

DRUŠTVO LEKARA URGENTNE MEDICINE SRBIJE
SERBIAN SOCIETY OF EMERGENCY PHYSICIANS
ISSN 2466-2992 (Online)



Southeast European Journal of Emergency and Disaster Medicine

Open Access Journal of Serbian Society of Emergency Physicians

No. 2/2021

Vlasnik i Izdavač/Owner and publisher:
Društvo lekara urgentne medicine Srbije/Serbian Society of Emergency Physicians

Web: www.seejournal.rs
E-mail: seejournal.office@gmail.com

STRATEGIC PARTNER



INTERNATIONAL CENTRE FOR EXCELLENCE IN EMERGENCY MEDICINE



CENTRE FOR EXCELLENCE IN EMERGENCY MEDICINE

We are proud to introduce the International Centre for Excellence in Emergency Medicine (CEEM)! We aim to provide solutions for the more experienced healthcare practitioner in dealing with often ignored or forgotten issues pertinent to the successful rendition of high-quality care, such as patient safety issues, critical clinical thinking and Emergency Department/ Centre Management.

Go to www.ceem.info or email info@ceem.info to find out more about our incredibly beneficial opportunities.

In association with:



Universitäres
NOTFALL
ZENTRUM
Erwachsene

INTERNATIONAL CENTRE FOR
EXCELLENCE IN EMERGENCY MEDICINE



Southeast European Journal of Emergency and Disaster Medicine
Open Access Journal of Serbian Society of Emergency Physicians
Volumen VII, ISSN 2466-2992 (Online), broj 2/2021

UREDNIŠTVO

Glavni i odgovorni urednik
dr Milan Đorđević

Pomoćnik glavnog i odgovornog urednika
Acc. spec. prim. dr Tatjana Rajković

Stalni saradnik Uredništva
Assist. Prof. Dr sci. med. Togay Evrin (Turska)

Tehnički urednik
Prim. dr Miljan Jović

UREĐIVAČKI ODBOR

dr Saša Ignjatijević
dr Milan Elenkov
dr Tatjana Mičić
dr Dušica Janković

dr Biljana Radisavljević
dr Ivana Ilić
dr Marija Živković
dr Sanela Radisavljević

NAUČNI ODBOR

Predsednik: prof. dr Milan Pavlović
Članovi

prof. dr Aleksandar Pavlović
prof. dr Branko Beleslin
prof. dr Miloje Tomašević
prof. dr Saša Živić
prof. dr Predrag Minić
prof. dr Radmilo Janković

prof. dr Željko Laušević
prof. dr Vladimir Bašcarević
doc. dr Snežana Manojlović
prim. dr. sci. Vladimir Mitov
ass. dr Milan Dobrić
Acc. spec. prim. dr Tatjana Rajković

MEĐUNARODNI NAUČNI ODBOR

President: Prof. dr Aristomenis Exadaktylos, MD, PhD, FACEP (Switzerland)
prof. dr Viktor Švigelj (Slovenia)
prof. dr Zoka Milan, (United Kingdom)
prof. dr Tyson Welzel (South Africa)
prof. dr Costas Bachtis (Greece)
prof. dr Heinz Kuderna (Austria)

prof. dr Roberta Petrino, (Italy)
prof. dr Masimiliano Sorbello (Italy)
prof. dr Vesna Paver Eržen (Slovenia)
Katrin Hruska, MD (Sweden)
prof. dr Emmanouil Pikoulis (Greece)

LEKTORI

Lektor za srpski jezik
prof. Zorica Ignjatijević

Lektor za engleski jezik
prof. Suzana Popovic Ickovski

VLASNIK I IZDAVAČ

Društvo lekara urgentne medicine Srbije
Bulevar Nemanjića 19/33,
18000 Niš

Časopis izlazi dva puta godišnje kao Open Access Journal na stranici www.seejournal.rs

Adresa uredništva
seejournal.office@gmail.com
www.seejournal.rs

Southeast European Journal of Emergency and Disaster Medicine
OpenAccess Journal of Serbian Society of Emergency Physicians
Volume VII, ISSN 2466-2992 (Online), No. 2/2021

EDITORIAL

Editor-in-chief Milan Đorđević, MD	Associate Editor Acc. spec. Tatjana Rajković, MD, Primarius
Vice Editor Assist. Prof. Togay Evrin, MD, PhD (Turkey)	Tehcnical Editor Miljan Jović, MD, Primarius

EDITORIAL BOARD

Saša Ignjatijević, MD Milan Elenkov, MD Tatjana Mičić, MD Dušica Janković, MD	Biljana Radisavljević, MD Ivana Ilić, MD Marija Živković, MD Sanela Radisavljević, MD
--	--

SCIENTIFIC BOARD

President: prof. dr Milan Pavlović

Members

prof. dr Aleksandar Pavlović prof. dr Branko Beleslin prof. dr Miloje Tomašević prof. dr Saša Živić prof. dr Predrag Minić prof. dr Radmilo Janković	prof. dr Željko Laušević prof. dr Vladimir Baščarević doc. dr Snežana Manojlović prim. dr. sci. Vladimir Mitov ass. dr Milan Dobrić Acc. spec. prim. dr Tatjana Rajković
---	---

INTERNATIONAL SCIENTIFIC BOARD

President: Prof. Aristomenis Exadaktylos, MD, PhD, FACEP (Switzerland)

Members

prof. dr Viktor Švigelj (Slovenia) prof. dr Zoka Milan, (United Kingdom) prof. dr Tyson Welzel (South Africa) prof. dr Costas Bachtis (Greece) prof. dr Heinz Kuderna (Austria)	prof. dr Roberta Petrino, (Italy) prof. dr Masimiliano Sorbello (Italy) prof. dr Vesna Paver Eržen (Slovenia) Katrin Hruska (Sweden) prof. dr Emmanouil Pikoulis (Greece)
---	---

PROOFREADERS

Serbian language prof. Zorica Ignjatijević	English language prof. Suzana Popovic Ickovski
---	---

OWNER AND PUBLISHER

Serbian Society of Emergency Physicians
Bulevar Nemanjića 19/33,
18000 Niš

The journal is published two times a year as an Open Access Journal on www.seejournal.rs

Editorial adress
seejournal.office@gmail.com
www.seejournal.rs

seejournal.office@gmail.com
www.seejournal.rs

S A D R Ź A J / CONTENTS

REVIJALNI RADOVI / REVIEW ARTICLES

Saša IGNJATIJEVIĆ, Dušica JANKOVIĆ, Aleksandra MIHAJLOV, Milan ELENKOV

BOL U GRUDIMA PREHOSPITALNI PRISTUP – PREGLEDNI RAD.....	8
MANAGEMENT OF CHEST PAIN IN PREHOSPITAL SETTINGS	

PRIKAZI SLUČAJEVA / CASE REPORTS

Milan ELENKOV, Dragan MITIĆ, Dušica JANKOVIĆ, Tatjana MIĆIĆ, Biljana STOŠIĆ

MEZENTERIJALNA TROMBOZA KOD PACIJENTA SA DIJAREJALNIM SINDROMOM.....	22
MESENTERIAL THROMBOSIS IN PATIENTS WITH DIAREAL SYNDROME	

Snežana MITROVIĆ, Aleksandra MIHAJLOV

VENTRIKULARNA TAHIKARDIJA KOD COVID-19 POZITIVNOG PACIJENTA-PRIKAZ SLUČAJA.....	27
VENTRICULAR TACHYCARDIA IN A COVID-19 POSITIVE PATIENT - A CASE REPORT	

Aleksandra MIHAJLOV, Saša IGNJATIJEVIĆ, Dušica JANKOVIĆ, Sanela RADISAVLJEVIĆ

TROVANJE METADONOM - PRIKAZ SLUČAJA.....	35
METHADONE OVERDOSE - CASE REPORT	

UPUTSTVO SARADNICIMA.....	40
----------------------------------	-----------

GUIDELINES TO AUTHORS FOR MANUSCRIPT PREPARATION.....	44
--	-----------

UDK 616.1/.2-083.98
COBISS.SR-ID 58305545

ISSN 2466-2992 (Online) (2021) br. 2, p. 8-22

BOL U GRUDIMA PREHOSPITALNI PRISTUP – PREGLEDNI RAD**MANAGEMENT OF CHEST PAIN IN PREHOSPITAL SETTINGS**Saša Ignjatijević¹, Dušica Janković², Aleksandra Mihajlov², Milan Elenkov³¹ Univeziteti Klinički centar u Nišu, Urgentni centar, ² Zavod za urgentnu medicinu Niš,³ Opšta bolnica Pirot

Sažetak: UVOD: Akutni bol u grudima je naglo nastali bol u vidu stezanja, pritiska u prednjem delu grudnog koša, ograničenom srednjim aksilarnim linijama levo i desno i suprasternalnom jamom gore a ksifoidnim nastavkom dole. Anamnestički podaci o razlozima zbog kojih pacijent dolazi, zavise od godina života, pola, pridruženih bolesti, upotrebe alkohola ili droga. Napred navedeni faktori i kulturološke razlike dovode do različitog doživljaja karaktera i jačine bola i različite interpretacije tegoba. Ograničena dijagnostička sredstva u prehospitalnim uslovima su razlog nemogućnosti postavljanja rane dijagnoze i razlog velikom procentu poseta urgentnim odeljenjima bolnica.

IZVOR I SELEKCIJA DOSTUPNOG MATERIJALA: Pregled dostupne stručne literature uz korišćenje termina: sindrom bola u grudima, prehospital, management, chest pain.

SINTEZA MATERIJALA: U terenskim uslovima ciljano uzimanje anamnestičkih podataka, detaljan klinički pregled i korišćenje dijagnostičkih sredstava su osnova za procenu razloga za bol u grudima. U rizične pacijenate spadaju: hemodinamski nestabilni pacijenti, pacijenti sa prethodnim kardiovaskularnim događajima kao i osobe koje imaju faktore rizika za razvoj aterosklerotičnih promena. Za postavljanje radne dijagnoze kod pacijenta sa bolom u grudima uzima se ciljana anamneza, radi klinički pregled i EKG. Nakon urađenog EKG potrebno je proceniti stanje pacijenta. Podaci o bolu se radi lakšeg pamćenja prikupljaju po akronimu OPQRST. Nalaz dobijen kliničkim pregledom najčešće nije specifičan da bi se neka bolest samo njim potvrdila ili odbacilo njeno postojanje, mada u nekim slučajevima može biti visoko specifičan. Na osnovu dostupnih dijagnostičkih sredstava, ciljane anamneze i kliničkog pregleda u prehospitalnim uslovima, moguće radne dijagnoze bola u grudima, koja životno ugrožavaju bolesnika, su sledeće bolesti: akutni koronarni sindrom sa stalnom ST elevacijom, akutni koronarni sindrom sa prolaznom ST elevacijom, plućna tromboembolija, disekcija aorte, akutni perikarditis i tamponada perikarda, pneumotoraks i ruptura ezofagusa. Inicijalna prehospitalna terapija bola u grudima podrazumeva terapiju bola, davanje lekova za kontrolu krvnog pritiska, kontrolu hemodinamike, kao i adekvatnu antiagregacionu, antitrombocitnu i fibrinolitičku terapiju.

ZAKLJUČAK: Postavljanje tačne dijagnoze kod bolesnika sa bolom u grudima u prehospitalnim uslovima otežano je zbog niza faktora. Ograničenje u vremenu potrebnom za detaljno uzimanje podataka o simptomima i prethodnim stanjima otežava postavljanje dijagnoze a nedostatak dijagnostičkih i laboratorijskih sredstava takođe otežava procenu pacijenta u prehospitalnim uslovima. Radna dijagnoza se postavlja na osnovu ciljane anamneze, kliničkog pregleda i ekg-a. Stoga veliki broj pacijenata mora biti upućen na dalju dijagnostičku obradu.

Ključne reči: Prehospitalni tretman, bol u grudima

UVOD

Akutni bol u grudima je naglo nastali bol u vidu stezanja, pritiska u prednjem delu grudnog koša, ograničenom srednjim aksilarnim linijama levo i desno i suprasternalnom jamom gore a ksifoidnim nastavkom dole. U Sjedinjenim Američkim Državama (SAD) se zbog bola u grudima Urgentnim odeljenjima javi oko 7 miliona pacijenata, što iznosi 5% od svih poseta Urgentnim odeljenjima [1]. Sa druge strane podaci iz Danske ukazuju da se od ukupnog broja pacijenata poslatih u bolnicu 16% pacijenata javi zbog bola u grudima [2]. Slična ispitivanja iz Norveške, pokazuju da se taj procenat kreće oko 21% [3]. Smatra se da broj pacijenata koji se javlja lekarima van bolnice zbog bola u grudima veliki, a da nemogućnost da se jasno razgraniče stanja koja mogu životno da ugroze bolesnika od onih koja nisu životno ugrožavajuća doprinosi ovolikom broju javljanja i upućivanja u bolnicu.

Simptom bola u grudnom košu često ne ukazuje koji organ je pogođen patološkim procesom (npr: bol u predelu želuca koji je posledica infarkta, dijafragmalnog zida leve komore). Razlog leži u različitim putevima inervacije. Zid grudnog koša je od površine kože do parijetalne pleure inervisan nervima koji prenose impulse za somatski bol, koji ulaze u kičmenu moždinu u segmentima koji odgovaraju dermatomima. Zato se somatski bol lakše opisuje i preciznije lokalizuje, kao oštar ili ubod noža senzacija. Unutrašnji organi (srce, pluća, veliki krvni sudovi, jednjak, visceralna pleura) su inervisani nervnim vlaknima koja prenose impulse za visceralni bol. Ova nervna vlakna ulaze u istu grudnu dorzalnu gangliju kao i vlakna za somatski bol za određeni dermatom. Svaki od ovih organa proizvodi bol neodređenog kvaliteta i lokalizacije. Bol se opisuje kao gorući, ubod ili pritisak, diskomforditet, težina. Udaljena projekcija bola se objašnjava činjenicom da se u istoj dorzalnoj gangliji spajaju somatska i visceralna vlakna za bol [4]. Kada se bol visceralnog porekla projektuje na površini tela, obično se lokalizuje u segmentu onog dermatoma iz koga taj visceralni organ potiče

u toku embrionalnog razvoja, a ne u segmentu u kome se taj organ stvarno nalazi. Srce u toku embrionalnog razvoja vodi poreklo iz vrata i gornjeg dela grudnog koša tj od C3 do T5 segmenta tako da vlakna za visceralnu bol idu i ulaze u kičmenu moždinu između tih segmenata. Zato se bol iz srca projektuje na bočnoj strani vrata, u ramena, grudne mišiće, niz ruku i u gornji deo grudi ispod sternuma. To je površina tela čija senzorna nervna vlakna ulaze u C3 do T5 segmenata kičmene moždine. Opisivanje simptoma zbog kojih pacijent dolazi, zavisi od godina života, pola, pridruženih bolesti, upotrebe alkohola ili droga. Napred navedeni faktori dovode do različitog doživljavanja karaktera i jačine bola što dovodi do različite interpretacije. Takođe i kulturološke razlike mogu dovesti do različitog opisivanja bola, a to može otežati lekaru razumevanje karakteristika bola.

Otežavajući faktor preciznijeg postavljanja dijagnoze su i ograničena dijagnostička sredstva u prehospitalnim uslovima. Osim EKG aparata, pulsnog oksimetra i glukometra kod nas u terenskim uslovima nema drugih uređaja koji se mogu koristiti. Iako je u svetu raspostranjena upotreba portabilnih ultrazvučnih aparata i mogućnost određivanja kardiospecifičnih enzima njihova primena još nije dostupna u standardnom radu u našoj zemlji.

IZVOR I SELEKCIJA DOSTUPNOG MATERIJALA

Pregled dostupne stručne literature uz korišćenje termina: sindrom bola u grudima, prehospital, management, chest pain

SINTEZA MATERIJALA

U prehospitalnim uslovima pojava bola u grudima je znak da postoji mogućnost da je kod bolesnika došlo do razvoja stanja koje ga može životno ugroziti. Zato je važno takvo stanje prepoznati na vreme i uz započinjanje inicijalne terapije pacijenta transportovati do bolnice gde će dobiti definitivni tretman. Određene grupe stanovništva (koje drugačije interpretiraju bol) kao i kulturološke razlike

utiču da je postavljanje preciznije dijagnoze akutnog bola u grudnog košu otežano. U terenskim uslovima ciljano uzimanje anamnestičkih podataka, detaljan klinički pregled i korišćenje dijagnostičkih sredstava koji su nam na raspolaganju su osnova za procenu razloga za bol u grudima. Pažljiva procena opšteg stanja pacijenta je osnova svakog pregleda naročito ako je pred lekarom bolesnik sa rizikom za postojanje životno ugrožavajućeg stanja koje se prezentuje bolom u grudima. U takvim situacijama je prioritet da se oboleloj osobi pruže sve terapijske mere čiji je cilj stabilizovanje stanja, kako bi se nastavilo sa daljim pregledom i započelo sa terapijom na osnovu radne dijagnoze. U kategoriju rizičnih pacijenata koji imaju novonastali ili jak bol u grudima ili gušenje spadaju:

1. Osobe koje su hemodinamski nestabilne sa vrednostima vitalnih parametara van normalnih vrednosti (sistoni krvni pritisak <90mmHg; SpO₂<94%, srčana frekvenca <60 ili >120, respiratorna frekvenca <10 ili >20)
2. Osobe sa koje imaju bolesti koronarnih krvnih sudova (pružane su im dijagnostičke ili terapijske procedure u prošlosti)
3. Osobe koje imaju faktore rizika za razvoj aterosklerotičnih promena.

Dalji postupci sa ovim bolesnicima su:

1. U zavisnosti od stepena hemodinamske nestabilnosti, periodična provera vitalnih parametara (15-30 minuta).
2. A-B-C-D pristup bolesniku (provera, održavanje i podrška prohodnosti disajnim putevima, respiraciji i cirkulaciji, kao i utvrđivanje nivoa svesti).
3. Otvaranje IV puta, monitoring vitalnih parametara funkcije rada srca i pluća.
4. EKG u prvih 10 minuta od prvog medicinskog kontakta (PMK) – serijski EKG u slučaju dužeg boravka pored pacijenta.

Na EKG zapisu rađenom pri prvom kontaktu mogu se videti neke od sledećih promena:

A) Promene na EKG koji ukazuju na mogući akutni koronarni sindrom (AKS):

1. Novonastala elevacija ST-segmenta (trajanje>20minuta) ili novonastali blok leve grane
Novonastala ST elevacija na J-tački u dva susedna odvoda sa sledećim kriterijumima:
 - a) ≥1 mm u svim odvodima
 - b) V2-V3
 - ≥2 mm kod muškaraca ≥40 godina;
 - ≥2,5 mm kod muškaraca ≤40 godina, ili
 - ≥1,5 mm kod žena bez obzira na starost (u odsustvu hipertrofije leve komore ili bloka leve grane) [5].
2. Prolazna ST elevacija, depresija ST segmenta, inverzija T talasa, aplatiran ili pseudonormalan T talas ili EKG bez promena [6]. Slika 1

B) Nespecifične promene ili promene koje ukazuju na druga životno ugrožavajuća stanja (sinusna tahikardija, poremećaj ritma atrijalnog porekla, inkompletni ili kompletni blok desne grane, S1Q3T3, niskovoltažni QRS kompleksi, električni alterans).

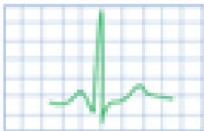
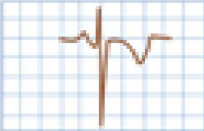
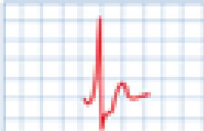

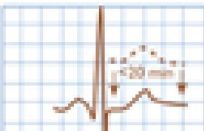
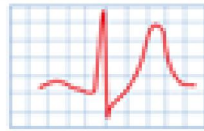


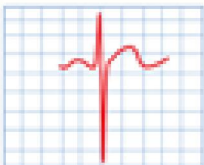
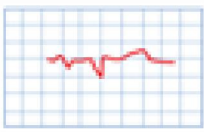
Primenjenim terapijskim postupcima treba stabilizovati vitalne parametre i težiti da se pacijent hemodinamski normalizuje.

Za postavljanje radne dijagnoze sem urađenog EKG-a, uzima se ciljana anamneza i vrši klinički pregled. Nakon urađenog EKG potrebno je proceniti stanje pacijenta.

Zbog ograničenog vremena anamnestički podaci koji se uzimaju treba da budu fokusirani na bol i simptome koji se javljaju uz bol kao i istoriju bolesti. Kod ciljanog uzimanja podataka prvo uzimamo podatke o bolu i radi lakšeg pamćenja oni se prikupljaju po akronimu OPQRST.

