i AMU, smrtni ishod se javio kod 100 (32,6%) pacijenata [16]. Smrtnost kod naših pacijenata obolelih od AKS bez AMU je iznosila 8,4%. Prema podacima iz Instituta „Dr Milan Jovanović Batut“ za 2010. god. ukupan mortalitet kod bolesnika lečenih od AKS u koronarnim jedinicama R. Srbije je iznosio 7,6% [18]. Mortalitet kod ishemijskog moždanog udara, u bolničkim uslovima, prema napred navedenoj studiji sprovedenoj u Kini je iznosio 3,05% [19]. Kod naših obolelih od udruženog AKS i AMU beleži se drastično veća smrtnost u odnosu na posebno obolele od AKS i posebno od AIMU, u bolničkim uslovima. Što se tiče pomenute multikontinentalne studije, ustanovljena je statistički značajna razlika u mortalitetu između obolelih od udruženog AKS i AIMU u odnosu na obolele od AKS bez AMU (32,6% naspram 5,1%) na nivou  $p < 0,001$  [16], što je slučaj i sa našim pacijentima.

Sve prethodno navedeno je usporavalo i otežavalo proces rehabilitacije, a samim tim uticalo i na njen rezultat, odnosno na

oporavak naših pacijenata. Od samog početka pored fizijatra su bili uključeni neurolozi, kardiolozi i lekari drugih specijalnosti, medicinske sestre-tehničari, fizioterapeuti i dr, uz aktivno učešće bolesnika, gde je to u datom trenutku bilo moguće. Uporedo sa lečenjem i negom, kod svih bolesnika je bila indikovana rehabilitacija od strane fizijatra, te započeta i sprovedena rana mobilizacija u akutnoj fazi, kako kardiorespiratorna, tako i rehabilitacija kod moždanog udara. To je podrazumevalo pravilno pozicioniranje i redovnu promenu položaja, korišćenje antidekubitarnih dušeka, održavanje obima pokreta, pasivne, aktivno potpomognute i aktivne vežbe za gornje i donje ekstremitete, odnosno svih pokretnih zglobova zdrave i oštećene strane, vežbe ravnoteže, obuku abdominalnog disanja, redovnu drenažu disajnih puteva i dr. Tom prilikom se vodilo pojedinačno računa o njihovom opštem stanju, kontraindikacijama, neurološkom deficitu, vitalnim parametrima, starosnoj dobi, pridruženim bolestima, komplikacijama, jačini spasticiteta, zamoru, mogućnostima saradnje, motivaciji i dr. Na taj način se i sprovodio prilagođen i strogo doziran program vežbi i postepena vertikalizacija.

Oporavak fizičkih i respiratornih funkcija, prevencije komplikacija izazvanim dugotrajnim ležanjem i poboljšanje zdravstvenog stanja, predstavljaju kliničke ciljeve fizikalnih programa u svim medicinskim područjima. [9]. U tom pravcu je i tekla rehabilitacija naših pacijenata.

Imajući u vidu, da su u samom početku, sve preduzimane postupne mere rane mobilizacije i vertikalizacije bolesnika bile vezane za krevet, a gledano pri otpustu, njih 17 (51,5%) je uspeo da se odvoji od postelje i stane na noge. Ako se smatra da pacijenti u akutnoj fazi kod MU treba da budu osposobljeni za početak obuke u hodanju, odnosno da održavaju ravnotežu pri prebacivanju mase tela sa jedne na drugu nogu [6], njih je 6 je to bilo u mogućnosti. Značajan broj studija obezbeđuje visok nivo dokaza da vežbe balansa utiču povoljno na oporavak funkcije hoda [6]. Da samostalno hoda je moglo njih 11. Kod ostalih je u tom smislu bio sporiji oporavak. Treba ovom prilikom pomenuti, da je po stabilizaciji kardiološkog i neurološkog stanja, a nadalje lečenje i rehabilitaciju, bilo premešteno 8 pacijenata u regionalne bolnice, te da je to moglo da utiče na ovakav rezultat.

Što se tiče daljeg rehabilitacionog tretmana, bilo ambulantno ili u nekom od rehabilitacionih centara, a imajući u vidu neurološki i/ili kardiološki status, praktično je kod samo 3 (9,0%) bolesnika rehabilitacija bila indikovana, dok je kod svih ostalih u tom trenutku bila isključena ili odložena.

## ZAKLJUČCI

Učestalost AMU kod pacijenata sa AKS je iznosila 1,0%. Faktori rizika za AKS i AMU su zajednički i njihovo prisustvo jednako povećava učestalost oba oboljenja. Pol ne igra značajnu ulogu u učestalosti AMU kod AKS. Bronhopneumonija je značajno češća među pacijentima sa udruženim AMU i AKS, u odnosu na pacijente sa AKS bez AMU, što značajno utiče na težinu kliničke slike i oporavak. Klinička slika kod bolesnika sa udruženom pojavom AKS i AMU je bila teža, u odnosu na kliničku sliku bolesnika sa AKS bez AMU. Ishod lečenja je bio lošiji kod pacijenata sa udruženom pojavom AKS i AMU, u odnosu na ishod lečenja obolelih od AKS bez AMU. Obolavanje i smrtnost kod istovremenog AKS i AMU su bili češći u najstarijoj dobnoj grupi. Rehabilitacija pacijenata sa udruženom pojavom AKS i AMU je bila složena, sa povećanim brojem rizika i zahtevala je multidisciplinarni tim i pristup svakom pacijentu ponaosob.

## LITERATURA

1. Nacionalni vodič dobre kliničke prakse za dijagnostikovanje i lečenje ishemijske bolesti srca. Republička stručna komisija za izradu i implementaciju vodiča dobre kliničke prakse. Beograd: Ministarstvo zdravlja Republike Srbije; 2012.
2. Jakovljević Dj, Grujić V. Prevencija i kontrola nezaraznih bolesti u primarnoj zdravstvenoj zaštiti – Evropski Centar za Mir i Razvoj (ECPD) Univerziteta za Mir Ujedinjenih Nacija, 2000, Beograd.
3. Nacionalni vodič dobre kliničke prakse za dijagnostikovanje i lečenje ishemijskog moždanog udara. Republička stručna komisija za izradu i implementaciju vodiča dobre kliničke prakse. Beograd: Ministarstvo zdravlja Republike Srbije; 2012.
4. Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Tolonen H, Davidson M, Mendis S. MONICA monograph and multimedia sourcebook: World's largest study of heart disease, stroke, risk factors, and population trends 1979-2002, World Health Organization, 2005, Geneva.
5. Knežević V. Pridružene bolesti i komplikacije kod pacijenata nakon moždanog udara. 15. Kongres fizijatarata Srbije sa međunarodnim učešćem. Vrnjačka Banja. Zbornik radova, Balneoklimatologija, 2015; 39 (2): 77-80.
6. Jović S. Neurorehabilitacija. Beograd: Stevan Jović; 2004.
7. Ilić N, Dubljanin-Raspopović E, Tomanović-Vujadinović S, Nedeljković U, Konstantinović L. Rehabilitacijske terapijske intervencije nakon moždanog udara. 15. Kongres fizijatarata Srbije sa međunarodnim učešćem. Vrnjačka Banja. Zbornik radova, Balneoklimatologija, 2015, 39 (2): 83-6.
8. Nikčević Lj, Hrković M, Nikolić D, Brdareski Z, Mujović N, Grujičić B. Specifičnosti rane rehabilitacije nakon akutnog moždanog udara kod starih. Kongres fizijatarata Srbije sa međunarodnom učešćem. Vrnjačka Banja. Zbornik radova, Balneoklimatologija, 2015, 39 (2): 181-85.
9. Mujović N, Tomanović-Vujadinović S, Milovanović A, Rajević S, Nikčević Lj. Respiratorna rehabilitacija kod bolesnika smeštenih u pulmološkoj jedinici intenzivne nege. 15. Kongres fizijatarata Srbije sa međunarodnim učešćem. Vrnjačka Banja. Zbornik radova, Balneoklimatologija, 2015, 39 (2): 177-9.
10. Jovanović L, Kovačević R., Ereš S, Kljajić D. Osnovi kineziterapije, drugo dopunjeno izdanje. Beograd; 2016.
11. Kwolok A, Szydelko M, Domka E. The limits of contraindications to post-stroke rehabilitation. *Advances in Palliative Medicine*. 2005;4(4):165-71
12. Jeftić M. Klinička kineziterapija, Kragujevac: Medicinski fakultet; 2001.
13. Gordon NF, Gulanick M, Costa F, Fletcher G, Franklin BA, Roth EJ, Shephard T. Physical Activity and Exercise Recommendations for Stroke Survivors. An American Heart Association Scientific Statement From the Council on Clinical Cardiology, Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention; the Council on Cardiovascular Nursing; the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the Stroke Council. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000126280.65777.Circulation>. 2004;109:2031-41
14. Cannon CP, Battler A, Brindis RG, Cox JL, Ellis SG, Every NR, et al. American College of Cardiology key data elements and definitions for measuring the clinical management and outcomes of patients with acute coronary syndromes333: A report of the American College of Cardiology Task Force on Clinical Data Standards (Acute Coronary Syndromes Writing Committee) Endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, American College of Emergency Physicians, American Heart Association, Cardiac Society of Australia & New Zealand, National Heart Foundation of Australia, Society for Cardiac Angiography and Interventions, and the Taiwan Society of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2001; 38 (7) 2114-30.
15. Adams Jr HP, del Zoppo G, Alberts MJ, Bhatt DL, Brass L, Furlan A, et al. Guidelines for the Early Management of Adults With Ischemic Stroke. A Guideline From the American Heart Association/ American Stroke Association Stroke Council, Clinical Cardiology Council, Cardiovascular Radiology and Intervention Council, and the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease and Quality of Care Outcomes in Research Interdisciplinary Working Groups: The American Academy of Neurology affirms the value of this guideline as an educational tool for neurologists. 2007;38:1655-711. Dostupno na: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.181486Stroke>. Preuzeto: 10.10.2020.
16. Budaj A, Flasińska K, Gore JM, Anderson FA Jr, Dabbous OH, Spencer FA, Goldberg RJ, Fox KAA. Magnitude of and risk factors for in-hospital and postdischarge stroke in patients with acute coronary syndrome. *Circulation*. 2005; 111: 3242-7.
17. Vasiljević Z, Mickovski-Katalina N, Panić G, Krotin M, Putniković B, Miljuš D, Stojanović B, Vojvodić A. Klinička obeležja, lečenje i smrtnost bolesnika sa akutnim koronarnim sindromom u Srbiji od 2002-2005. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo* 2007, vol. 135, br. 11-12, str. 645-654
18. Incidencija i mortalitet od akutnog koronarnog sindroma u Srbiji, 2010. god. Beograd: Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“; 2010.
19. Wang PL, Zhao XQ, Yang ZH, Wang A, Wang C, Liu L, et al. Effect of in-hospital complications on case fatality post-acute ischemic stroke. *Chinese Medical Journal*, 2012; 125 (14): 2449-54.