- **O (onset):** Kada je počeo i šta je bolesnik radio u tom trenutku
- **P (provocation):** Šta ga ublažava ili pojačava
- **Q (quality):** Karakter ili kvalitet bola
- **R (region or radiation):** Lokacija, da li se širi i gde
- **S (severity):** Jačina na skali 1-10
- **T (timing):** Koliko dugo traje

Bol se u grudnom košu može javiti u klasičnoj i neklasičnoj formi kao i u obliku pridruženih simptoma koje obično nazivamo ekvivalentima bola.

	EKG obrazac	Kriterijumi	Značenje	Slika
a	Normalan EKG		Bez značaja	
b	Izolovana inverzija T talasa	Inverzija T talasa > 1mm u ≥5 odvoda uzimajući u obzir I, II, aVL i V ₂ -V ₆	Samo blago pogoršana prognoza	
c	Depresija ST segmenta	Depresija J tačke ≥ 0,05mm u V ₂ i V ₃ ili ≥ 1mm u svim drugim odvodima praćena horizontalnom ili nishodnom depresijom ST segmenta ≥ 0,08sek u ≥1 odvoda	Ishemija težeg stepena	 
d	Prolazna elevacija ST segmenta	Elevacija ST segmenta ≥ 2 susedna odvoda ≥ 0,25 mV kod muškaraca mlađih < 40 god. i ≥ 2mm kod muškaraca 45god., ili 0,15mV kod žena u V ₂ i V ₃ i/ili ≥ 0,1mV u drugim odvodima koja traje > 20 minuta	Samo blago pogoršana prognoza	
e	De Winter ST-T	1-3mm ushodna depresija ST segmenta od J tačke V ₁ -V ₆ , koja se nastavlja u visok, simetričan i pozitivan T talas	Proksimalna okluzija LAD ili teška stenozna	
f	Wellens-ov znak	Izoelektrična ili minimalno elevirana J tačka (<1mm) + bifazičan T talas u V ₂ i V ₃ (tip A) ili simetričan i dubok invertovan T talas u V ₂ i V ₃ , povremeno u V ₁ , V ₄ , V ₅ i V ₆ (tip ≥B)	Proksimalna okluzija LAD ili teška stenozna	
g				
h	Inverzija U talasa	Diskretno negativno odstupanje od izoelektrične linije T-P segmenta (negativno u poređenju sa pratećim P-R segmentom). Početna negativna defleksija U talasa, koja nije prikrivena spajanjem sa prethodnim T talasom ili narednim P talasom u I, aVL i V ₄ -V ₆	Okluzija ili teška stenozna leve koronarne arterije ili LAD	
i	Niska voltaža QRS kompleksa	Od vrha do vrha QRS kompleksa <0,5mm u svim odvodima ekstremiteta i <1mm u svim prekordijalni odvodima	Visok rizik od mortaliteta u bolnici	

Slika 1: EKG obrasci karakteristični za rizične kategorije bolesnika sa bolom u grudima i tranzitornom elevacijom ST segmenta. Preuzeto i adaptirano od Collet JP, Thiele H i sarad. European Heart Journal. 2020;00:1-35

Klasičan bol u grudima kod Akutnog Koronarnog Sindroma (AKS) se opisuje kao stezanje, gnječenje, teskoba u grudima ili pritisak. Provociran je ili ponovo ispoljen vežbanjem i smanjuje se odmaranjem. U dužinu trajanja bola, kao sigurnom pokazatelju uzroka bola, se ne možemo pouzdati jer se često dešavaju odstupanja u trajanju. Druga klasična ispoljavanja su radijacija bola u vilicu, ruke i vrat.

Neklasičan bol u grudnom košu može trajati od nekoliko sekundi do konstantnog bola od 24-48 sati ili više bez menjanja jačine ili pogoršanja bola na specifične pokrete ili poziciju tela kao što je uvrtnanje ili okretanje. Bol u vidu uboda, koji je precizno lokalizovan, čije menjanje osobina zavisi od položaja se može opisati kao pleuritični (obično je karakteristični simptom za plućnu tromboemboliju, pericarditis, pneumotoraks) ali ne isključuje ni postojanje AKS sa sigurnošću.

Neklasična ispoljavanja bola na primer u AKS je više zastupljena kod žena, dijabetičara, osoba sa insuficijencijom bubrega, osoba starije životne dobi, bolesnika sa psihijatrijskim bolestima ili sa izmenjenim mentalnim stanjem i alkoholičara [7]. Kulturološke razlike mogu dovesti do različite interpretacije i opisa bola, tako da u određenim sredinama oštar bol se vezuje za težak bol, a u drugim se odnosi na bol izazvan ubodom noža.

Žene u pre i ranom menopauzalnom periodu bol vezan za AKS u većoj meri opisuju da se javlja nevezano za napor, da se ne smanjuje sa odmorom ili uzimanjem NTG preparata, ali se smanjuje uzimanjem antacida. Takođe umesto klasičnog bola žale se na palpitacije i zamor.

Ekvivalenti anginoznom bolu: Studija sa 721 pacijentom sa akutnim infarktomiokarda (AIM) je pokazala da 47% pacijenata sa AIM nije imalo bol u grudima, već su se žalili na druge simptome [8]. Iz tog razloga kod bolesnika kod kojih su prisutni faktori rizika za neko oboljenje koje se može manifestovati bolom u grudima (AKS, disekcija aorte, plućna tromboembolija) treba razmotriti kao ekvivalente bola simptome sa kojim se javljaju (dispneja u miru ili udruženu sa naporom, mučninu, preznojavanje, izmene u mentalnom stanju, opštu slabost, nelagodnost u ramenu,

ruci ili vilici). *Gušenje* kao simptom ukazuje na 4 puta veću mogućnost od nastanka iznenadne srčane smrti u odnosu na osobe koje su bez ikakvih simptoma 4 puta veći rizik od srčanih dešavanja u odnosu na one bez tegobe [9]. Kod osoba starijih od 50 godina ili kod onih sa poznatim bolestima koronarnih krvnih sudova, *bolovi u epigastrijumu ili u gornjem delu abdomena* mogu biti povezani sa AKS. Pacijenti koji se javljaju sa *palpitacijama* mogu imati AKS jer ishemija miokarda dovodi do povećanja automatizma i nadražljivosti dovodeći do disritmija. *Tahikardija* povećava zahtev za kiseonikom što u uslovima suženih koronarnih krvnih sudova može dovesti do ishemije.

Kod žena sa AKS se češće javljaju kao pridruženi simptomi kao što su *mučnina, povraćanje, bol u vilici, leđima ili vratu*, a kod muškaraca *preznojavanje* [10].

Ciljano uzimanje anamnestičkih podataka od bolesnika lekaru pribavlja informacije o:

1. faktorima rizika,
2. prethodnim bolestima, kao i rađenim dijagnostičkim i terapijskim procedurama

Faktori rizika koji su prisutni kod bolesnika mogu ukazivati na veću verovatnoću postojanja neke bolesti. Arterijska hipertenzija, pušenje, dislipidemije, dijabetes melitus, gojaznost i poslovi koji se obavljaju sedeći faktori su rizika za razvoj ateroskleroze koronarnih krvnih sudova i posledično mogu dovesti do AKS. Pored AKS neki od ovih faktora su predisponirajući i za neka druga oboljenja, npr:

- *Arterijska hipertenzija* – akutni aortni sindrom (loše kontrolisana)
- *Pušenje* – pneumotoraks
- *Gojaznost* – plućna tromboembolija (PTE)
- *Godine pacijenta* mogu ukazivati na mogućnost postojanja određenog stanja koje se manifestuje bolom u grudima:
 1. Osobe starije od 40 godina – AKS
 2. Muškarci i žene u postmenopauzi – AKS
 3. Mlađe osobe sa urođenim bolestima vezivnog tkiva – akutni aortni sindrom
- Podatak da su *bliski članovi porodice bolovali od određenih bolesti* povećava predispoziciju za njihov nastanak kod pacijenta (AKS, disekcija aorte, pneumotoraks)

- *Povrede* takođe mogu biti uzrok nastajanja stanja koja se manifestuju bolom u grudima bilo da su jatrogeno (dijagnostičke i terapijske procedure - ruptura jednjaka i pneumotoraks) ili zadesno nastale-ruptura jednjaka i pneumotoraks. Osim toga prelo mi donjeg ekstemiteta, povrede kičmene moždine i velike traume su faktor rizika koji povećavaju verovatnoću nastajanja PTE i do deset puta.

2. *Postojanje bolesti* koje mogu usled akutizacije, ponovljenih epizoda ili progresije da životno ugroze bolesnika:

- AKS ili potvrđena bolest koronarnih krvnih sudova
- VTE (venski tromboembolizam)
- Bolesti vezivnog tkiva (Marfanov sy, Ehlers-Danlos sy) - disekcija aorte
- Bolesti pluća - pneumotoraks
- Bikuspidna valvula - disekcija aorte
- Podaci o prethodno rađenim dijagnostičkim ispitivanjima (stres eho, koronarografije, ehokardiografija - AKS)

3. *Neke od terapijskih procedura* mogu ukazati na prisustvo bolesti (by-pass ili stent, dok su neke faktor rizika za nastanak nekih bolesti (ugradnja veštačkog kuka ili kolena, artroskopija, laparaskopska hirurgija, transfuzija krvi, hemoterapija, kontraceptivna terapija, lekovi za stimulaciju eritropoeze, postavljanje centralnog venskog katetera su faktori rizika za razvoj PTE.

Klinički nalaz, dobijen pregledom, se dopunjuje anamnestičkim podacima u cilju postavljanja radne dijagnoze i započinjanja prehospitane terapije. Nalaz dobijen kliničkim pregledom najčešće nije specifičan da bi se neka bolest samo njim potvrdila ili odbacilo njeno postojanje.

Doduše postoje i neki specifični nalazi koji mogu ukazivati na određeno oboljenje, kao na primer razlika u vrednostima krvnih pritisaka između ruku i odsustvo radijalnog pulsa na jednoj ruci kod disekcije aorte ili odsustvo disajnog šuma nad jednim delom ili celim plućnim krilom kod pneumotoraksa .

Na osnovu dostupnih dijagnostičkih sredstava, ciljane anamneze i kliničkog pregleda u pre-

hospitalnim uslovima, kao moguće radne dijagnoze bola u grudima, koja životno ugrožavaju bolesnika, su sledeće bolesti:

- Akutni koronarni sindrom sa stalnom ST elevacijom
- Akutni koronarni sindrom sa prolaznom ST elevacijom
- Plućna tromboembolija
- Disekcija aorte
- Akutni perikarditis i tamponada perikarda
- Pneumotoraks
- Ruptura ezofagusa

AKUTNI KORONARNI SINDROM SA STALNOM ST ELEVACIJOM

Karakteriše se simptomima koji ukazuju na ishemiju (bol u grudima koji traje više od 20 minuta sa propagacijom u vrat, donju vilicu ili levu ruku i EKG zapisom sa novonastalom elevacijom ST segmenta koja je prisutna više od 20 minuta ili novonastalim blokom leve grane leve grane. Širenje bola u ruke i ramena, posebno desne ruke ili obe ruke, i bolovi u grudima tokom napora su najjače povezani sa AKS. Bol u grudima praćen dispnejom, prenojanjem, mučninom ili povraćanjem ima manju prediktivnu vrednost iako su takođe povezani sa AKS. Pojedine grupe stanovništva (osobe ženskog pola, dijabetičari i starije osobe) mogu javiti i sa manje tipičnim simptomima (muka/povraćanje, gubitak daha, malaksalost, palpitacije i gubici svesti).

Kliničkim pregledom se dobija nalaz koji ne može sa sigurnošću potvrditi ili odbaciti postojanje AKS. Uz opšta odstupanja od normalnih vrednosti srčane radnje i krvnog pritiska, usled promena u funkciji leve komore mogu se javiti abnormalni srčani tonovi galop S3 ili S4, oslabljen S1 ili paradoksalno rascepljen S2. Novonastali šumovi mogu ukazivati na rupturu horde tendinee ili disekciju korena aorte. Ishemijom nastala slabost srca može se čuti na plućima kao kasno inspirijumski pukoti [4].

Iako se ovde govori o AKS sa trajnom ST elevacijom treba uvek imati na umu i druga stanja koja se karakterišu ST elevacijom i koja mogu otežati postavljanje dijagnoze i to:

- Rana repolarizacija
- Hipertrofia leve komore
- Perikarditis

- Miokarditis
- Aneurizma leve komore
- Hipertrofična kardiomiopatija
- Hipotermija
- Blok leve grane
- Takotsubo kardiomiopatija
- Pacemaker-om vođen ritam komora

U prehospitalnim uslovima pogrešno postavljena radna dijagnoza može da inicira pogrešnu terapiju, koja kod nekih stanja može da bude kontraindikovana (recimo disekcija aorte koja zahvata koren aorte sa izvorištem koronarnih arterija koji se na EKG-u može prezentovati elevacijom ST segmenta).

AKUTNI KORONARNI SINDROM SA PROLAZNOM ST ELEVACIJOM

Pacijenti sa bolom u grudima, ali bez stalne elevacije ST segmenta na EKG-u mogu obuhvatati prolaznu elevaciju ST segmenta ili njegovu depresiju, inverziju T talasa, aplatiran ili pseudonormalan T talas ili EKG bez promena. Klinička prezentacija je raznolika, od pacijenata bez simptoma do onih sa znacima ishemije, električnom ili hemodinamskom nestabilnošću i srčanim zastojem. U sklopu AKS sa prolaznom elevacijom ST segmenta možemo teorijski govoriti o dva entiteta koji se mogu razlikovati samo korišćenjem kompleksnije dijagnostike od one na terenu (ehokardiografijom i utvrđivanjem vrednosti kardijskih enzima konkretno visoko senzitivnog troponina):

Nestabilna angina koja se definiše kao miokardna ishemija koja se javlja u miru ili sa minimalnim naporom, bez nekroze kardiomiocita. Infarkt miokarda bez elevacije ST segmenta, Klinički se manifestuje:

- Produžen anginalni bol u miru (>20min)
- Novonastali anginozni bol
- Pogoršanje prethodno stabilne angine

Angina nakon preležanog IM - tipičan bol je retrosternalne lokalizacije u vidu težine ili pritiska, koji se širi u vilicu, vrat ili levu ruku, traje sa prekidima ili je stalan. Dodatni simptomi mogu biti znojenje, mučnina, bol u stomaku, dispneja ili sinkopa. Atipični simptomi su bol u epigastrijumu ili samo dispneja. Pogoršanje simptoma na napor i smanjenje tokom odmora upućuje na ishemijska dešava-

nja. Smanjenje inteziteta bola na NTG nije pouzdan znak da se radi o ishemiji.

PLUĆNA TROMBOEMBOLIJA

Predstavlja jedan oblik ispoljavanja venskog tromboembolizma (VTE), a drugi je duboka venska tromboza (DVT). Nastaje embolizacijom plućne arterijske cirkulacije trombima iz dubokih vena najčešće donjih ekstremiteta i karlice.

Faktori rizika su urođene i stečene koagulopatije. Osim njih postoje predisponirajući faktori koji sa većom ili manjom verovatnoćom mogu dovesti do ispoljavanja PTE [11].

Faktori rizika sa visokom predispozicijom za VTE (odds ratio > 10):

- Fraktura kuka ili noge-uticaj hirurških operacija venska staza i pokretanje mehanizama inflamacije i koagulacije,
- Ugradnja veštačkog kuka ili kolena
- Velika trauma
- Povreda kičmene moždine.
- Prethodne VTE
- Hospitalizacija zbog srčane slabosti ili atrijalne fibrilacije (unutar poslednja 3 meseca)
- Infarkt miokarda (unutar poslednja 3 meseca)

Faktori rizika sa umerenom predispozicijom za VTE (odds ratio 2-9):

- Artroskopska hirurgija kolena
- Transfuzije krvi
- Centralne venske linije
- Hemoterapija (talidomid i alfa epoetin)
- Lekovi za stimulaciju eritropoeze
- Hormonska supstituciona terapija
- In vitro fertilizacija
- Oralna kontraceptivna terapija
- Postpartalni period
- Autoimune bolesti
- Zapaljenske bolesti creva
- Hronična srčana ili respiratorna insuficijencija
- Malignitet (veća verovatnoća kod metastaskih promena)
- Moždani udar sa paralizom
- Infekcije (posebno pneumonije, urinarne infekcije i HIV)
- Tromboze površinskih vena
- Trombofilije

Faktori rizika sa niskom predispozicijom za VTE (odds ratio <2)

- Ležanje preko 3 dana
- Dugotrajno sedenje
- Arterijska hipertenzija
- Diabetes melitus
- Gojaznost
- Trudnoća
- Starije životno doba
- Laparoskopjska hirurgija
- Varikozne vene

Simptomi su oštar bol u grudnom košu koji se može pogoršavati tokom udisaja. Bol može biti pleuritičan kod embolija distalnih delova pluća ili anginoznog karaktera usled embolije centralnih delova. Osim bola bolesnik se može žaliti i na dispneju, da je imao presinkopu ili sinkopu ili da bude u stanju šoka. Bol je praćen obično kašljem ili hemoptizijama. Mogu da se žale na otok noge. Najčešći nalaz pri pregledu je tahikardija i u zavisnosti od stepena embolizacije plućnih krvnih sudova normalan ili snižen krvni pritisak, pad, tahipneja, pad SpO₂ i povišena telesna temperatura. Pri palpaciji noge može da se javi bol.

EKG nalaz je sa širokim obimom promena, od sinusne tahikardije (38%), atrijske aritmije (najčešće atrijske fibrilacije), inverzije T u V1-V4, inkompletnog ili kompletnog bloka desne grane. Karakterističan znak za PTE S₁Q₃T₃ se može naći u 24% [12].

Predisponirajući faktori za razvoj PE, simptomi i klinički nalaz omogućavaju svrstavanje bolesnika u grupe različitog stepena verovatnoće postojanja PE (nizak, srednji i visok stepen)

Skorovi za utvrđivanje stepena verovatnoće postojanja PTE su Wells-ov (Tabela 1) i Revidirani Geneva score (Tabela 2) i mogu odrediti verovatnoću postojanja PTE kod bolesnika [13]. Takođe korišćenjem Pulmonary Embolism rule-out Criteria (Tabela 3) kod bolesnika koji pripadaju kategoriji sa niskom verovatnoćom može se isključiti postojanje PE bez daljih dijagnostičkih postupaka, ako su svi kriterijumi prisutni i pacijent ima nisku verovatnoću postojanja PE [14].

Wellsov skor		Poeni
Klinički suspektna DVT		3
Diferencijalna Dg. manje verovatna		3
Frekvencija srca veća od 100 u minuti		1,5
Imobilizacija/hirurgija u zadnje 4 nedelje		1,5
Istorija DVT ili PTE		1,5
Hemoptizija		1,5
Malignitet/palijativni tretman unutar 6 meseci		1
Standardna interpretacija		
Skor > od 6.0		Visok rizik
Skor od 2.0 do 6.0		Umeren rizik
Skor < od 2.0		Nizak rizik

Tabela 1: Wellsov skor

Predisponirajući	bodovi	
	Originalna	Uprošćena
godine >65	+1	+1
preth. PE ili DVT	+3	+1
operacija ili fraktura u poslednjih mesec dana	+2	+1
aktivni malignitet	+2	+1
simptomi		
jednostrani bol u nozi	+3	+1
hemoptizije	+2	+1
klinički znaci		
frekvencija srca		
75-94	+3	+1
>95/min	+5	+2
bol pri palpaciji duboke vene I	+4	+1
Klinička verovatnoća		
niska	0-3	0-1
srednja	4-10	2-4
visoka	≥11	≥5

Tabela 2: Revidirani Geneva skor

	Kriterijumi
1	Starost < 50 godina
2	Srčana frekvencija < 100
3	Saturacija O ₂ < 95% na sobnom vazduhu
4	Odsustvo jednostranog otoka noge
5	Odsustvo hemoptizija
6	Bez skorašnjih operacija ili trauma
7	Bez podataka o prethodnom postojanju VTE
8	Bez upotrebe egzogenog estrogena

Tabela 3: Pulmonary Embolism rule-out kriterijumi

AKUTNI SINDROM AORTE (ASA)

Pod ASA podrazumevamo urgentno stanje koje se ispoljava sličnim simptomima, a zahvata aortu. Različiti predisponirajući faktori dovode do slabljenja medijalnog sloja i izlaganja opterećenju intime aorte. Opterećenje izaziva dilataciju aorte, formiranje aneurizme, razvoj penetrantnog ulkusa, intramuralno krvavljenje, disekciju aorte i njenu rupturu. Faktori rizika su: Muški pol u 66% slučajeva, stariji od 50 godina (prosečno oko 63 god.) [15], loše kontrolisana hipertenzija, od ranije prisutna bolest aorte ili aortnih zalistaka (bikuspidna aortna valvula ili osobe kojima je izvršena zamena aortne valvule), porodična anamneza bolesti aorte, upotreba kokaina ili amfetamina, bolesti vezivnog tkiva (Marfanov sindrom, Ehlers-Danlos sindrom), trudnoća. U anamnezi se dobija podatak o iznenadnom, jakom bolu koji se u 80% javlja u grudima, a ređe u leđima i stomaku [16]. Neki ga opisuju kao oštar, drugi kao kidajuć, cepajuć. Drugi simptomi koji prate disekciju su posledica opstrukcije arterija koja snabdeavaju određene organe pa se mogu manifestovati moždani udar (disekcija u ili kod karotidnih arterija), AIM, ishemija ekstremiteta ili sinkopa (kod tipa A), paraplegija usled prekida snabdevanja krvlju kičmene moždine. Proksimalna disekcija do korena aorte može dovesti srčane tamponade.

Nema specifičnog i senzitivnog fizikalnog nalaza za disekciju. Jednstrani gubitak pulsa nad radijalnom, karotidnom ili femoralnom arterijom uz prisutan bol u grudnom košu je patognomoničan znak za disekciju kod 15% bolesnika [17]. Šum aortne insuficijencije u trećini slučajeva. Kompresija aortne dilatacije na ezofagus, rekurentni laringealni nerv i gornji cervikalni ganglion dovodi do otežanog gutanja, promuklosti i Hornerovog sindroma. Neurološki deficit se retko nalazi tokom pregleda, ali kada je praćen bolom u grudima onda je verovatnoća postojanja disekcije mnogo veće. EKG promene su česte, sa promenama ST segmenta i T talasa. Usled moguće opstrukcije ili smanjenja protoka krvi kroz koronarne arterije zbog disekcije može doći do promena na EKG (novonastali Q zubac, ST elevacija ili depresija i promene T talasa). Zapis na EKG – u bez promena u 20-30%. Kao pomoć u postavljanju radne dijagnoze može se koristiti Aortic Dissection detection Risk Score (ADD-RS) (Tabela 4). U skor su 12 obeležja karakterističnih za disekciju aorte podeljeni u tri kategorije (stanja koja su faktor rizika kod bolesnika, kvaliteta i lokacija bola i klinički nalaz) [18]. Svaka od kategorija prilikom ocenjivanja nosi 1 poen, ako se dobije podatak ili nalaz koji pripada toj kategoriji. Skorovi 2 i 3 su jako povezani sa akutnom aortnom disekcijom kod simptomatskog bolesnika.

Akutna disekcija aorte: Karakteristike iz Međunarodnog registra akutne disekcije aorte		
Kategorija 1: Prisutna stanja	Kategorija 2: Bol u grudima, leđima ili stomaku	Kategorija 3: Nalaz koji odstupa od normalnog
Marfanov sindrom	Iznenadan početak	Razlika u jačini pulsa ili razlika u vrednostima krvnog pritiska između ekstremiteta
Pozitivna anamneza o bolestima aorte	Jak u intenzitetu	Fokalni neurološki nalaz uz bol u grudima, leđima ili stomaku
Bolest aortnih zalistaka	Kidajuć ili cepajuć	Novi šum aortne insuficijencije i bol u grudima, leđima ili stomaku
Skorašnje intervencije na aorti		Šok ili hipotenzija
Aneurizma torakalne aorte		

Tabela 4: Aortic Dissection detection Risk Score (ADD-RS)

AKUTNI PERIKARDITIS I TAMPONADE PERIKARDA

U akutnom perikarditisu bol se opisuje kao oštar, jak, u vidu uboda, konstantnog trajanja i substernalne lokalizacije. Počinje postepeno ili naglo. Može da se širi u leđa, vrat, levo rame, pojačava se sa inspirijumom i pri ležanju na leđa, a smanjuje kada bolesnik bude u sedećem položaju ili naginjanjem ka napred. Pridruženi

simptomi mogu biti groznica, dispneja zbog bola pri inspirijumu i disfagija zbog iritacije ezofagusa zadnjom stranom perikardne kese. Zvuk perikardnog trenja je specifičan za perikarditis, ali se ne čuje uvek (donja leva ivica sternuma ili apex srca kada se nagne napred)[19]. Klasičan EKG nalaz konkavna elevacija ST segmenta i depresija PR segmenta.

Promena EKG nalaza tokom akutnog perikarditisa			
Stadijum	PR segment	ST segment	T talas
1 (akutni)	Depresija, posebno u II, aVF, I V4-V6	Elevacija, posebno u I, V5 I V6, ST amplitude: T talas amplitude >0,25	-
2	Izoelektričan ili depresija	Povratak na izoelektričnu liniju	Amplituda se smanjuje, ređa je inverzija
3	Izoelektričan ili depresija	Izoelektričan	
4	Izoelektričan	Izoelektričan	Normalan

Tabela 5: Promene na EKG zapisu tokom različitih faza akutnog perikarditisa

TAMPONADA PERIKARDA

Porast količine tečnosti u perikardnoj kesi raste i dovodi do porasta pritiska u perikardu koji kada je veći od pritiska punjenja desne komore – smanjeno punjenje desne komore i opadajući srčani output. Pojava tamponade zavisi od brzine punjenja, rastegljivosti srčane kese i intravaskularnog volumena. Nespecifični simptomi, dispneja u miru i pri naporu. Fizikalni nalaz tahikardija, nizak sistolni krvni pritisak, paradoksalni puls (pad sistolnog krvnog pritiska >10mmHg, distendirane vene vrata. Oslabljene srčane tonove i može osetljivost desnog gornjeg kvadranta zbog kongestije vena jetre. Na EKG – u niska voltaža QRS kompleksa <0,7mmV i elevacija ST a i depresija PR segmenta. Električni alterans u amplitudi P talasa i R zubaca od jednog do drugog srčanog ciklusa.

PNEUMOTORAKS

Ulazak vazduha u prostor između visceralne i parijetalne pleure, usled oštećenja na listovima pleure. Mogu biti primarni (bez prethodno ispoljenih bolesti pluća – spontano ili nakon traume) i sekundarni kod prethodno manifestnih bolesti pluća (Tabela 6).

Uzroci sekundarnog pneumotoraksa
Bolesti disajnih puteva
Hronične opstruktivne bolesti pluća
Astma
Cistična fibroza
Intersticijalne bolesti pluća
Sarkoidoza
Plućna fibroza
Tuberozna skleroza
Infekcije
Infekcije HIV virusom, Pneumocistis pneumonije
Tuberkuloza
Nekrotizirajuće bakterijske pneumonije
Apscesi pluća
Bolesti vezivnog tkiva
Marfanov sindrom
Ehlers-Danlos-ov sindrom
Skleroderma
Reumatoidni artritis
Karcinomi
Primarni ili metastaski karcinomi pluća
Pneumotoraks vezan za menstrualni ciklus

Tabela 6: Uzroci sekundarnog pneumotoraksa

Kod primarnog pneumotoraksa faktori rizika muškarci, pušenje, prolaps mitralne valvule, Marfanov sindrom i promena atmosferskog

pritiska. Porođično nasleđe takođe ima značajnu ulogu u ispoljavanju. Traumatski može da bude jatrogeni i nejatrogeni [20]. Simptomi su iznenadna pojava oštrog, pleuritičnog bola na jednoj strani praćenog dispnejom. Sinusna tahikardija i kod hemodinamski ugroženih hipotenzija. Otprilike 1-3 % bolesnika sa spontanom pneumotorakom progredira u tenzioni pneumotoraks. Auskultatorno se može čuti snižen do odsutan disajni šum i perkutorno hipersonornost na strani pneumotoraksa. Pneumotoraksi mogu da budu mali i da dovedu do toga da klasični znaci smanjenog disajnog šuma i hipersonornost pri perkusiji budu odsutni. Nalaz nije stalan i odsustvo nalaza ne znači odsustvo pneumotoraksa. Uz sve gore navedene simptome kod tenzionog pneumotoraksa može se videti i pomeranje traheje na suprotnu stranu od zahvaćene strane grudnog koša.

RUPTURA EZOFAGUSA

Kao sekundarna posledica različitih procesa. Jatrogeno nastali usled medicinskih intervencija (endoskopija kod bolesti jednjaka, dilatacija striktura, terapija varicesa, laserska palijativna terapija karcinoma) su najčešći uzrok. Boerhaave's syndrome je perforacija punog zida usled naglog porasta pritiska u lumenu ezofagusa kao posledica iznenadnog snažnog povraćanja, naprezanja, kašljanja ili grčeva, porođajnih naprezanja. Konzumiranje alkohola može da prethodi ovom sindromu. Tupa (retke povrede) ili penetrantna povreda (obično maskirane povredama disajnih puteva ili krvnih sudova) su mogući uzrok nastajanja rupture. Gutanje stranih tela može dovesti do perforacije. Usled curenja ezofagealnog sadržaja u pleuralni, medijastinalni ili peritonealni prostor daje dramatičnu kliničku sliku. Spontane perforacije u najvećem broju slučajeva su kroz levi zadnje spoljašnji zid distalnog ezofagusa. Bol se klasično javlja iznenada, oštar, trajan, difuzan, substernalni ili u vratu ili abdomenu, sa jakim povraćanjem. Može da se širi u leđa i ramena. Pogoršava se gutanjem i može da bude praćen disfagijom, dispnejom, hematemom i cijanozom. Bolesnik može da

bude tahikardičan, tahipnoičan, febrilan, dispnoičan i preznojen. Kliničkim pregledom može da se ustanove krepitacije od supkutanog emfizema u predelu vrata ili grudnog koša, retko Hamman-ov znak pucketanje u predelu prekordijuma sinhrono sa srčanim tonovima. Pleuralna efuzija kod intratorakalnih perforacija. Postavljanje sumnje na rupturu je bitno radi usmeravanja dijagnostike.

Terapija prethodno navedenih životno ugrožavajućih stanja kod bolesnika sa bolom u grudima je sledeća:

1. Osnovna terapija:

a.) Analgetska terapija:

- Morfijum 2-4 mg iv
- Fentanil - 0.025-0.1 mg iv

b) Oksigenacija. Terapijski cilj je postići SpO₂ 94-98% (ciljne vrednosti i kod bolesnika sa bronhijalnom astmom, dok je kod bolesnika sa hroničnom opstruktivnim bronhitisom 88-93%)

2. Terapija za stabilizaciju hemodinamike

Kod povišenih vrednosti sistolnog krvnog pritiska i srčane frekvence (u akutnom sindromu aorte) – cilj je sniziti sistolni krvni pritisak na 100-120 mmHg i srčanu frekvencu blizu 60

- **Metoprolol** 5mg na 5 minuta iv. putem (ukupno 15 mg)
- **Verapamil** u slučaju kontraindikacija za davanje β-blokatora

Kod sniženih vrednosti sistolnog krvnog pritiska - nadoknada izotoničnim rastvorima (500-1000ml u slučaju tamponade perikarda) Inotropni lekovi - ograničena i nepouzdana upotreba bez infuzione pumpe

Kod klinički izražene ishemije miokarda:

- a. U slučaju akutnog koronarnog sindroma bez elevacije ST segmenta (NSTEMI):
 - Acetilsalicilni preparat 150 - 300 mg
 - Nitratni preparati (sprej NTG ili NTg infuzija)
- b. U slučaju akutnog koronarnog sindroma sa elevacijom ST segmenta (STEMI):
 - Unutar 12 sati od početka simptoma pacijenti sa perzistentnom ST elevacijom -

primarni PCI (za <120 minuta od prvog medicinskog kontakta) u kateterizacionim jedinicama.

Antitrombotični i parenteralni antikoagulantni lekovi uz PCI:

- Aspirin 150-300mg
- Ticagrelor 180mg
- Prasugrel 60mg
- Clopidogrel 600mg
- Enoxaparin 0,5ml/kg i.v.bolus

Ako pacijent ne može da dobije PCI u roku manjem od 120 minuta, onda dobija prehospitalno fibrinolizu (za manje od 10

minuta od postavljanja dijagnoze AKS sa elevacijom ST segmenta [5].

Antitrombotični i parenteralni antikoagulantni lekovi uz fibrinolitičku terapiju dati su u tab. 7 Fibrinolitička terapija (prednost fibrin specifičnim lekovima-tenekteplazi, alteplazi, ili reteplazi) (Tabela 8) [5].

Nakon započinjanja sa inicijalnom terapijom u vanbolničkim uslovima, bolesnik se uz stalno praćenje vitalnih parametara transportuje do odgovarajuće bolnice na dalje lečenje i definitivno zbrinjavanje.

Doze antitrombotičnih lekova	
Aspirin	Početna doza od 150-300mg, praćena dozom održavanja od 75-100mg dnevno
Klopidogrel	Udarna doza 300mg, praćena dozom održavanja od 75mg Pacijenti ≥75 godina udarna doza je 75 mg, kao i doza održavanja
Doze antikoagulantnih lekova	
Enoxaparin	Pacijenti mlađi od 75 godina: 30 mg i.v. bolusom, praćeno 15minuta kasnije sa 1mg/kg s.c. na 12 sati do revaskularizacije. Prve dve s.c. doze ne treba da pređu više od 100mg po injekciji Pacijenti ≥75 godina Bez i.v. doze, početi sa s.c. dozom od 0,75mg/kg sa maksimumom od 75 mg po injekciji za prva dva davanja
Fundaparin (samo sa streptokinazom)	2,5mg i.v. bolusom praćeno s.c. dozom od 2,5mg jednom dnevno do 8 dana ili otpusta

Tabela 7: Antitrombotični i parenteralni antikoagulantni lekovi uz fibrinolitičku terapiju

Lek	Inicijalni tretman	Posebne kontraindikacije
Doze fibrinolitičkih terapija		
Streptokinaza	1,5 miliona jedinica tokom 30-60minuta	Prethodno davanje streptokinaza
Alteplaza (tPA)	15mg i.v. u bolusu 0,75mg/kg preko 30 minuta (do 50mg) onda 0,5mg/kg i.v. preko 60 minuta (do 35mg)	
Reteplaza (rPA)	10 jedinica+10jedinica i.v. nakon 30 minuta	
Tenekteplaza (TNK-tPA)	Jedna i.v. doza: 30mg (6000 jedinica) ako je <60kg 35mg (7000 jedinica) ako je <70kg 40mg (8000 jedinica) ako je <80kg 45mg (9000 jedinica) ako je <90kg 50mg (10000 jedinica) ako je ≥90kg Preporuka je ako je osoba ≥75godina da se da pola doze	

Tabela 8: Fibrinolitička terapija

ZAKLJUČAK

Postavljanje tačne dijagnoze kod bolesnika sa bolom u grudima u prehospitalnim uslovima otežano je zbog niza faktora. Nepodudaranje mesta bola na koji se pacijent sa bolom žali sa stvarnom pozicijom organa koji je uzrok bola je osnovni razlog kašnjenja u javljanju pacijenata lekaru. Ograničenje u vremenu potrebnom za detaljno uzimanje podataka o simptomima i prethodnim stanjima otežava postavljanje dijagnoze, pogotovo ako se ima na umu da se u velikom procentu radi o bolesnicima koje lekar prvi put vidi. Nedostatak potrebnih dijagnostičkih sredstava koji su dostupni u bolnici (UZ aparat, laboratorijske analize, radiološka dijagnostika)

je takođe problem sa kojim se susreću lekari u prehospitalnim uslovima. Ovo ograničenje u dijagnostičkim sredstvima kao jedinu mogućnost za postavljanje dijagnoze im ostavlja korišćenje EKG-aparata, pulsog oksimetra, uzimanje ciljanih anamnestičkih podataka o bolu i pridruženim simptomima i klinički pregled. Izvestan broj pacijenata koji se preveze do bolnice nije ni trebalo da bude upućen na bolničko lečenje. Ovaj problem bi u budućnosti mogao da se reši korišćenjem "bed side" dijagnostičkih sredstava, mobilnih UZ aparata i laboratorijskih testova koji bi omogućili precizniju dijagnostiku na terenu. Ključne reči: prehospitalno, zbrinjavanje, bol u grudima

LITERATURA

1. https://www.cdc.gov/nchs/data/nhamcs/web_tables/2015_ed_web_tables.pdf (Centers for Disease Control and Prevention: National Hospital Ambulatory Medical Care Survey: 2015 Emergency Department Summary Tables.) Accessed October 25, 2018.
2. Pedersen et al. Chest pain in the ambulance; prevalence, causes and outcome - a retrospective cohort study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2019;27:84
3. Burman RA, Zakariassen E, Hunskaar S. Acute chest pain - a prospective population based study of contacts to Norwegian emergency medical communication centres. *BMC Emerg Med.* 2011;11:9.
4. Smith LM, Mahler SA. Chest pain. In: In Cline DM, Yealy DM, Ma JO, Meckler GD, Stapczynski SJ, Thomas SH, Tintinalli JE:editors. *Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide*, 9th edition (eBook). McGraw-Hill Education; 2020. p. 329-33.
5. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, Caforio ALP, Crea F, Goudevenos JA, Halvorsen S, Hindricks G, Kastrati A, Lenzen MJ, Prescott E, Roffi M, Valgimigli M, Varenhorst C, Vranckx P, Widimský P; ESC Scientific Document Group. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2018;39(2):119-177
6. Collet JP, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J, Bhatt DL, Dendale P, Dorobantu M, Edvardsen T, Folliguet T, Gale CP, Gilard M, Jobs A, Jüni P, Lambrinou E, Lewis BS, Mehili J, Meliga E, Merkely B, Mueller C, Roffi M, Rutten FH, Sibbing D, Siontis GCM; ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J.* 2021 Apr 7;42(14):1289-1367
7. Canto JG, Goldberg RJ, Hand MM, et al: Symptom presentation of women with acute coronary syndromes: myth vs reality. *Arch Intern Med.* 2007;167:2405.
8. Gupta M, Tabas JA, Kohn MA: Presenting complaint among patients with myocardial infarction who present to an urban, public hospital emergency department. *Ann EmergMed.* 2002;40:180.
9. Abidov A, Rozanski A, Hachamovitch R, et al: Prognostic significance of dyspnea in patients referred for cardiac stress testing. *N Engl J Med.* 2005;353:1889.
10. Arslanian-Engoren C, Patel A, Fang J, et al: Symptoms of men and women presenting with acute coronary syndromes. *Am J Cardiol.* 2006;98:1177.
11. Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing GJ, Harjola VP, Huisman MV, Humbert M, Jennings CS, Jiménez D, Kucher N, Lang IM, Lankeit M, Lorusso R, Mazzolai L, Meneveau N, Ní Áinle F, Prandoni P, Pruszczyk P, Righini M, Torbicki A, Van Belle E, Zamorano JL; ESC Scientific Document Group. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J.* 2020 Jan 21;41(4):543-603.
12. Shopp JD, Stewart LK, Emmett TW, Kline JA. Findings from 12-lead electrocardiography that predict circulatory shock from pulmonary embolism:

- systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med* 2015;22:1127-1137
14. Klok FA, Kruisman E, Spaan J, et al: Comparison of the revised Geneva score with the Wells rule for assessing clinical probability of pulmonary embolism. *J Thromb Haemost.* 2008;6:40
 15. Freund Y, Cachanado M, Aubry A, et al: Effect of the pulmonary embolism rule-out criteria on subsequent thromboembolic events among low-risk emergency department patients. The PROPER randomized clinical trial. *JAMA.* 2018;319:559
 16. Hagan PG, Nienaber CA, Isselbacher EM, et al. The International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD): new insights into an old disease. *JAMA.* 2000;283(7):897-903
 17. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, Bossone E, Bartolomeo RD, Eggebrecht H, Evangelista A, Falk V, Frank H, Gaemperli O, Grabenwöger M, Haverich A, Iung B, Manolis AJ, Meijboom F, Nienaber CA, Roffi M, Rousseau H, Sechtem U, Sirnes PA, Allmen RS, Vrints CJ; ESC Committee for Practice Guidelines. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2014 Nov 1;35(41):2873-926
 18. Ohle R, Um J, Anjum O, et al: High risk clinical features for acute aortic dissection: a case-control study. *Acad Emerg Med.* 2018;25: 378.
 19. Rogers AM, Hermann LK, Booher AM, et al: Sensitivity of the aortic dissection detection risk score, a novel guideline-based tool for the identification of acute aortic dissection at initial presentation: results from the International Registry of Acute Aortic Dissection. *Circulation.* 2011;123:2213
 20. Imazio M, Gaita F, LeWinter M: Evaluation and treatment of pericarditis: a systematic review. *JAMA.* 2015;314:1498.
 21. Nicks BA, Manthey DE. Pneumothorax. In: In Cline DM, Yealy DM, Ma JO, Meckler GD, Stapczynski SJ, Thomas SH, Tintinalli JE: editors. *Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide*, 9th edition (eBook). McGraw-Hill Education; 2020. p.457-61

MANAGEMENT OF CHEST PAIN IN PREHOSPITAL SETTINGS

Saša Ignjatijević¹, Dušica Janković², Aleksandra Mihajlov², Milan Elenkov³

¹ University Clinical Centre Niš, Emergency Centre, ² EMS Institute, Niš,

³ General Hospital Pirot

Summary: INTRODUCTION: Acute chest pain is a sudden onset of pain in the form of tightness, pressure in the frontal part of the chest wall, limited between middle axillary lines left and right and the suprasternal fossa above and the xyphoid process below. Anamnestic data on the reasons why the patient comes depends on the age, sex, associated diseases, alcohol or drug use. The above-mentioned factors and cultural differences lead to different experiences of the character and intensity of pain and different interpretations of the health problem. Limited diagnostic tools in prehospital settings are the reason for the impossibility of making an early diagnosis and the reason for the large percentage of visits to emergency departments of hospitals.

SOURCE AND SELECTION OF AVAILABLE MATERIAL: Review of available professional literature using the terms: chest pain syndrome, prehospital, management, chest pain.

SYNTHESIS OF MATERIALS: In prehospital settings, focused gathering of anamnestic data, detailed clinical examination and use of diagnostic tools are the basis for assessing the causes of chest pain. Patients at-risk include: hemodynamically unstable patients, patients with previous cardiovascular events as well as the ones with risk factors for the development of atherosclerotic changes. To make a working diagnosis in a patient with chest pain, a targeted anamnesis is taken, clinical examination and ECG are performed. After the ECG, it is necessary to assess the patient's condition. Information about the pain is collected by the acronym OPQRST for easier memory. The findings obtained by a clinical examination are usually not specific in order to confirm or reject its existence, although in some cases it can be highly specific. Based on available diagnostic tools, focused history and clinical examination in prehospital settings, possible diagnoses of life-threatening chest pain could be the following conditions: Acute coronary syndrome with constant ST elevation, Acute coronary syndrome with transient ST elevation, Pulmonary thromboembolism, Aortic dissection, Acute pericarditis and pericardial tamponade, Pneumothorax and Esophageal rupture. Initial prehospital therapy of chest pain includes managing pain, administration of drugs to control blood pressure, control of hemodynamics, as well as adequate anti aggregation, antithrombotic and fibrinolytic therapy.

CONCLUSION: Making an accurate diagnosis in patients with chest pain in prehospital settings is difficult due to a number of factors. The time constraints required to take detailed data on symptoms and previous conditions make it difficult to make a diagnosis, and the lack of diagnostic and laboratory equipment also makes it difficult to assess the patient in prehospital settings. The preliminary diagnosis is made on the basis of targeted anamnesis, clinical examination and ECG. Therefore, a large number of patients must be referred for further diagnostic examinations.

Key words: Prehospital, management, chest pain.

Korespondencija/Correspondence

Saša IGNJATIJEVIĆ

University Clinical Centre Niš,

Emergency Centre

E mail: siscrat@gmail.com

UDK 616.137-005.6-083.97
COBISS.SR-ID 58324489

ISSN 2466-2992 (Online) (2021) br.2, p. 22-26

MEZENTERIJALNA TROMBOZA KOD PACIJENTA SA DIJAREJALNIM SINDROMOM

MESENTERIAL THROMBOSIS IN PATIENTS WITH DIAREAL SYNDROME

Milan Elenkov¹, Dragan Mitić², Dušica Janković³, Tatjana Mičić³, Biljana Stošić⁴

¹Opšta bolnica Pirot, Klinika za anesteziju, ²Opšta bolnica Pirot, Klinika za radiologiju, ³Zavod za urgentnu medicinu Niš, ⁴ Univerzitetski Klinički Centar Niš Klinika za anesteziju i intenzivnu terapiju

Sažetak: UVOD: Akutna mezenterična ishemija (AMI) je stanje usled naglog pada protoka krvi kroz mezenterične sudove. Bez odgovarajućeg i blagovremenog lečenja dolazi do nekroze tankog i debelog creva, što dovodi do sepse i potencijalno smrti. Dva glavna područja debelog creva, uključujući fleksiju slezine (Griffithsova tačka) i rektosigmoidni spoj (Sudekova tačka), sklona su ishemiji. Ovo su takođe poznata i kao „watershed areas“ što znači regije između dve glavne arterije koje snabdevaju debelo crevo. Kod pacijenata sa visokom sumnjom na crevnu ishemiju, CT angiografija i MR angiografija su početni testovi. Hirurška intervencija koja se može započeti za manje od šest sati od početka simptoma, značajno povećava preživljavanje. Cilj rada: je da prezentacijom pacijenta sa mezenterijalnom trombozom povećamo svest lekara o mogućem uzroku bola u abdomenu i gastroenteritisu, kao jednom od retkih ali mogućih uzroka.

MATERIJAL I METODE: Prikaz slučaja pacijenta na osnovu medicinskog protokola O.B.Pirot.

PRIKAZ SLUČAJA: Pacijent star 73 godina, dolazi zbog bolova u trbuhu koji traju par dana, nije povraćao nije imao temperaturu. Ima brojne retke stolice žute boje, bez patološkog sadržaja. Pacijent je hospitalizovan, praćen zbog nejasnih laboratorijskih i dijagnostičkih nalaza. Nakon 3 dana zbog pogoršanja pacijenta ulazi se u salu gde se nalazi mezenterijalna tromboza koja je izazvala perforaciju creva, Pacijent nakon operacije se smesta u JIL, na mehaničkoj ventilaciji i pored primenjenih reanimacionih mera smrtni ishod nastupa nakon 20h od operativnog zahvata.

DISKUSIJA: U dostupnoj literaturi malo je radova koji govore o uzrocima kašnjenja u postavljanju sumnje i dijagnoze mezenterijalne tromboze. U malom broju radova pretpostavlja se da do odlaganja postavljanja prave dijagnoze AMI dolazi pre svega zbog, kao i u ovom slučaju, nazovimo ga „skupa simptoma ili scenaria bolesti“ koji pre svega sugerišu na inflamatorne bolesti creva koji su inače i jako zastupljeniji u odnosu na mezenterijalnu trombozu. Takođe, kliničare zavaravaju vrlo često neupadljive dijagnostičke procedure tj nalazi na sonografiji, radiografiji i msct-u gde se vrlo često ne pristupa skeniranju mezenteričnih krvnih sudova kao što je slučaj bio i kod našeg pacijenta.

ZAKLJUČAK: Ovaj slučaj naglašava važnost prepoznavanja atipičnih gastrointestinalnih stanja, kao i razmatranja uzroka dijareje izvan lumena creva. Ono što je važno, ukazuje na greške na koje kliničari mogu biti podložni u svojoj praksi. Svesnost o mogućnosti takvih grešaka omogućava kliničarima da kritički razmisle o svom dijagnostičkom rezonovanju u teškim slučajevima i smanje dijagnostičko kašnjenje.

Ključne reči: Akutna mezenterična ishemija

UVOD

Akutna mezenterična ishemija (AMI) je stanje usled naglog pada protoka krvi kroz mezenterične sudove. Bez odgovarajućeg i blagovremenog lečenja dolazi do nekroze tankog i debelog creva, što dovodi do sepse i potencijalno smrti [1]. Zbog otežane dijagnoze i brzog napredovanja, stanje je opasno po život ako se ne otkrije i ne leči na vreme. Dijagnoza je teška jer simptomi nisu specifični, a indeks sumnje mora biti visok. Mezenterična ishemija (IM) čini 0,1% svih prijema u bolnicu, uprkos tome što je to retko zdravstveno stanje, ima visoku stopu mortaliteta u rasponu od 24% do 94% [2]. Učestalost ishemije debelog creva je otprilike 16 slučajeva na 100.000 osoba, i vremenom se povećava. [3]. Ishemijski kolitis je prijavljen za 1 od 2000 hospitalizacija [4]. Ovo zdravstveno stanje je češće kod žena [5]. Creva se uglavnom snabdevaju sa 2 glavne arterije, koje uključuju gornju mezenteričnu arteriju (GMA) i donju mezenteričnu arteriju (DMA). GMA snabdeva creva iz donjeg dela duodenuma do dve trećine poprečnog debelog creva [6]. DMA snabdeva debelo crevo od distalne trećine poprečnog debelog creva do rektuma. Celijakija takođe ima kolaterale za snabdevanje creva. Ishemija creva može se klasifikovati kao ishemija tankog creva, koja je opšte poznata kao mezenterična ishemija [7] i ishemija debelog creva, koja se generalno naziva ishemija debelog creva [8]. Dva glavna područja debelog creva, uključujući fleksiju slezine (Griffithsova tačka) i rektosigmoidni spoj (Sudekova tačka), sklona su ishemiji. Ovo su takođe poznata i kao „watershed areas“ što znači regije između dve glavne arterije koje snabdevaju debelo crevo. Ova područja uglavnom snabdeva marginalna arterija, međutim, u 50% populacije ova arterija je slabo razvijena. Watershed areas čine oko 70% slučajeva ishemijskog kolitisa. Bol u stomaku je najčešći simptom kod pacijenata sa crevnom ishemijom. Neke karakteristike pacijenta mogu pomoći u razlikovanju akutne ishemije tankog creva i debelog creva. Karakteristike pacijenta, kao što su starost preko 60 godina, koje se ne pojavljuju kao teške bolesnice, blagi bolovi u trbuhu, osetljivost, rektalno krvarenje ili

krvava dijareja, karakteristike su koje su češće u akutnoj ishemiji kolona [9]. Generalno, skeniranje abdominalne kompjuterske tomografije (CT) se koristi kod hemodinamski stabilnih pacijenata koji imaju akutne bolove u trbuhu [10,11]. Kod pacijenata sa visokom sumnjom na crevnu ishemiju, CT angiografija i MR angiografija su početni testovi [12]. Crevna ishemija nastaje kada se barem 75% smanji protok krvi u crevima za više od 12 sati [9]. Šta lekari urgentne medicine mogu učiniti? Agresivno davanje tečnosti, kontrola elektrolita i antibiotici širokog spektra u ranoj fazi lečenja, izbegavajte oralni unos, koji može pogoršati ishemiju. Pacijentima će možda biti potrebno 10-20 L IV tečnosti u prvih 24 sata zbog velike propustljivosti kapilara u treći prostor. Započnite antikoagulantnu terapiju u konsultaciji sa hirurgom koji leči, obično sa nefrakcionisanim heparinom. Vasospazam se može tretirati papaverinom i prostaglandinom E2. Hirurška intervencija koja se može započeti za manje od šest sati od početka simptoma, značajno povećava preživljavanje [13-16].

CILJ RADA

Cilj rada je da prezentacijom pacijenta sa mezenterijalnom trombozom povećamo svest lekara o mogućem uzroku bola u abdomenu i gastroenteritisu, kao jednom od retkih ali mogućih uzroka.

MATERIJAL I METODE

Prikaz slučaja pacijenta na osnovu medicinskog protokola O.B.Pirot.

PRIKAZ SLUČAJA

Pacijent star 73 godina, dolazi u prijemno-trijažnu službu zbog bolova u trbuhu koji traju par dana, nije povraćao, nije imao temperaturu. Ima brojne retke stolice žute boje, bez patološkog sadržaja. Kod kuće je pokušavao sa dijetom, probiotikom i gastroprotekcijom. Kako su tegobe i dalje trajale prima se 11. jula 2021. na infektivno

odeljenje pod dijagnozom Gastroenteritis et colitis. Lekar specijalista urgentnog prijema ga je laboratorijski i radiološki sagledao. LAB: Leukociti 10.27, neutrofili 76.7%, limfociti 12.0%, trombociti 311, glikemija 8.5, urea 7.5, kreatinin 115, ldh 306, amilaza 29, urin normalan. Cor: srčana akcija ritmična, tonovi jasni bez šumova, TA:140/90mmHg. Pulmo: normalan disajni šum. Abdomen: meteorističan, iznad ravni grudnog koša, ventralna kila, osetljiv difuzno, žive peristaltike, jetra blago uvećana. Jezik suv, beličasto obložen. U ličnoj anamnezi navodi da boluje od hipertenzije. EHO abdomena: izražen meteorizam, jetra urednih dimenzija, difuzno nehomogena, slika geografske karte, bez jasne diferencijacije fokalnih lezija. Pankreas homogen. Bubrezi-mikrolitijaza. Nema ascita. 13. jula stanje pacijenta se pogoršava u smislu jakih bolova i prolivastih stolica, te je konsultovan hirurg koji konstatuje da nema znakova za postojanje akutnog hirurškog oboljenja. Nativna grafija abdomena u stojećem stavu: nema znakova pneumoperitoneuma, formirani aerolikvidni nivoi sa distenzijom creva-ileus. 14. jula zbog bolova koji se nastavljaju ponovljena konsultacija hirurga koji zahteva ponovni Rtg abdomena i eho abdomena. Pacijent u trenutku pregleda ima bolove, prolivaste stolice, nema gasove, ne povraća, abdomen iznad ravni grudnog koša, meteorističan, palpatorno difuzno bolno osetljiv, peristaltika jedva čujna. Rtg abdomena: pneumoperitoneum, paraliticki ileus. Nakon načinjene grafije pacijent biva prebačen u JIL, u teškom opštem stanju, marmorizovane kože, hipotenzivan na inotropnoj potpori, tahipnoičan. Laboratorija: Le 17.0, Ne 83.5%, TR 299, CRP 297.2, D dimer 9570.4, urea 11.5, kreatinin 263, amilaza 31, INR 1.5. Nakon stabilizacije pacijenta ulazi se u salu i u opštoj endotrahealnoj anesteziji kreće se operacijom. Operativni nalaz: tanko crevo atonično, potpuno aperistaltično, lividno a na početku ileuma uočava se mesto mikroperforacije iz koga u trbušnu duplju curi crevni sadržaj. Kolon takođe paretičan, distendiran, lividno ishemičan ali bez vidljivih perforacija. Pacijent nakon operacije se smesta u JIL, na mehaničkoj ventilaciji po tipu BiPAP i

pored primenjenih reanimacionih mera smrtni ishod nastupa nakon 20h od operativnog zahvata.

DISKUSIJA

U toku različitih praćenja AMI, smrtnost je bila 80% ali stvarna smrtnost varira u zavisnosti od uzroka [17,18]. Kao što je ranije rečeno, rana dijagnoza spašava živote. Beaulieu i njegove kolege pokazali su smrtnost od 70% ako je vreme do postavljanja dijagnoze bilo više od 24 sata naspram 14% mortaliteta ako je bilo manje od 12 sati [19,20]. Komplikacije nakon lečenja AMI, kao što su respiratorna insuficijencija, otkazivanje više organa, sepsa i sindrom kratkog creva, pogađaju 35% do 79% pacijenata [21]. Bol je najkonstantniji simptom, koji počinje grčevima, periumbilikalnim bolom usled ishemijske tankog creva, koja se razvija u osetljivost na palpaciju sa transmuralnom ishemijskom zida creva. Ako dođe do nekroze, može doći do difuznog peritonitisa i sepse [22-24]. Perforacija nastaje zbog infarkta svih slojeva creva, uzrokujući difuzni bol pri palpaciji. Međutim, peritonitis se javlja kod samo 16% pacijenata sa nekrotičnim crevima [25]. Drugi rani simptomi, uključujući povraćanje, proliv, nadutost i krvava stolica, su česti, ali nisu uvek prisutni. Rano povraćanje i dijareja su posledica ishemijske creva, uzrokujući „pražnjenje creva“. Pacijent sa minimalnom osetljivošću pri palpaciji, ali jakim, intenzivnim bolom zahteva razmatranje AMI. Laboratorijski testovi uključuju broj belih krvnih zrnaca (LE), pH, D-dimer, laktate i proteine za vezivanje crevnih masnih kiselina u urinu (I-FABP). Mnogi skorovi se oslanjaju na ove testove kako bi poboljšali dijagnozu. Nažalost, to nije uvek tako. Približno 75% pacijenata će imati LE veći od 15.000 ćelija/mm³ [25]. Međutim, ovo ne razlikuje AMI od drugih dijagnoza, a 25% slučajeva nema povišenja! Metabolička acidoza nije uvek prisutna, a metabolička alkalozna se može javiti rano ako je povraćanje preovlađujući simptom. D-dimer je osetljiv na 96%, ali kao i obično, nije specifičan [25]. Jedno istraživanje pokazuje da se na bolest sumnja samo u 22% pacijenata

[26]. U dostupnoj literaturi malo je radova koji govore o uzrocima kašnjenja u postavljanju sumnje i dijagnoze mezenterijalne tromboze. U malom broju radova pretpostavlja se da do odlaganja postavljanja prave dijagnoze AMI dolazi pre svega zbog, kao i u ovom slučaju, nazovimo ga „skupa simptoma ili scenaria bolesti “ koji pre svega sugerišu na inflamatorne bolesti creva koji su inače i jako zastupljeniji u odnosu na mezenterijalnu trombozu. Takođe, kliničare zavaraju vrlo često neupadljive dijagnostičke procedure tj nalazi na sonografiji, radiografiji i msct-u gde se vrlo često ne pristupa skeniranju

mezenteričnih krvnih sudova kao što je slučaj bio i kod našeg pacijenta.

ZAKLJUČAK

Ovaj slučaj naglašava važnost prepoznavanja atipičnih gastrointestinalnih stanja, kao i razmatranja uzroka dijareje izvan lumena creva. Ono što je važno, ukazuje na greške na koje kliničari mogu biti podložni u svojoj praksi. Svesnost o mogućnosti takvih grešaka omogućava kliničarima da kritički razmisle o svom dijagnostičkom rezonovanju u teškim slučajevima i smanje dijagnostičko kašnjenje.

LITERATURA

1. Bath J, Hartwig J, Dombrovskiy VY, Vogel TR. Trends in management and outcomes of vascular emergencies in the nationwide inpatient sample. *Vasa*. 2020 Mar;49(2):99-105. [PubMed]
2. Khan SM, Emile SH, Wang Z, Agha MA. Diagnostic accuracy of hematological parameters in Acute mesenteric ischemia-A systematic review. *Int J Surg*. 2019 Jun;66:18-27. [PubMed]
3. Yadav S, Dave M, Edakkanambeth Varayil J, Harmsen WS, Tremaine WJ, Zinsmeister AR, Sweetser SR, Melton LJ, Sandborn WJ, Loftus EV. A population-based study of incidence, risk factors, clinical spectrum, and outcomes of ischemic colitis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2015 Apr;13(4):731-8.e1-6; quiz e41. [PMC free article] [PubMed]
4. Brandt LJ, Boley SJ. Colonic ischemia. *Surg Clin North Am*. 1992 Feb;72(1):203-29. [PubMed]
5. Chang L, Kahler KH, Sarawate C, Quimbo R, Kralstein J. Assessment of potential risk factors associated with ischaemic colitis. *Neurogastroenterol Motil*. 2008 Jan;20(1):36-42. [PubMed]
6. Robles-Martín ML, Reyes-Ortega JP, Rodríguez-Morata A. A Rare Case of Ischemia-Reperfusion Injury After Mesenteric Revascularization. *Vasc Endovascular Surg*. 2019 Jul;53(5):424-428. [PubMed]
7. Patel A, Kaleya RN, Sammartano RJ. Pathophysiology of mesenteric ischemia. *Surg Clin North Am*. 1992 Feb;72(1):31-41. [PubMed]
8. Washington C, Carmichael JC. Management of ischemic colitis. *Clin Colon Rectal Surg*. 2012 Dec;25(4):228-35. [PMC free article] [PubMed]
9. Ha C, Magowan S, Accortt NA, Chen J, Stone CD. Risk of arterial thrombotic events in inflammatory bowel disease. *Am J Gastroenterol*. 2009 Jun;104(6):1445-51. [PubMed]
10. Horton KM, Fishman EK. Multi-detector row CT of mesenteric ischemia: can it be done? *Radiographics*. 2001 Nov-Dec;21(6):1463-73. [PubMed]

11. Cikrit DF, Harris VJ, Hemmer CG, Kopecky KK, Dalsing MC, Hyre CE, Fischer JM, Lalka SG, Sawchuk AP. Comparison of spiral CT scan and arteriography for evaluation of renal and visceral arteries. *Ann Vasc Surg*. 1996 Mar;10(2):109-16. [PubMed]
12. Hagspiel KD, Leung DA, Angle JF, Spinosa DJ, Pao DG, de Lange EE, Butty S, Matsumoto AH. MR angiography of the mesenteric vasculature. *Radiol Clin North Am*. 2002 Jul;40(4):867-86. [PubMed]
13. Sise MJ. Acute mesenteric ischemia. *Surg Clin North Am* 2014;94(1):165-181.
14. Bobadilla JL. Mesenteric ischemia. *Surg Clin North Am* 2013;93:925-40, ix.
15. Wyers MC. Acute mesenteric ischemia: diagnostic approach and surgical treatment. *Semin Vasc Surg* 2010;23:9-20.
16. Frishman WH, Novak S, Brandt LJ, et al. Pharmacologic management of mesenteric occlusive disease. *Cardiol Rev* 2008;16:59-68.
17. Lewiss RE, Egan DJ, Shreves A. Vascular Abdominal Emergencies. *Emerg Med Clin N Am* 2011;29:253272.
18. Schoots IG, Koffeman GI, Legemate DA, et al. Systematic review of survival after acute mesenteric ischaemia according to disease aetiology. *Br J Surg* 2004;91:17-27.
19. Beaulieu RJ, Arnaoutakis KD, Abularrage CJ, et al. Comparison of open and endovascular treatment of acute mesenteric ischemia. *J Vasc Surg* 2014;59:159-64.
20. Gonenc M, Dural CA, Kocatas A, et al. The impact of early diagnostic laparoscopy on the prognosis of patients with suspected acute mesenteric ischemia. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery* 2013;39(2):185-189.
21. Dahlke MH, Asshoff L, Popp FC, et al. Mesenteric ischemia—outcome after surgical therapy in 83 patients. *Dig Surg* 2008;25:213-9.
22. Cudnik MT, Darbha S, Jones J, et al. The diagnosis of acute mesenteric ischemia: a systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med* 2013;20:1087-100.
23. Burns BJ, Brandt LJ. Intestinal ischemia. *Gastroenterol Clin North Am* 2003;32:1127-43.
24. Oldenburg WA, Lau LL, Rodenberg TJ, et al. Acute mesenteric ischemia: a clinical review. *Arch Intern Med* 2004;164:1054-62.

25. Acosta S, Block T, Bjornsson S, et al. Diagnostic pitfalls at admission in patients with acute superior mesenteric artery occlusion. *J Emerg Med* 2012;42:635-41.7
26. Cudnik MT, Darbha S, Jones J, et al. The diagnosis of acute mesenteric ischemia: a systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med* 2013;20:1087-100.

MESENTERIAL THROMBOSIS IN PATIENTS WITH DIAREAL SYNDROME

Milan Elenkov¹, Dragan Mitić², Dušica Janković³, Tatjana Mičić³, Biljana Stošić⁴

¹General Hospital Pirot Department of Anesthesiology, ²General Hospital Pirot, Department of Radiology, ³Emergency Medical Service Niš, ⁴University Clinical Centre, Niš, Clinic for Anesthesia and Intensive Care

Summary: INTRODUCTION: Acute mesenteric ischemia (AMI) is a condition due to a sudden drop in blood flow through the mesenteric vessels. Without proper and timely treatment, necrosis of the small and large intestine occurs, which leads to sepsis and potentially death. Two major areas of the colon, including splenic flexion (Griffith's point) and rectosigmoid junction (Sudek point), are prone to ischemia. These are also known as "watershed areas" which mean the regions between the two main arteries that supply the colon. In patients with high suspicion of intestinal ischemia, CT angiography and MR angiography are initial tests. Surgery, which can be started less than six hours after the onset of symptoms, significantly increases survival.

THE AIM: is to increase the awareness of doctors about the possible cause of abdominal pain and gastroenteritis, as one of the rare but possible causes, by presenting a patient with mesenteric thrombosis.

MATERIAL AND METHODS: Case report of a patient based on the medical protocol of General Hospital Pirot.

CASE REPORT: A 73-year-old patient, due to abdominal pain lasting a few days, did not vomit and did not have a fever. He has numerous rare yellow stools, without pathological contents. The patient was hospitalized, followed by a series of unclear laboratory and diagnostic findings. After 3 days, due to worsening of the patient, he enters the operation room where there find mesenteric thrombosis that caused perforation of the intestine.

DISCUSSION: There are few papers in the available literature that talk about the causes of delay in the suspicion and diagnosis of mesenteric thrombosis. In a small number of papers, it is assumed that the delay in making a true diagnosis of AMI is primarily due to, as in this case, let's call it "a set of symptoms or disease scenarios" that primarily suggest inflammatory bowel disease, which is otherwise much more common than mesenteric thrombosis. Also, clinicians are often deceived by inconspicuous diagnostic procedures, ie findings on sonography, radiography and MSCT, where very often scanning of mesenteric blood vessels is not performed, as was the case with our patient.

CONCLUSION: This case emphasizes the importance of recognizing atypical gastrointestinal conditions, as well as considering the causes of diarrhea outside the intestinal lumen. Importantly, it points to mistakes that clinicians may be prone to in their practice. Awareness of the possibility of such errors allows clinicians to critically consider their diagnostic reasoning in severe cases and reduce diagnostic delay,

Keywords: Acute mesenteric ischemia

Korespondencija/Correspondence

Milan ELENKOV

General Hospital Pirot

e-mail: melenkov80@gmail.com

UDK 616.12-008.311-083.97
616.98:578.834
COBISS.SR-ID 58340361

ISSN 2466-2992 (Online) (2021) br.2, p. 27-34

VENTRIKULARNA TAHIKARDIJA KOD COVID-19 POZITIVNOG PACIJENTA-PRIKAZ SLUČAJA

VENTRICULAR TACHYCARDIA IN A COVID-19 POSITIVE PATIENT - A CASE REPORT

Snežana Mitrović, Aleksandra Mihajlov

Zavod za urgentnu medicinu Niš

Sažetak: UVOD: Bolest COVID-19 dovela je do preko četiri milliona smrtnih slučajeva širom sveta i povezana je sa srčanim komplikacijama, uključujući i aritmije. Veliki broj pacijenata koji su bili hospitalizovani zbog respiratorne infekcije imao je povišen nivo troponina i postavila se sumnja da SARS-Cov-2 može izazvati oštećenje miokarda i miokarditis koji može izazvati aritmije, srčanu insuficijenciju i srčani zastoje. Povećanje vanbolničkog srčanog zastoja od 58% u Italijanskoj regiji Lombardiji tokom prvih 40 dana pandemije COVID-19 i Francuskoj za 52% tokom dvomesečnog perioda između februara i aprila 2020 godine u poređenju sa 2019 godinom, izazvalo je zabrinutost zbog aritmija koje su povezane sa infekcijom SARS-Cov-2 ali i stresom zbog pandemije, strahom od zaražavanja i kašnjenjem u traženju medicinske pomoći. Među hospitalizovanim pacijentima koji su doživeli srčani zastoje početni ritam koji se ne defibrilira kao što su električna aktivnost bez pulsa, bradikardija i asistolija je bio češći. Ovo sugerise da je teška hipoksemija i kritična bolest primarni pokretač srčanog zastoja ovih bolesnika, a ne oštećenje miokarda ili električni poremećaji koji dovode do primarnog srčanog zastoja.

CILJ: Prikazati ventrikularnu tahikardiju kod COVID-19 bolesnika.

METODE I MATERIJAL: Analizirani su lekarski izveštaji Zavoda za urgentnu medicinu Niš, specijalistički izveštaji interniste Doma zdravlja i otpusne liste Covid bolnice i Klinike za kardiovaskularne bolesti Kliničkog centra (KC) Niš.

PRIKAZ SLUČAJA: U radu je prikazan pacijent sa infekcijom COVID-19 koji je imao ventrikularnu tahikardiju, srčani zastoje i uspešnu kardiopulmonalnu reanimaciju.

DISKUSIJA: Učestalost i patofiziologija ovih manifestacija ostaju i dalje nedostižni. Koegzistirajuća hipoksija, poremećaj elektrolita, davanje aritmogenih lekova i nepotpuna histopatološka procena, otežavaju utvrđivanje direktnog i indirektnog doprinosa COVID-19 srčanim aritmijama. Većina pacijenata sa aritmijama je imala komorbidna stanja uključujući kongestivnu srčanu insuficijenciju i bolest koronarnih arterija i verovatno su bili predisponirani za razvoj srčanih aritmija. Pravovremeno prepoznavanje i lečenje akutnih srčanih događaja u hitnoj pomoći tokom pandemije COVID-19 predstavlja jedinstveni izazov.

ZAKLJUČAK: Uzroci aritmija kod pacijenata sa COVID-19 nisu u potpunosti razjašnjeni i verovatno su multifaktorski, kako bi se razjasnio vodeći uzrok potrebna su precizna medicinska ispitivanja i randomizirane studije.

Ključne reči: ventrikularna tahikardija, COVID-19, srčani zastoje, uspešna reanimacija

UVOD

Krajem 2019 godine novi korona virus je identifikovan kao uzročnik upale pluća u Vuhanu u kineskoj provinciji Hubei koji se brzo proširio u globalnu pandemiju. Bolest je označena kao COVID-19, što znači "koronavirusna bolest 2019" a virus koji je izaziva kao "teški akutni respiratorni sindrom corona virus 2" (SARS-CoV-2). Bolest COVID-19 dovela je do preko četiri miliona smrtnih slučajeva širom sveta i povezana je sa srčanim komplikacijama, uključujući i aritmije. [1-3] U prvim izveštajima iz Vuhana, veliki broj pacijenata koji su bili hospitalizovani sa respiratornom infekcijom imao je povišen nivo troponina i postavila se sumnja da SARS-Cov-2 može izazvati oštećenje miokarda i miokarditis koji može izazvati aritmije, srčanu insuficijenciju i srčani zastoj. Smatra se da SARS-CoV-2 ulazi u ljudske ćelije domaćina putem receptora za angiotenzin konvertujući enzim 2(ACE2), koji se nalazi u srcu, plućima i endotelu krvnih sudova prema kome virus ima veliki afinitet. Kada se SARS-CoV-2 veže za ACE2 receptore radi ulaska u ćeliju, on blokira mnoge funkcije receptora kao što je održavanje vaskularne propustljivosti. Krvni sudovi, uključujući i srce postaju propusniji izazivajući edem koji ima ogromnu ulogu u oštećenju miokarda. Sistemska inflamacija može destabilizovati koronarne plakove sa sledstvenom rupturom plaka i izazvati infarkt miokarda i aritmije. Citokini koji su glasnici imunoloških ćelija, cirkulišući kroz telo mogu izazvati miokarditis i izazvati aritmije kod pacijenata obolelih od COVID-19.[4,5] Povećanje vanbolničkog srčanog zastoja od 58% u Italijanskoj regiji Lombardiji tokom prvih 40 dana pandemije COVID - 19 i Francuskoj za 52% tokom dvomesečnog perioda između februara i aprila 2020 godine u poređenju sa 2019 godinom, izazvalo je zabrinutost zbog aritmija koje su povezane sa infekcijom SARS-Cov-2 ali i stresom zbog pandemije, strahom od zaražavanja i kašnjenjem u traženju medicinske pomoći. [6] Ubrzo je usledilo svetsko istraživanje aritmija povezanih sa COVID-19 koje je obuhvatilo istraživanje na 4 kontinenta i 12 zemalja.

Prikupljeni su podaci za 4526 pacijenata od kojih je 827 tokom hospitalizacije razvilo aritmiju. U grupi hospitalizovanih COVID-19 bolesnika koja je razvila aritmiju, srčani komorbiditeti su bili česti jer je 69% imalo hipertenziju, 42% je imalo dijabetes, 30% je imalo srčanu insuficijenciju a 24% je imalo koronarnu bolest. Većina ovih bolesnika nije imala prethodnu istoriju aritmije. Atrijalne aritmije su bile češće (81,8%), uključujući atrijalnu fibrilaciju, atrijalni flater i druge supraventrikularne tahikardije, a ređe su bile zastupljene ventrikularne aritmije i bradiaritmije. Prisustvo aritmije bilo je povezano sa značajnim morbiditetom i mortalitetom. Stopa mehaničke ventilacije i mortalitet bili su visoki bez obzira na vrstu aritmije. Međutim, bolesnici koji su imali ventrikularnu tahikardiju, imali su veći rizik da će biti mehanički ventilirani i veći mortalitet nego pacijenti sa atrijalnom aritmijom ili bradiaritmijom. Približno polovina pacijenata (43%) koji su razvili aritmiju su mehanički ventilirani od kojih je polovina preživela do otpusta iz bolnice. Većina hospitalnog srčanog zastoja smatrana je respiratornim poreklom a početni ritam se nije mogao defibrilirati. Asistolija je bila zastupljena u 90%, a električna aktivnost bez pulsa u 4% pacijenata. [7]

CILJ

Prikazati ventrikularnu tahikardiju kod COVID-19 bolesnika.

METODE I MATERIJAL

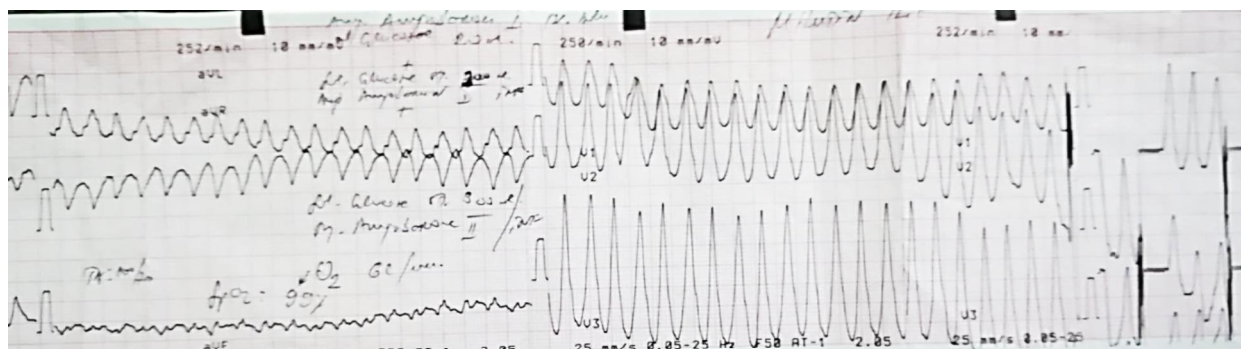
Analizirani su lekarski izveštaj Zavoda za urgentnu medicinu Niš, specijalistički izveštaji Interniste Doma Zdravlja i otpusne liste Covid bolnice i Kardiovaskularne klinike Kliničkog centra (KC) Niš.

PRIKAZ SLUČAJA

Pacijent je sedamdesetogodišnji muškarac iz Niša. Poziv je primljen kao treći red hitnosti: covid pozitivan, konfuzan, ne vidi, ne govori, šlog. Poziv primljen u 19:02 časa a ekipa hitne pomoći je na licu mesta u 19:12 časova u punoj

zaštitnoj opremi (skafander, vizir, maske i rukavice). Pacijenta zatičemo u sedećem položaju i očuvanog je stanja svesti. Nos je prekriven sa više slojeva gaze. Navodi da je u jutarnjim satima nakon buđenja osetio vrtoglavicu koja je praćena omaglicom i malakslošću. Javio se odmah na pregled kod izabranog interniste Doma zdravlja kod koga se leći od visokog krvnog pritiska i aritmije. Nakon pregleda, internista nalaže da se urade laboratorijske analize i SARS-CoV-2 antigeni test koji je bio pozitivan. Nakon testiranja, u čekaonici u stojećem položaju je imao kratkotrajni prolazni gubitak svesti koji pacijent opisuje kao da je "dobio udarac u glavu" i "srušio se kao pokošen". Tom prilikom je zadobio povredu nosa. Nakon zbrinjavanja povrede nosa, vraćen je na kućno lečenje. Pacijent negira povišenu telesnu temperaturu, respiratorne simptome i simptome od strane digestivnog sistema. Navodi da je nakon povratka kući, u popodnevним satima često bio na podu, ali nije mogao da rekonstruiše događaj. Od sina i ćerke pacijenta dobijamo podatak da živi sam. Kontaktirali su ga više puta u toku dana telefonom i shvatili da verovatno ima epizode gubitka svesti jer je imao "praznine u sećanju". Pre pozivanja hitne pomoći je bio zbunjen i imao je poremećaj govora i vida. Uvidom u internističke izveštaje saznajemo da je preležao infarkt miokarda koji nije lečen u bolnici i ima permanentnu atrijalnu fibrilaciju zbog koje je

uključena oralna antikoagulantna terapija (farin) sa dobro kontrolisanim INR - om koji je bio u rasponu od 1,9 - 2,2. Hipertenzija je lečena b-blokatorima i ACE inhibitorima. Zadnji internistički izveštaj: dg- Hypertensio arterialis; Arrhythmia absoluta permanens; St. post infarctum myocardii; Infectio viralis cum Covid 19. EKG: Atrijalna fibrilacija sa komorskim odgovorom 90/min, q u DII, DIII, aVF; TA: 130/80 mmHg. Pri našem pregledu pacijent je svestan, orjentisan uredno u svim pravcima. Verbalna komunikacija se lako uspostavlja i održava. Sarađuje pri pregledu i izvršava naloge. Afebrilan je, eupnoičan, srednje gojazan, koža i vidljive sluzokože su normalne prebojenosti a čelo je povremeno orošeno znojem. Nema tragova ugriza jezika i inkontinencije i bez fokalnog je neurološkog ispoljavanja. Akcija srca je ritmična, tahikardična, tonovi tiši. Disanje je vezikularno bez propratnih šušnjeva. Krvni pritisak je 100/70 mmHg, respiratorna frekvencija 14/min. i saturacija kiseonika (SpO₂) merena pulsним oksimetrom 96%-97%. Početni elektrokardiogram (EKG) koji radimo u stanu pacijenta prikazuje tahikardiju sa širokim QRS kompleksima brzinom od 300/ min i širinom QRS-a ≥ 180 milisekundi, ujednačene stabilne morfologije, tahikardija traje duže od 30 sekundi što je u skladu sa sustained monomorfnom ventrikularnom tahikardijom (Slika 1.)



Slika 1

Otvaramo intravenski put intravenskom kanilom od 18G i dajemo amp. Amiodaron a 150 mg N0 I ad glucosae 5% 20 ml. Pacijenta

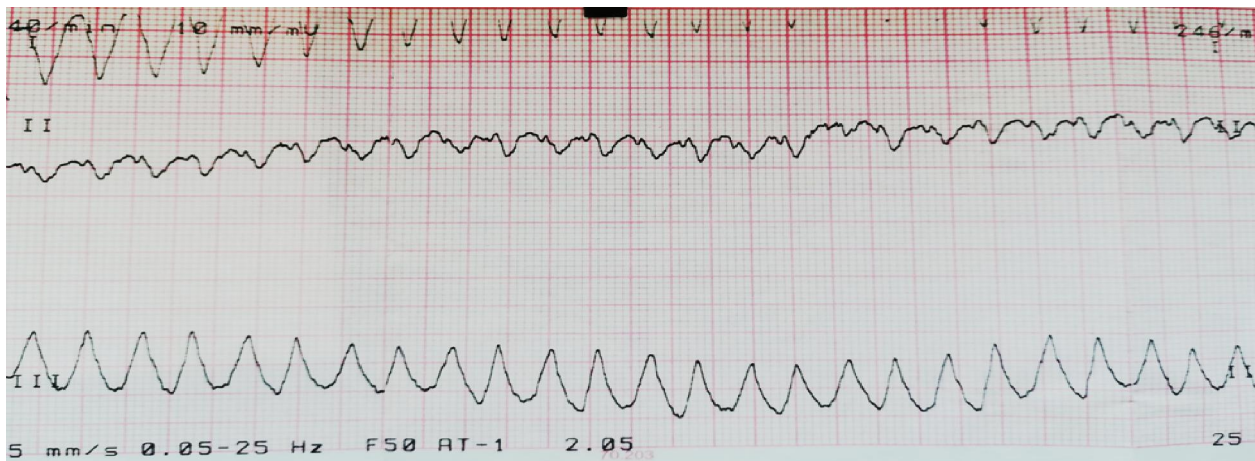
zbog visoke spratnosti prenosimo kardiološkom stolicom do nosila saniteta i prevozimo u Urgentni centar KC Niš uz kontinuirani monitoring vitalnih funkcija i

kontinuiranu terapiju amiodaronom: amp. Amiodaron a 150 mg N0 III u sol. Glucosae 5% 500 ml. Na monitoru defibrilatora, u toku transporta prikazuje se atrialna fibrilacija koja je njegov osnovni ritam. Tokom transporta priključen je na kiseonik 6 l/min preko nazalnog katetera kojim se postiže SpO₂: 99%. Naše dijagnoze su: Syncopa; Tachycardia Ventricularis (VT); Infectio viralis cum Covid 19. Kardiolog, nakon inicijalnog sagledavanja u kolima hitne pomoći nas preusmerava u

Covid bolnicu objekat 4 KC do koje se dolazi sa suprotne strane KC. U prijemnoj ambulanti Covid bolnice nas preusmeravaju na Infektivnu kliniku radi trijaže našeg pacijenta. S obzirom da predaja pacijenta isuviše dugo traje a svesni situacije da će nam možda u jednom trenutku biti potrebna defibrilacija, dalji monitoring nastavljamo preko EKG aparata (Slika 2.) kako bismo sačuvali snagu baterije defibrilatora.



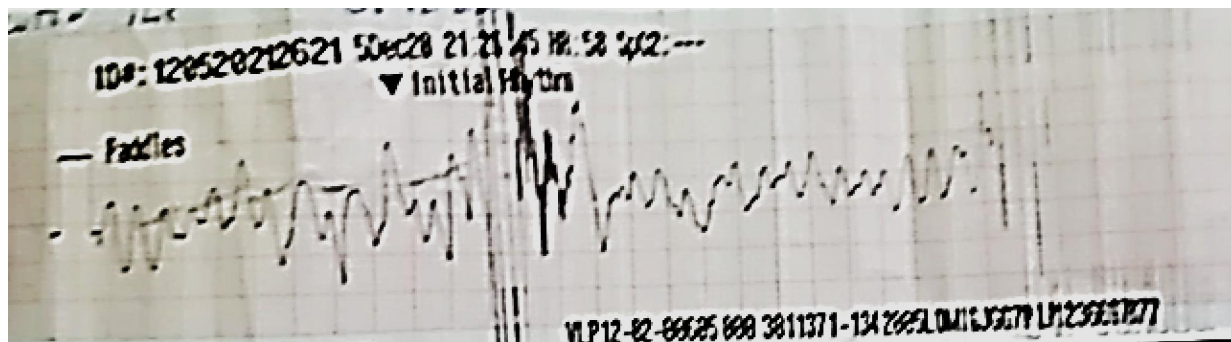
Slika 2



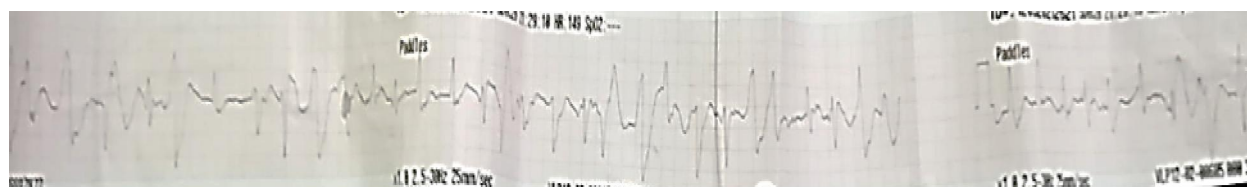
Slika 3

Nakon sagledavanja pacijenta, infektolog u svom izveštaju nalaže pregled kardiologa Urgentnog centra. Vraćamo se na polazno odredište i u prostoriji za izolaciju izvršena je primopredaja pacijenta. Na samom izlazu iz prostorije za izolaciju a u toku kardiološkog pregleda, pacijent gubi svest. Vraćamo se sa defibrilatorom i opremom za CPR. Odmah je

timski otpočeta kardiopulmonalna reanimacija kompresijama grudnog koša do osposobljavanja defibrilatora, obezbeđujemo disajni put endotrahealnim tubusom 8,0. Prvi ritam na monitoru defibrilatora bila je ventrikularna fibrilacija (Slika 4.) i odmah primenjujemo DC šok od 200J bifaznim defibrilatorom.



Slika 4



Slika 5

Bez analize ritma nastavljamo sa kompresijama grudnog koša. Nakon dvadesetak sekundi pacijent počinje da hvata vazduh i palpiramo puls nad a. carotis. Na monitoru defibrilatora se prikazuje perfuzioni ritam (slika 5).

Pacijent je bez svesti, postaje agitiran zbog čega dajemo amp. Midazolam 5 mg intravenski bolus i 10 mg u infuziji fiziološkog rastvora od 500ml. Pacijent je sediran, respiratorna frekvencija je bila 12/ min. Aspiriramo usnu duplju portabilnim aspiratorom, koja je bila ispunjena krvavim sadržajem usled ugriza jezika koji se desio u trenutku srčanog zastoja. Kardiolog indikuje hospitalizaciju u Covid bolnicu objekat 4 Novog KC u jedinicu intenzivne nege i lečenja (JIL). Na primopredaji pacijent je sediran, intubiran ali diše spontano. Ekipe hitne pomoći se oslobodila u 22:33 časa (ukupno vreme sa pacijentom 3h 21 min.). Pacijent je u JIL odmah priključen na mehaničku ventilaciju-CPAP, Fio2 100%, SpO2 94%, TA: 115/90 mmHg, SF:121/min. Konzervativno tretiran i nakon pet dana i poboljšanja opšteg stanja, preveden na odeljenje Covid bolnice. Tokom hospitalizacije sprovedena su sledeća laboratorijska ispitivanja: petog dana hospitalizacije - CRP 37, Feritin 1377, LDH 1327, Leu 13,8. osmog dana hospitalizacije - CRP 9,4; Feritin 771; LDH 1114; LE 14,6; desetog dana hospitalizacije

- CRP 9,4 Rentgenografija (RTG) pluća (sedmog dana hospitalizacije): obostrano zadebljan inetrsticijalni crtež sa zonama mrljastih konsolidacija dominantno u desnom plućnom krilu koje odgovaraju inflamaciji. Tokom hospitalizacije pacijent tretiran kiseoničnom, antibiotskom, antikoagulantnom, kortikosteroidnom, simptomatskom i polivitaminskom terapijom čime se postiže poboljšanje opšteg stanja i oporavak laboratorijskih analiza.

Nakon 17 dana se otpušta kući u dobrom opštem stanju i stabilnih vitalnih parametara: SpO2 95%, SF 98/min, TT 36,2 C bez kiseonične terapije. Otpusne dijagnoze: St post CPR ppVF, COVID 19; Bronchopneumonia bilis sa predlogom terapije: Cps. Probiotik 2x1, 14 dana, Zn-Se 1x1 mesec dana, Tbl. Vit. C 1000mg, 14 dana, Tbl Vit alfa D3 1x1 mesec dana.

Tri meseca kasnije, pacijentu je na klinici za Kardiovaskularne bolesti KC Niš implantiran kardioverter defibrilator (ICD) biotronic Rivacor VR-TDX cum electrodae ventricularis.

DISKUSIJA

Ozbilnost simptoma COVID-19 može varirati od asimptomatskih do vrlo blagih ili teških simptoma. Obično se pojavljuju drugog do četrestog dana nakon izlaganja virusu i mogu

se javiti povišena temperatura, suv kašalj, curenje iz nosa, konjuktivitis, bolovi u grlu, umor, glavobolja, gubitak čula ukusa i mirisa, otežano disanje, dijareja, povraćanje. Prijavljeni su brojni izveštaji u kojima je opisana i sinkopa kao jedini početni simptom kod inače asimptomatskih pacijenata sa infekcijom COVID-19 i kod kojih je isključena kardijalna sinkopa sa tahiaritmijom ili bradiaritmijom kao primarnim uzrokom [8]. Naš pacijent nije imao simptome COVID-19 infekcije. Simptom zbog koga se javio na pregled je bila vrtoglavica koja je prethodila sinkopi. Uzimao je ACE inhibitore koji su mogli da predisponiraju COVID-19 infekciju. Njegov internista je uradio EKG na kome je bila permanentna atrijalna fibrilacija i inicijalno isključio aritmogenu sinkopu. Pozitivan antigenski test na COVID-19 pacijenta, je verovatno potvrdio sumnju lekara da je sinkopa kojoj je prethodila vrtoglavica deo početne simptomatologije covid infekcije. Pacijent nije lečen hlorokinom i azitromicinom tako da smo isključili mogućnost proaritmijskog efekta lekova koji bi mogli da izazovu ventrikularnu tahikardiju. Kliničkim pregledom pluća i saturacija kiseonikom su bili urednog nalaza, tako da smo isključili hipoksiju kao mogući uzrok VT. Neprekidna (održiva) "sustained" monomorfna ventrikularna tahikardija definisana je sledećim karakteristikama:

- Tahikardija sa brzinom većom od 100/min i širokim QRS kompleksima (≥ 120 milisekundi)
- Ujednačena i stabilna QRS morfologija
- Aritmija traje ≥ 30 sekundi ili izaziva hemodinamski kolaps za < 30 sekundi

Kod pacijenata koji imaju koronarnu bolest ili drugu strukturnu bolest srca, tahikardiju sa širokim QRS kompleksima treba smatrati ventrikularnom tahikardijom dok se ne dokaže suprotno. [9]

Pacijenti sa COVID-19 koji imaju veći rizik za nastanak aritmija su:

1. Pacijenti sa kardiovaskularnim komorbiditetima kao što su hipertenzija, srčana insuficijencija, bolest koronarnih krvnih sudova.
2. Pacijenti sa hipoksijom, septičnim ili kardiogenim šokom.

3. Pacijenti sa poremećajima elektrolita koji predisponiraju razvoj aritmija (hipokalijemija, hipomagnezija)
4. Pacijenti koji uzimaju lekove koji produžavaju QT interval kao što su hlorokin i azitromicin, što može povećati rizik za ventrikularnu tahikardiju.
5. Pacijenti koji uzimaju Remdesivir može povećati rizik za sinusnu bradikardiju. [10,11]

Naš pacijent je imao kardiovaskularne komorbiditete: preležao je akutni infarkt miokarda, hipertenziju, permanentnu atrijalnu fibrilaciju i verovatno je bio predisponiran za razvoj ventrikularne tahikardije.

Uzroci aritmija kod pacijenata sa COVID-19 nisu u potpunosti razjašnjeni.

Definitivan zaključak je ograničen nepotpunom histopatološkom, elektrokardiografskom i ehokardiografskom procenom. Tokom pandemije u mnogim zemljama se nisu radile obdukcije pacijentima koji su imali COVID-19. Istraživanja ukazuju da kod 32% COVID-19 bolesnika nije izvođena ehokardiografija kako bi se smanjila izloženost zdravstvenih radnika infekciji s obzirom na veliki rizik od aerosolizacije. Medicinski resursi tokom pandemije bili su ograničeni a na početku pandemije je bila ograničena i lična zaštitna oprema. Tokom ove pandemije od ključnog značaja je očuvanje zdravstvenih resursa i smanjenje rizika od infekcije za zdravstvene radnike. Institucije širom sveta su prijavile drastično smanjenje i elektrofizioloških postupaka kao što su ablacije, implantacije pace-makera u rasponu od 20 – 90% u poređenju sa istim periodom 2019. U Milanu, koja je bila primarno kardiološka bolnica, u potpunosti je bila posvećena zbrinjavanju pacijenata sa Covidom-19 i nisu sprovedene elektrofiziološke procedure. Protokoli lečenja COVID-19 značajno su se razlikovali širom sveta, verovatno zbog razlika u mehanizmima zdravstvene nege, opterećenja bolnica u zajednici u vreme najveće stope infekcije. Među hospitalizovanim pacijentima koji su doživeli srčani zastoj početni ritam koji se ne defibrilira kao što su električna aktivnost bez

pulsa, bradikardija i asistolija je bio češći. Ovo sugerirše da je teška hipoksemija i kritična bolest primarni pokretač srčanog zastoja ovih bolesnika, a ne oštećenje miokarda ili električni poremećaji koji dovode do primarnog srčanog zastoja. [12,13]

ZAKLJUČAK

COVID-19 je duboko uticao na živote miliona ljudi širom sveta. Uzroci aritmija kod pacijenata sa COVID-19 nisu u potpunosti razjašnjeni i verovatno su multifaktorski. Učestalost i patofiziologija ovih manifestacija ostaju i dalje nedostižna. Koegzistirajuća hipoksija, poremećaj elektrolita i davanje aritmogenih lekova otežavaju utvrđivanje direktnog i indirektnog doprinosa COVID-19 srčanim aritmijama. Kombinacija teške infekcije, respiratorne disfunkcije, sepse i

hemodinamske nestabilnosti promovišu oštećenje miokarda i nastanak aritmija, ali i aritmija može predstavljati značajnu pretnju ovim bolesnicima. Većina pacijenata sa aritmijama je imala komorbidna stanja uključujući kongestivnu srčanu insuficijenciju i bolest koronarnih arterija i verovatno su bili predisponirani za razvoj srčanih aritmija. Miokarditis u sklopu infekcije SARS- CoV- 2 može biti uzrok aritmija. Organizacija zdravstvenog sistema za vreme pandemije, u konkretnom slučaju, pokazuje koliko je veliki gubitak vremena u pravovremenom dijagnostikovanju životno ugrožavajućih stanja kao što je ventrikularna tahikardija. Pravovremeno prepoznavanje i lečenje akutnih srčanih događaja u hitnoj pomoći tokom pandemije COVID-19 predstavlja jedinstveni izazov.

LITERATURA

1. World Health Organization. Coronavirus Disease (COVID-19) Weekly Epidemiological Update - Nov 10.2020.Published:november.10.2020.
<https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-10-november-2020>Google Scholar
2. Coronavirus cases – Worldometer, live statistics and coronavirus news tracking the number of confirmed cases, sept. 2021.
3. Driggin E, Madhavan MV, Bikdeli B, Chuich T, Laracy J, Biondi-Zoccai G et al. Cardiovascular considerations for patients, health care workers, and health systems during the COVID-19 pandemic. *J Am Coll Cardiol.* 2020; 75:2352–2371. doi: 10.1016/j.jacc.2020.03.031CrossrefMedlineGoogle Scholar
4. Kochi AN, Tagliari AP, Forleo GB, et al. Cardiac and arrhythmic complications in patients with COVID-19. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2020; 31:1003. .)
5. Liu K, Fang YY, Deng Y, et al. Clinical characteristics of novel coronavirus cases in tertiary hospitals in Hubei Province. *Chin Med J (Engl)* 2020; 133:1025.
6. MD Baldi E, Sechi GM, Mare C, Canevari F, Brancaglione A, Primi R, et al.; Lombardia CARE Researchers. Out-of-Hospital Cardiac Arrest during the Covid-19 Outbreak in Italy. *N Engl J Med.* 2020; 383:496–498. doi: 10.1056/NEJMc2010418CrossrefMedlineGoogle Scholar
7. Ellie J. Coromilas, MD StefaniaeKochav et all, Worlvide Survey of COVID-19- Associated Arrhythmias; *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology* 2021;14e:009458
8. Elisa Ebrille, MD, maria Teresa Lucciola, MD and Massimo giammaria, Syncope as the presenting symptomof covid 19 infection.
9. Leonard I Ganz, MD, FHRSFACC, Section Editors: Peter J Zimetbaum, MD, Ary L Goldberger, MD, James Hoekstra, MD; Wide QRS complex tachycardias: Approach to the diagnosis, deputy Editor:Nisha parikh, MD, MPH- COVID – 19: Arrhythmias and conduction system disease , 20.04.2021
10. Lazerini PE, Boutjdir M, Capecchi PL. COVID-19, Arrhythmic Risk, and Inflammation: Mind the Gap! *Circulation* 2020; 142:7.
11. Touafchia A, Bagheri H, Carrié D, et al. Serious bradycardia and remdesivir for coronavirus 2019 (COVID-19): a new safety concerns. *Clin Microbiol Infect* 2021.
12. Jordan M Prutkin, MD, MHS, FHRS,Section Editor:Bradley P Knight, MD, FACC,Deputy Editor:Nisha Parikh, MD, MPH, COVID-19: Arrhythmias and conduction system disease Contributor DisclosuresAll topics are updated as new evidence becomes available and our peer review process is complete.Literature review current through: Aug 2021.
13. Shao F, Xu S, Ma X, et al. In-hospital cardiac arrest outcomes among patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China. *Resuscitation* 2020; 151:18.

VENTRICULAR TACHYCARDIA IN A COVID-19 POSITIVE PATIENT - A CASE REPORT

Snežana Mitrović, Aleksandra Mihajlov

Emergency Medicine Service Niš, Serbia

Summary: INTRODUCTION: COVID-19 disease has led to over four million deaths worldwide and is associated with cardiac complications, including arrhythmias. A large number of patients who were hospitalized for respiratory infections had elevated troponin levels and it was suspected that SARS-Cov-2 could cause myocardial damage and myocarditis that could cause arrhythmias, heart failure, and cardiac arrest. A 58% increase in outpatient cardiac arrest in the Italian region of Lombardy during the first 40 days of the COVID-19 pandemic and France by 52% during the two-month period between February and April 2020 compared to 2019 has raised concerns about arrhythmias associated with SARS-Cov-2 infection. Stress due to a pandemic, fear of infection and delay in seeking medical help are possible risk factors, also. Among hospitalized patients who experienced cardiac arrest, the initial rhythm that does not defibrillate, such as pulseless electric activity, bradycardia and asystole, were more common. This suggests that severe hypoxemia and critical illness are the primary triggers of cardiac arrest in these patients, not myocardial damage or electrical disturbances leading to primary cardiac arrest.

OBJECTIVE: To show COVID-19 patients with ventricular tachycardia and positive cardiopulmonary resuscitation (CPR).

METHODS AND MATERIAL: The medical report of the Institute of Emergency Medicine Nis, specialist reports of the internist of the Health Center and the discharge list of the Covid Hospital and the Clinic for Cardiovascular Diseases of the Clinical Center Nis were analyzed.

CASE REPORT: The paper presents a patient with COVID-19 infection who had ventricular tachycardia, cardiac arrest and successful CPR.

DISCUSSION: The frequency and pathophysiology of these manifestations remain unknown. Coexisting hypoxia, electrolyte disturbances, administration of arrhythmogenic drugs, and incomplete histopathological evaluation make it difficult to determine the direct and indirect contribution of COVID-19 to cardiac arrhythmias. Most patients with arrhythmias had comorbid conditions including congestive heart failure and coronary artery disease and were likely to be predisposed to developing cardiac arrhythmias. Timely recognition and treatment of acute cardiac events in the emergency room during the COVID-19 pandemic is a unique challenge.

CONCLUSION: The causes of arrhythmias in patients with COVID-19 have not been fully examined and are likely to be multifactorial. Precise medical examinations and randomized studies are needed to explain the leading cause.

Key words: ventricular tachycardia, COVID-19, cardiac arrest, successful resuscitation

Korespondencija/Correspondence

Snežana MITROVIĆ
Emergency Medical Service Niš
Vojislava Ilića bb
18000 Niš
e-mail: drsmitrovic@yahoo.com

UDK 615.27.099
COBISS.SR-ID 58345993

ISSN 2466-2992 (Online) (2021) br.2, p. 35-39

TROVANJE METADONOM - PRIKAZ SLUČAJA

METHADONE OVERDOSE - CASE REPORT

Aleksandra Mihajlov¹, Saša Ignjatijević¹, Dušica Janković¹, Sanela Radisavljević²

¹Zavod za urgentnu medicinu Niš, ²Zdravstveni Centar Zaječar, Služba za prijem i zbrinjavanje urgentnih stanja

Sažetak: UVOD: Trovanje metadonom je poslednjih godina u ekspanziji. Kombinacija metadona sa drugim lekovima poput benzodijazepina koji su česta propratna terapija metadonom može sinergistički da izazove ozbiljnije kliničke slike kod predoziranja koje se razlikuju od uobičajene kliničke slike kod predoziranja metadonom kao i ozbiljne komplikacije poput edema pluća, aspiracione pneumonije, promena srčanog ritma, kod nekih pacijenata hipoglikemiju, komu i smrt.

CILJ: Prikaz pacijenta sa kliničkom slikom i komplikacijama kod trovanja metadonom .

MATERIJAL I METOD RADA: Deskriptivni prikaz podataka. Izvor podataka: knjiga poziva, protokol Zavoda za urgentnu medicinu Niš, lekarski izveštaj i otpusna lista Klinike za toksikologiju KC Niš

PRIKAZ SLUČAJA: U radu je prikazan slučaj trovanja metadonom sa teškom kliničkom slikom praćenom komplikacijama aspiracionom pneumonijom i hipoglikemijom.

ZAKLJUČAK: Trovanje metadonom zahteva brzu dijagnozu i adekvatnu terapiju ali isto tako i prepoznavanje mogućih komplikacija i njihovo lečenje.

Ključne reči: metadon, trovanje,

UVOD

Metadon je dugodelujući opioidni agonist koji se uspešno koristi u lečenju heroinske zavisnosti [1] ali i u terapiji neuropatskog i kancerskog bola. Metadon ima visoku oralnu bioraspoloživost, približno 80% kao i dug poluživot 7-65 sati [2,3]. Uzet oralno maksimalnu koncentraciju u plazmi postiže za oko 2-4 sata [3]. Vezuje se u 60%-90% za tkivne proteine što može objasniti njegov kumulativni efekat i sporo uklanjanje [4]. Metaboliše se u jetri odakle se eliminiše nekonjugovan. Glavni metaboliti metadona su EDDP (2-ethylidene-1, 5-dimethyl-3, 3-diphenylpyrrolidine) i EMDP (2-ethyl-5-methyl-3,3-diphenylpyrroline) koji se smatraju farmakološki neaktivnim. Metadon je sa druge strane opasan opioid sa neželjenim efektima na nervni sistem i respiratorni centar [5]. Najčešći simptomi predoziranja metadonom su respiratorna depresija, mioza, teška somnolencija koja progredira u stupor ili komu. Malo je epidemioloških podataka o mortalitetu i morbiditetu povezanih sa predoziranjem metadonom u odnosu na druge opioide. U studiji rađenoj u skandinavskim zemljama 2007 godine postoji porast mortaliteta povezanog sa predoziranjem metadonom. U ovoj studiji prijavljene komplikacije kod trovanja metadonom su: produženi pq interval na ekg-u, depresija respiratornog centra i edem pluća [6,7], aspiraciona pneumonija [8,9], promena stanja svesti, koma i smrt [10,11]. Sprovedena studija u Iranu 2011-2012 godine pokazuje učestalost prediziranja metadonom i komplikacije kod pacijenata koji su hospitalizovani. Studija je pokazala da 36,9% pacijenata je kombinovano metadon sa drugim lekovima i to u 61,8% sa benzodijazepinima. 37,4 % je pri pregledu imalo zenice veličine čiode dok je 52,6% imalo miotične zenice [12]. Znaci aspiracione pneumonije se javljaju u oko 8% pacijenata. Promene na EKG-u koje se javljaju su najčešće sinusna tahikardija, široki QRS kompleksi i elevacija ST segmenta. Kod određenog broja pacijenata zabeležene su endokrinološke komplikacije, tačnije hipoglikemija koja je povezana sa predoziranjem metadonom [13].

CILJ

Prikaz pacijenta sa kliničkom slikom i komplikacijama kod trovanja metadonom.

MATERIJAL I METOD RADA

Deskriptivni prikaz podataka. Izvor podataka: knjiga poziva, protokol Zavoda za urgentnu medicinu Niš, lekarski izveštaj i otpusna lista Klinike za toksikologiju KC Niš.

PRIKAZ SLUČAJA

Poziv je primljen kao prvi red hitnosti, pacijent na metadonu, ne reaguje. Ekipa je stigla na lice mesta za pet minuta. Pacijent zatečen u krevetu, bez svesti, dispnoičan. Od porodice dobijen podatak da se leči od heroinske zavisnosti, da zbog toga uzima metadon, pregabalin i alprazolam. Videli su se sa njim prethodno večer, u ovakvom stanju zatekli pre 10 minuta, negiraju druge bolesti i alergije na lekove. Vitalni parametri TA 90/60, sf 120/min, Rf 12/min, glikemija 2,2mmol/l. U fizikalnom nalazu - srčana akcija ritmična, tonovi jasni, šumova nema. EKG-b.o. Na plućima normalan disajni šum, difuzni inspirijumski pukoti. Neurološki nalaz: pacijent je bez svesti, ne reaguje na dozivanje i grube draži. Zenice miotične. Abdomen ispod ravni grudnog koša, palpatorno mek, bolno neosetljiv na površnu i duboku palpaciju. Jetra i slezina se ne palpaju. Peristaltika čujna. Pulsevi nad a.femoralis su jednaki. Postavljena radna dijagnoza: Intoxicatio cum metadon, Comma. Postavljena IV linija, priključen monitor, data Sol.Glucosae 50% 30 ml; amp. Naloxon hydrochloride i.v; amp. Deksametazon 4mg iv; urađena aspiracija oko 50 ml gušćeg tečnog sadržaja iz pluća, priključen na kiseonik i transportovan u reanimaciju univerzitetskog kliničkog centra Niš.

DISKUSIJA

Trovanje metadonom je poslednjih godina u ekspanziji. Pored brojnih prednosti koje metadon ima u terapiji heroinske zavisnosti,

negativne strane metadona su varijabilnost u apsorpciji i metabolizmu leka kod različitih individua. Nažalost, pored upotrebe u medicinske svrhe, metadon je našao svoje mesto i na crnom tržištu, što dovodi do njegove zloupotrebe kod zavisnika opijatima, pa dolazi do dodatnog povećanja broja akutnih trovanja. Kombinacija metadona sa drugim lekovima poput benzodijazepina koji su česta prpratna terapija sa metadonom može sinergistički da izazove ozbiljnije kliničke slike kod predoziranja koje se razlikuju od uobičajne kliničke slike kod predoziranja metadonom kao i ozbiljne komplikacije poput edema pluća, aspiracione pneumonije, promena srčanog ritma, kod nekih pacijenata hipoglikemiju, komu i smrt. O našem pacijentu u toku prvog kontakta i pregleda nismo dobili podatak da se radi o osobi koja boluje od Dijabetes Mellitusa (DM) niti je u kasnijoj evaluaciji dolazilo do pada glikemije, Pacijent je u toku hospitalizacije bio pregledan od strane endokrinologa koji je isključio postojanje DM uz napomenu za dalje praćenje i povremenu kontrolu glikemije. Hipoglikemija u ovom slučaju pripisana je efektima over doze metadonom. Hipoglikemija može biti još jedan potencijalno opasan neželjeni efekat predoziranja metadonom. Metadon može izazvati hipoglikemiju tokom brzog povećanja doze ili u slučaju akutne intoksikacije ali do danas nije razjašnjen mehanizam dejstva [14]. Zabeleženo je da pacijenti na metadonu imaju slabije lučenje prolaktina na insulinom izazvanu hipoglikemiju [15]. Takođe, unazad 40 godina beleže se slučajevi koji povezuju propoksifen, opioidni analgetik strukturalno sličan metadonu sa hipoglikemijama, posebno kod pacijenata sa bubrežnom insuficijencijom [16]. Iako mehanizmi nastanka hipoglikemije nisu poznati, istraživanja pokazuju na centralno dejstvo leka i izazivanje hipoglikemije mada se direktni efekat na endokrinu funkciju pankreasa ne može isključiti. Po podacima iz otpusne liste pacijent je prebačen sa klinike za intenzivnu negu i terapiju na odeljenje toksikologije posle 24h, gde je lečen detoxikacionom terapijom infuzionim rastvorima Glukoze 5% i Ringer lactate, uz

primenu bronhodilatatora, kiseoničnom terapijom, započeta terapija antibioticima širokog spektra zbog znakova infektivnog sindroma u laboratoriji, Na rtg pluća registrovane su početne inflamatorne senke obostrano, koje su shvaćene kao aspiraciona pneumonija. Pacijent premešten na odeljenje toksikologije odakle je otpušten posle 12 dana u dobrom opštem stanju. Pneumonija je najčešća komplikacija u akutnim trovanjima psihotropnim lekovima, koja značajno povećava morbiditet i mortalitet, kao i troškove lečenja. U akutnim trovanjima psihotropnim lekovima pneumonija je patogenetski najčešće aspiracijska i u odnosu na trovanja drugim lekovima, značajno češća u akutnim trovanjima psihotropnim lekovima težeg stepena. Podaci o učestalosti pneumonija u akutnim trovanjima psihotropnim lekovima su različiti. Postoje samo pojedinačni prikazi slučajeva ili prikazi malih serija bolesnika sa trovanjem jednom grupom lekova, u kojima incidencija pneumonije varira od 12 do 44%, dok sveobuhvatnih studija nema [17,18]. Naš pacijent je imao dve vrste komplikacija, hipoglikemiju koja je ne tako česta i u literaturi nedovoljno prezentovana kod ovih pacijenata, druga komplikacija je aspiraciona pneumonija sa dobrim ishodom zbog dobre komunikacije lekara hitne medicinske pomoći i kliničara i započetom antibiotskom terapijom amp. Ceftriakson 2g dnevno i amp. Metronidazol 400mg na 8h.

ZAKLJUČAK

Kod pacijenata sa sumnjom na predoziranje metadonom treba po protokolu pored osnovnog pregleda uraditi i Ekg zbog mogućih poremećaja ritma i glikemiju zbog moguće hipoglikemije povezane sa trovanjem metadonom. Moguća je retka ali potencijalno opasna komplikacija hipoglikemija, ukoliko ostane neprepoznata, a zaštita disajnih puteva kod osoba bez svesti ostaje neophodna procedura.

LITERATURA

1. Hassanian-Moghaddam H, Zamani N. Chapter 53. An overview on methadone-intoxicated patients. In: Victor R. Preedy (ed.). *Neuropathology of Drug Addictions and Substance Misuse Volume 1: Foundations of Understanding, Tobacco, Alcohol, Cannabinoids and Opioids Book* • 2016
2. Wolff K, Rostami-Hodjegan A, Shires S, et al. 1997. The pharmacokinetics of methadone in healthy subjects and opiate users. *Br J Clin Pharmacol* 44: 325–34.
3. Eap CB, Buclin T, Baumann P. Interindividual variability of the clinical pharmacokinetics of methadone: implications for the treatment of opioid dependence. *Clin Pharmacokinet*. 2002; 41: 1153–93
4. Biodone. 1999. Biodone. Information for health professionals data-sheet. 29 October 1999. <http://www.medsafe.govt.nz/Profs/Datashet/b/mBiodoneoralsoln.htm>.
5. *General Processes and Mechanisms, Prescription Medications, Caffeine and Areca, Polydrug Misuse, Emerging Addictions and Non-Drug Addictions*. Academic Press, UK, 2016; 525–9.
6. Corkery JM, Schifano F, Ghodse AH, Oyefeso A. The effects of methadone and its role in fatalities. *Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental*. 2004; 19(8):565-76.
7. Ridgway Z, Pountney A. Acute respiratory distress syndrome induced by oral methadone managed with non-invasive ventilation. *Emergency Medicine Journal*. 2007; 24(9):681-2.
8. Drummer OH, Opeskin K, Syrjanen M, Cordner SM. Methadone toxicity causing death in ten subjects starting on a methadone maintenance program. *The American journal of forensic medicine and pathology*. 1992; 13(4): 346-50
9. Harding-Pink D. Opioid Toxicity: Methadone: one person's maintenance dose is another's poison. *The Lancet*. 1993; 341(8846): 665-6
10. Caplehorn JR, Drummer OH. Fatal methadone toxicity: signs and circumstances, and the role of benzodiazepines. *Australian and New Zealand journal of public health*. 2002; 26(4): 358-62.
11. Arora A, Williams K. Problem based review: The patient taking methadone. *Acute medicine*. 2012; 12(1): 51-4
12. Behnam Behnoush, Fakhredin Taghadosejad, Babak Salahshour, Vahid Yousefinejad. Methadone Overdose and Its Complications in Patients Admitted to the Toxicology Emergency Ward of Baharloo Hospital of Tehranin. 2011-2012 *Iranian Journal of Toxicology Volume 7, No 23, Winter 2014*
13. Faskowitz AJ, Kramskiy VN, Pasternak GW. Methadone-induced hypoglycemia. *Cell Mol Neurobiol*. 2013; 33:537–42. [PubMed: 23467779]
14. Fung HT, Cheung KH, Lam SK, et al. A case of unintentional methadone overdose followed by hypoglycaemia. *Hong Kong J Emerg Med*. 2011; 18:239–42.
15. Willenbring S, Stevens CW. Spinal μ , δ and κ opioids alter chemical, mechanical and thermal sensitivities in amphibians. *Life Sci*. 1997; 61:2167–76. [PubMed: 9393936]
16. Wiederholt IC, Genco M, Foley JM. Recurrent episodes of hypoglycemia induced by propoxyphene. *Neurology*. 1967; 17: 703–6. [PubMed: 6067489]
17. De Maeyer MH, Nagler JM. Self-poisoning treated in an intensive care unit. *Acta Clin Belg Suppl* 1990; 13: 88–91.
18. Varnell RM, Godwin JD, Richardson ML, Vincent JM. Adult respiratory distress syndrome from overdose of tricyclic antidepressants. *Radiology* 1989; 170(3 Pt 1): 667–70. DOI: 10.1148/radiology.170.3.2916020

METHADONE OVERDOSE - CASE REPORT

Aleksandra Mihajlov¹, Saša Ignjatijević¹, Dušica Janković¹, Sanela Radisavljević²

¹Emergency Medicine Institute Niš, ²Health Center Zaječar, Emergency Department

Summary: INTRODUCTION: Methadone poisoning is already an expanding phenomenon. The combination of methadone with other drugs such as benzodiazepines are common and can synergistically cause more serious clinical presentation of overdose that is different from the usual clinical presentation of methadone overdose as well as serious complications such as pulmonary edema, aspirational pneumonia, changes in heart rhythm, hypoglycemia, coma and death.

GOAL: To present patients with methadone overdose and complications.

MATERIALS AND METHODS: Descriptive data display. Data source: the book of calls, the protocol of the Institute for Emergency Medicine Nis, medical report and discharge papers from the Clinical Center of Nis

CASE REPORT: The paper presents a case of methadone poisoning with a severe clinical picture complicated by aspiration pneumonia and hypoglycemia..

SUMMARY: Methadone overdose requires a quick diagnosis and adequate therapy, but also the recognition of possible complications and their treatment.

Key words: methadone, poisoning

Korespondencija/Correspondence

Aleksandra MIHAJLOV
Emergency Medical Service Niš
Vojislava Ilića bb
18000 Niš
e-mail: sanjastankov@gmail.com

UPUTSTVO SARADNICIMA

Southeast European Journal od Emergency and Disaster Medicine (SEEJEDM) za objavljivanje prima **prethodno neobjavljene** naučne i stručne radove iz oblasti urgentne medicine i medicine katastrofe. Za objavljivanje se primaju originalni radovi, prikazi bolesnika, pregledni članci, članci iz istorije medicine i zdravstvene kulture, prikazi knjiga i časopisa, pisma uredništvu i druge medicinske informacije. Autori predlažu kategoriju svog rada.

Časopis objavljuje naučne i stručne članke o teorijskim i kliničkim aspektima urgentne medicine, medicine katastrofe i drugih oblasti medicine koji se bave problemima vezanim za urgentno zbrinjavanje kritičnih pacijenata. Časopis se izdaje na srpskom i engleskom jeziku. Svi članci se recenziraju

Rukopise treba pripremiti u skladu sa "Vankuverskim pravilima" "UNIFORM REQUIREMENTS FOR MANUSCRIPTS SUBMITTED TO BIOMEDICAL JOURNALS", koje je preporučio ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors - Ann Intern Med. 1997;126:36-47.), odnosno u skladu sa verzijom na srpskom jeziku "JEDNOBRAZNI ZAHTEVI ZA RUKOPISE KOJI SE PODNOSE BIOMEDICINSKIM ČASOPISIMA", Srpski arhiv za celokupno lekarstvo, 2002;130(7-8):293.

Rukopise u elektronskoj verziji slati na mail adresu: seejournal.office@gmail.com

Za rukopise koje uredništvo prima podrazumeva se da **ne sadrže** rezultate koje su autori već objavili u drugom časopisu ili sličnoj publikaciji. Uz rukopis članka treba priložiti potvrdu o autorstvu eventualno sa elektronskim potpisima svih autora članka Uredništvo daje sve radove na **stručnu recenziju** (izuzimajući zbornike).

U radovima gde može doći do prepoznavanja opisanog bolesnika, treba pažljivo izbeći sve detalje koje ga mogu identifikovati, ili pribaviti pismenu saglasnost za objavljivanje od samog bolesnika ili najbliže rodbine.

Kada postoji pristanak, treba ga navesti u članku.

Radovi se ne vraćaju i ne honorišu.

Uredništvo nije odgovorno za eventualni gubitak rukopisa na pošti. Savetuje se autorima da obavezno **sačuvaju jedan primerak** rukopisa.

TEHNIČKI ZAHTEVI

Rukopisi se prilažu isključivo u elektronskoj formi.

Elektronska forma rukopisa može se dostaviti elektronskom poštom ili na disku. Fajlove pripremiti po posebnom uputstvu.

U elektronski oblik staviti završnu verziju rukopisa.

Celokupni tekst, reference, naslovi tabela i legende slika treba da budu *u jednom dokumentu*. Paragraf pišite tako da se ravnja samo leva ivica (Alignment left). Ne delite reči na slogove na kraju reda. Ne koristite uvlačenje celog pasusa (Indentation). Koristite praznu liniju pre i na kraju pasusa. Ubacite samo jedno prazno mesto posle znaka interpunkcije. Ostavite da naslovi i podnaslovi budu poravnani uz levu ivicu. Koristite podebljana (**bold**) slova, kurziv (*italic*), sub- i superscript i podvučena slova samo gde je to potrebno. Same tabele, slike i grafikone možete umetnuti u tekst na mestu gde treba da se pojave u radu (preporučujemo da komplikovanije grafikone, slike i fotografije priložite u vidu posebnih fajlova). Najbolje je da tekst fajlovi budu pripremljeni u Microsoft Office Word programu (sa ekstenzijom .doc). Preporučuje se font Times New Roman, veličine 12 p. Prihvatljivi formati za grafikone, ilustracije i fotografije su osim MS Word, još i Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, jpeg, gif, PowerPoint, i pdf. Fajlove treba jasno obeležiti.

Ukoliko šaljete disk, na omotu diska treba napisati prezime i ime prvog autora, kraću verziju naslova rada i imena svih fajlova sa ekstenzijama koji se nalaze na disku. Disk

pošaljite na adresu redakcije časopisa (Zavod za hitnu medicinsku pomoć Niš, Vojislava Ilića bb, 18000 Niš, sa naznakom "za časopis **Southeast European Journal od Emergency and Disaster Medicine**" – glavnom uredniku) Ukoliko rad šaljete elektronskom poštom, u propratnom pismu navedite naslov rada, prezime i ime prvog autora i imena svih fajlova koje šaljete. Fajlove šaljite u Atach-u. Tako pripremljeno elektronsko pismo pošaljite na adresu seejournal.office@gmail.com

Rukopis se prihvata za objavljivanje tek nakon odluke dva anonimna recenzenta. Recenzentu se predaje rukopis bez imena autora i institucija, tako da je recenziranje duplo anonimno (autorima su nepoznati recenzenti i recenzentima su nepoznati autori). O prioritetu objavljivanja materijala prihvaćenog za štampanje odlučuje urednik

OBIM RUKOPISA

Originalni rad je sistematski obavljeno istraživanje nekog problema prema naučnim kriterijumima i jasnim ciljem istraživanja. Dužina teksta je ograničena na 3500 reči, maksimalno 5 tabela, grafikona ili slika (do 12 stranica teksta).

Pregledni članak obuhvata sistematski obrađen određeni medicinski problem, u kome je autor ostvario određeni doprinos, vidljiv na osnovu autocitata. Pregledni članak se obično naručuje od strane uredništva, ali se razmatraju i nenaručeni rukopisi. Kontaktirajte uredništvo pre pisanja preglednog članka. Dužina teksta može biti do 5000 reči (18 stranica).

Prikaz bolesnika rasvetljava pojedinačne slučajeve iz medicinske prakse. Obično opisuju **jednog do tri bolesnika ili jednu porodicu**. Tekst se ograničava na 2500 reči, najviše 3 tabele ili slike i do 25 referenci (ukupno do 5 stranica teksta).

Člancima *Iz istorije medicine i zdravstvene kulture* rasvetljavaju se određeni aspekti medicinske prakse u prošlosti. Dužina teksta može biti do 3500 reči (12 stranica).

Objavljuju se kratki *prilozi iz oblasti medicinske prakse* (dijagnostika, terapija, primedbe, predlozi i mišljenja o metodološkom problemu itd.), kao i *prikazi* sa različitih medicinskih

sastanaka, simpozijuma i kongresa u zemlji i inostranstvu, prikazi knjiga i prikazi članaka iz stranih časopisa (do 1000 reči, 1-2 tabele ili slike, do 5 referenci (do 3 stranice teksta).

Pisma redakciji imaju do 400 reči ili 250 reči ukoliko sadrže komentare objavljenih članaka. Po narudžbini redakcije ili u dogovoru sa redakcijom objavljuju se i radovi *didaktičkog karaktera*.

PRIPREMA RUKOPISA

PRVA STRANICA sadrži: potpuni naslov, eventualno podnaslov, kraću verziju naslova (do 70 slovnih mesta); ime i prezime svih autora; naziv, mesto i adresu institucija iz kojih su autori, (brojevima u zagradi povezati sa imenima autora); eventualnu zahvalnost za pomoć u izradi rada; predlog kategorije rukopisa (originalni rad, pregledni članak, prikaz bolesnika i dr); ime i prezime, godinu rođenja autora i svih koautora, punu adresu, broj telefona i fax-a kao i e-mail autora za korespondenciju.

DRUGA STRANICA sadrži: sažetak (uključuje naslov rada, imena autora i koautora i imena ustanova iz kojih su autori) se sastoji od najviše 250 reči. **Sažetak ne može imati fusnote, tabele, slike niti reference**. U sažetku treba izneti važne rezultate i izbeći opšte poznate činjenice. Sažetak treba da sadrži cilj istraživanja, material i metode, rezultate i zaključke rada. U njemu ne smeju biti tvrdnje kojih nema u tekstu članka. Mora biti napisan tako da i obrazovani nestručnjak može iz njega razumeti sadržaj članka.

Posle sažetka napisati 3 do 8 ključnih reči na srpskom jeziku.

TREĆA STRANICA sadrži: prošireni sažetak na engleskom jeziku (extended summary) i 3 do 8 ključnih reči na engleskom jeziku (key words)

NAREDNE STRANICE: Označite dalje rednim brojem sve preostale stranice rukopisa. Svako poglavlje započnite na posebnom listu.

UVOD mora biti kratak, s jasno izloženim ciljem članka i kratkim pregledom literature o tom problemu.

MATERIJAL (BOLESNICI) I METODE moraju sadržati dovoljno podataka da bi drugi istraživači mogli ponoviti slično istraživanje bez dodatnih informacija. Imena bolesnika i brojeve istorija bolesti ne treba koristiti, kao ni druge detalje koje bi pomogli identifikaciji bolesnika. Treba navesti imena aparata, softvera i statističkih metoda koje su korišćene.

REZULTATE prikažite jasno i sažeto. Ne treba iste podatke prikazivati i u tabelama i na grafikonima. Izuzetno se rezultati i diskusija mogu napisati u istom poglavlju.

U DISKUSIJI treba raspravljati o tumačenju rezultata, njihovom značenju u poređenju sa drugim, sličnim istraživanjima i u skladu sa postavljenim hipotezama istraživanja. Ne treba ponavljati već napisane rezultate. Zaključke treba dati na kraju diskusije ili u posebnom poglavlju

PRILOZI UZ TEKST

Svaka tabela ili ilustracija mora biti razumljiva sama po sebi, tj. i bez čitanja teksta u rukopsiu.

- Tabele: Iznad tabele treba da stoji redni broj i naslov (npr: Tabela 1. Struktura ispitanika). Le-gendu staviti u fusnotu ispod tabele, i tu objasniti sve nestandardne skraćenice.

- Ilustracije (slike): Fotografije moraju biti oštre i kontrastne, ne veće od 1024x768 piksela. Broj crteža i slika treba ograničiti na najnužnije (u principu ne više od 4 – 5). Ukoliko se slika preuzima sa interneta ili nekog drugog izvora, potrebno je navesti izvor. Ispod ilustracije treba staviti redni broj iste i naslov, a ispod ovoga legendu, ukoliko postoji. Naslove i tekst u tabelama i grafikonima dati i na engleskom jeziku

LITERATURA

Reference se numerišu redosledom pojave u tekstu. Reference u tekstu obeležiti arapskim brojem u uglastoj zagradi [...]. U literaturi se nabraja prvih 6 autora citiranog članka, a potom se piše "et al". Imena časopisa se mogu skraćivati samo kao u Index Medicus-u. Skraćenica časopisa se može naći preko web

sajta <http://www.nlm.nih.gov/>. Ako se ne zna skraćenica, ime časopisa navesti u celini. Literatura se navodi na sledeći način:

Članak u časopisu:

Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreatobiliary disease. *Ann Intern Med* 1996;124:980-3.

Janković S, Sokić D, Lević M, Šušić V, Drulović J, Stojsavljević N et al. Eponimi i epilepsija. *Srp Arh Celok Lek* 1996;124:217-21.

Shen HM, Zhang QF. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. *Environ Health Perspect* 1994;102 Suppl 1:275-82.

Knjige i druge monografije:

Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996, 101-18

Poglavlje iz knjige:

Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. p. 465-78.

Doktorska disertacija ili magistarski rad:

Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis (MO): Washington Univ.; 1995.

Đorđević M: Izučavanje metabolizma i transporta tireoidnih hormona kod bolesnika na hemodijalizi. Magistarski rad, Medicinski fakultet, Beograd, 1989.

Članak objavljen elektronski pre štampane verzije:

Yu WM, Hawley TS, Hawley RG, Qu CK. Immortalization of yolk sac-derived precursor cells. *Blood*. 2002 Nov 15;100(10):3828-31. Epub 2002 Jul 5.

CD-ROM:

Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM].

Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;
2002.

Članak u casopisu na internetu:

Aboud S. Quality improvement initiative in
nursing homes: the ANA acts in an advisory
role.

Am J Nurs [serial on the Internet]. 2002 Jun
[cited 2002 Aug 12];102(6):[about 3 p.].

Available

from:

[http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/
Wawatch.htm](http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm)

Date accessed: 18.07.2012.

Monografija na internetu:

Foley KM, Gelband H, editors. Improving
palliative care for cancer [monograph on the
Internet]. Washington: National Academy
Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from:

<http://www.nap.edu/books/0309074029/html>

Date accessed: 03.02.2011.

Web lokacija:

Cancer-Pain.org [homepage on the Internet].
New York: Association of Cancer Online
Resources, Inc.; c2000-01 [updated 2002 May
16; cited 2002 Jul 9]. Available on:

<http://www.cancer-pain.org/>.

Date accessed: 11.04.2008.

Deo web lokacije:

American Medical Association [homepage on
the Internet]. Chicago: The Association; c1995-
2002 [updated 2001 Aug 23; cited 2002 Aug
12]. AMA Office of Group Practice Liaison;
[about 2 screens]. Available from:

[http://www.ama-
assn.org/ama/pub/category/1736.html](http://www.ama-assn.org/ama/pub/category/1736.html)

Date accessed: 03.02.2011.

Adresa uredništva

**Southeast European Journal of Emergency and Disaster
Medicine**

Bulevar Nemanjića 19/33, 18000 Niš

e-mail: seejournal.office@gmail.com

GUIDELINES TO AUTHORS FOR MANUSCRIPT PREPARATION

South East European Journal of Emergency and Disaster Medicine publishes previously unpublished scientific and professional papers on theoretical and clinical aspects of emergency medicine, resuscitation, disaster medicine and other fields of medicine dealing with problems related to urgent care for critical patients. The journal is published in Serbian and English language. All articles are reviewed

Original papers, case reports, review articles, articles on the history of medicine and health culture of books and journals, letters to the editor and other medical information are admitted for publication. The authors propose a category of their paper. Manuscripts should be prepared in accordance with the "Vancouver Style" "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals", recommended by the ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors - Ann Intern Med. 1997; 126: 36-47.) Or in accordance with the version of the Serbian language "Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals", Srpski arhiv za celokupno lekarstvo, 2002;130(7-8):293.

Manuscripts in the electronic version send to the following address:

seejournal.office@gmail.com

Sent manuscripts implies that authors do not include the results that the authors have already published in another journal or similar publication Certificate of authorship. should be accompanied with the manuscript (if possible - with electronic signatures of all authors)

Editorial Board gives all the work to expert review

All the details that might identify particular patient(s) should be carefully avoided (or obtain written consent for the disclosure of the patient)

When there is consent should be stated in the article.

Papers will not be returned and no honoris. The editorial board is not responsible for any loss of manuscripts in the mail. It is advisable for authors to be sure to keep a copy of the manuscript.

TECHNICAL REQUIREMENTS

Manuscripts should be submitted only in electronic form. Electronic form of manuscripts may be submitted by e-mail or on disk. Files prepared by the special instruction. In electronic form, put the final version of the manuscript.

The full text, references, table captions and legends of the picture should be in a single document. Paragraph write with Left Alignment. Do not divide words into syllables at the end of the line. Do not use retractable entire paragraph (Indentation). Use a blank line before and at the end of the paragraph. Insert only a blank space after the punctuation mark. Allow the titles and subtitles are flattened against the left edge. Use bold (**bold**), italics (*italic*), sub- and superscript, underline only where necessary. Same tables, figures and graphs, author can insert into your messages to where they should appear in the paper (we recommend that more complex graphs, photos etc. author should attach in the specific file). It is best to be prepared text files in Microsoft Office Word program (with the extension .doc). It is recommended Times New Roman font, size 12 p. Of acceptable formats for charts, illustrations and photographs, in addition to MS Word, even Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, JPEG, GIF, PowerPoint, and PDF. Files should be clearly marked.

If You are sending a disk, on the cover disc should write the name and surname of the first author, a shorter version of the title and the names of all files with the extensions that are on the disk. The disc must be addressed to the editorial board (Zavod za hitnu medicinsku pomoć Niš, Vojislava Ilića bb, 18000 Niš, indicating "the journal Southeast European

Journal of Emergency and Disaster Medicine" - the editor in chief)

If You are sending Your paper with e-mail, in a cover letter please provide title, name and surname of the first author and the names of all the files that you send. File is sent in e mail Attachment. Thus prepared to send an e-mail address seejournal.office@gmail.com

The manuscript is accepted for publication only after the decision of two anonymous reviewers. Reviewer is submitted manuscript without the authors' names and institutions, so that the double anonymous peer review (the authors are unknown to reviewers and reviewers are unknown to authors). Editor decides of a priority of the publication of materials accepted for printing

MANUSCRIPT PREPARATION

A manuscript should consist of 1) Title Page, 2) Abstract with Keywords, 3) Text, 4) Acknowledgements (optional), 5) References. Pages should be numbered consequently in the top or bottom right-hand corner, commencing with the Title Page.

1. Title Page

- a) The title should be short, clear and informative, should not contain abbreviations and should correspond to the content of the paper. Subtitles should be avoided.
- b) Full names and surnames of the authors, together with years of birth are to be given
- c) Official names and places of authors' institutions, in order corresponding to the indexed numbers of the authors
- d) Symbols: ¹, ²... etc. identify the correlation between the authors and their institutions.
- e) Name, address and telephone numbers (office, mobile and fax), contact email of the author in charge of correspondence with regard to the manuscript.
- f) Name and address of the author for of-print requests
- g) Short title of the paper (max 40 characters) at the bottom of the page

2. Abstract and Keywords

Page 2 should contain a structured abstract written in *both Serbian and English*. Abstract should be written in short sentences. It states the aim of the work, basic methods (the choice of examinees or laboratory animals; methods of research and analysis), results (exact data and statistic relevance) and main conclusion.

New and important aspects of the study or observations should be emphasized. The abstract has following subtitles: Aim(s), Results and Conclusion. Abstracts of original works should be written in 250 words, whereas abstracts written in English could be as long as 450 words. A structured abstract for casuistry should not exceed 150 words, with following subtitles: Introduction, Case Study and Conclusion. Three to six keywords or short phrases which summarize the content of the paper should be given under „Keywords“ below the Abstract.

Next page should contain a short 200-300 word summary (Abstract) in English with Keywords, which refers to papers with a compulsory abstract in Serbian. Abstracts in English and Serbian should have the same structure.

3. Article Text.

An original work should have the following subtitles: Introduction, Aim, Method, Results, Discussion, Conclusion, References. Patients' names should not be used, as well as their initials or anamnesis numbers, especially not in illustrations. Scientific literature review includes: Introduction, corresponding subtitle, Conclusion and References. Reviews can only be published by authors who specify at least five auto-citations (references in which they appear either as authors or as co-authors of the work).

The volume of the manuscript. Total volume of the manuscript – consisting of Title Page, Abstract, Article text, References, all illustrations including legends (tables, photographs, graphs, schemes, drawings), Title page and Abstract in English – for an original work, announcement, scientific literature review and clinical practice guide

should not exceed 5,000 words, or 2,000 words for case studies, 3,000 words for an article in medical history, and up to 1,000 words for articles belonging to other headings. Word count check can be done in Word application, through submenu Tools-Word Count or File-Properties-Statistics.

Introduction A hypothesis (if there is one) and the aims of the work deriving from that hypothesis should be noted. A brief argumentation of the reasons for the study or research should be given. Only strictly relevant literature data should be specified here, without detailed discussions of the subject of the work. Do not disclose the data or the results from the paper.

Methods. The choice of methods of observation or experiment methods (cases or laboratory animals, including control groups) should be explained clearly. Identify methods, apparatus (producer's name and place in parenthesis) as well as procedures, in order to enable other authors to repeat the results. For standard methods, including statistical ones, only reference data should be given. Specify literature data and give short descriptions of published methods which are less common. Describe new or significantly modified methods, state reasons for using them, including their generic names, dosages and administration (im, per os, iv, sc, ip, etc.). Do not use commercial names of drugs and other medicaments.

Ethical standards. When reporting on experiments on humans, it should be emphasized if the procedure was done in accordance with the Declaration of Helsinki and Recommendation for Conduct of Clinical Research from 1975, revised in 1983. The compliance of the authorized ethics committee is also obligatory. Names, initials or patients' card numbers should never be published, especially if the material is illustrated. You should also state if the principles of animal protection according to laws and regulations were followed in experiments.

Statistics. A detailed account of statistical methods used should be given in order to enable a well informed reader to check the results. Whenever possible, quantify the results and also state the corresponding statistical flaw index (e.g. SD, SE or credibility borders). Avoid relying only on statistical testing of the hypothesis, such as r value, which does not provide relevant quantitative data. Always discuss the plausibility of experiment subjects. Give details on randomization (random choice method). Describe the methods used in blind experiments, specify the number of observations. Report on the number of failed observations (such as when patients drop out of clinical research). If and whenever possible, reference literature data for study design and statistical methods should be standard works rather than articles in which these data were first published.

The use of standard computer programs should be noted. Statistical methods description should be given under Methods. When summarizing the results under Results, you should also specify which statistical method was used for the analysis. Tables and pictures should be restricted to those necessary for explaining and supporting the hypothesis of the paper. Graphs should be used to replace tables with excess data. Do not repeat data presentation in graphs and tables. Define statistical terminology, abbreviations and most of the symbols.

Results Results should be reported in logical sequence throughout the text as well as in tables and illustrations. Do not repeat all the data from the tables or illustrations in the text; emphasize or summarize only significant observations.

Discussion New and significant aspects of the study and the conclusions which can be drawn from them should be emphasized. Do not repeat in detail the data or other material previously disclosed in Introduction or Results. Implications of findings and their restrictions, including those of relevance for future research, should be included in

Discussion. Observations should be connected to other relevant studies, in particular those done within the last three-year period, and only in special cases older than these. Relate the conclusions to the aims of the paper, avoiding firm statements and conclusions that are not fully supported by research data. Also avoid accentuation of any primacy and allusions to a work that has not been finished yet. Bring out new hypothesis when justified, but clearly label them as new. When appropriate, recommendations can be included.

4. Acknowledgments

After Discussion and before Reference, when needed, the following acknowledgments can be added in one or more sentences (a) contribution of an individual who needs to be recognized and awarded but does not deserve co-authorship, e.g. support of the head of department; (b) acknowledgment for technical support; (c) acknowledgment for financial and material support, underlying type of support etc.

5. References

References should be listed in order of appearance in the text. The number of references should not exceed 30, except in reference overview where there could be up to 50. Most of the cited works should not be older than 5 years. Avoid using abstracts as reference. Identify references in text, tables and legends using ordinal numbers in square brackets [1]. All data on cited literature must be correct.

All works, regardless of their original language, are to be cited in English, with reference to the source language in parenthesis after the title (e.g. in Serbian, in Russian, in French, etc.). The style of citing should be the same as in Index Medicus (see the examples below). Citations from abstracts, secondary publications, oral announcements, unpublished papers, certified and classified documents are not accepted. References to papers accepted but not yet published are acceptable, but should be designated as „in press“ and with the name of journal.

Examples of correct reference forms:

Journal articles

- (1) Standard journal article (name all the authors, but if their number exceeds six, name six and add et al.
Jurhar-Pavlova M, Petlichkovski A, TrajkovD, Efinska-Mladenovska O, Arsov T, Strezova A, et al. Influence of the elevated ambient temperature on immunoglobulin G and immunoglobulin G subclasses in sera of Wistar rats. *Vojnosanit Pregl* 2003; 60(6): 657–612.
- (2) Organization (Institution) as author
The Cardiac Society of Australia and New Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. *Med J Aust* 1996; 164: 282–4.
- (3) No author
Cancer in South Africa [editorial]. *S Afr Med J* 1994; 84: 15.
- (4) Volume with supplement
Tadić V, Četković S, Knežević D. Endogenous opioids release: an alternative mechanism of cyanide toxicity? *Iugoslav Physiol Pharmacol Acta* 1989; 25 Suppl 7: 143–4.
- (5) Tome with supplement
Dimitrijević J, Đukanović Lj, Kovačević Z, Bogdanović R, Maksić Đ, Hrvačević R, et al. Lupis nephritis: histopathologic features, classification and histologic scoring in renal biopsy. *Vojnosanit Pregl* 2002; 59 (6 Suppl): 21–31.
- (6) Volume with part (Pt)
Ozben T, Nacitarhan S, Tuncer N. Plasma and urine sialic acid in non-insulin dependent diabetes mellitus. *Ann Clin Biochem* 1995; 32 (Pt 3): 303–6.
- (7) Tome with part
Poole GH, Mills SM. One hundred consecutive cases of flap lacerations of the leg in ageing patients. *N Z Med J* 1994; 107 (986 Pt 1): 377–88.

(8) Tome without volume
Turan I, Wredmark T, Fellander-Tsai L.
Arthroscopic ankle arthrodesis in rheumatoid
arthritis. *Clin Orthop* 1995; (320): 110–24.
(9) No volume and tome
Browell DA, Lennard TW. Immunologic status
of the cancer patient and the effects of blood
transfusion on antitumor responses. *Curr Opin
Gen Surg* 1993; 325–33.

(10) Pagination in Roman numerals
Fisher GA, Sikic BI. Drug resistance in clinical
oncology and hematology. Introduction.
Hematol Oncol Clin North Am 1995 Apr; 9 (2):
xi–xii.

Books and other monographs

(11) Single author
Ringsven MK, Bond D. Gerontology and
leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany
(NY): Delmar Publishers; 1996.

(12) Editor as author
Balint B, editor. *Transfusiology*. Beograd:
Zavod za udžbenike i nastavna sredstva; 2004
(In Serbian).

(13) Book chapter
Mladenović T, Kandolf L, Mijušković ŽP.
Lasers in dermatology. In: Karadaglić Đ,
editor. *Dermatology* (In Serbian). Beograd:
Vojnoizdavački zavod & Verzal Press; 2000. p.
1437–49.

(14) Congress proceedings
Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent
advances in clinical neurophysiology.
*Proceedings of the 10th International Congress
of EMG and Clinical Neurophysiology*; 1995
Oct 15–19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier;
1996.

(15) Paper from congress proceedings
Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data
protection, privacy and security in medical
informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme
TE, Rienhoff O, editors. *MEDINFO 92*.
*Proceedings of the 7th World Congress on
Medical Informatics*; 1992 Sep 6–10; Geneva,

Switzerland. Amsterdam: North-Holland;
1992. p. 1561–5.

(16) Dissertation
Knežević D. The importance of
decontamination as an element of complex
therapy of poisoning with organophosphorous
compounds [dissertation]. Belgrade: School of
Veterinary Medicine; 1988 (In Serbian).

Other publications

(17) Newspaper article
Vujadinović J. The inconsistency between
federal and republican regulation about
pharmacies. In between double standards (In
Serbian). *Borba* 2002 February 28; p. 5.

(18) Dictionaries and similar references
Kostić AĐ. *Multilingual Medical Dictionary*.
4th Edition. Beograd: Nolit; 1976.
Erythrophobia; p. 173–4.

Unpublished work

(19) in press
Pantović V, Jarebinski M, Pekmezović T,
Knežević A, Kisić D. Mortality caused by
endometrial cancer in female population of
Belgrade. *Vojnosanit Pregl* 2004; 61 (2): in
press. (In Serbian)

Electronic references

(20) Article in electronic form
Morse SS. Factors in the emergence of
infectious disease. *Emerg Infect Dis* [serial
online] 1995 Jan–Mar. Available on URL:
<http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid/htm>
Accessed at: 12.09.2005.

ILLUSTRATIONS

Tables. Tables are marked in Arabic numerals
following the order of appearance in the text,
with titles in both Serbian and English. Tables
should be made only in Word, through Table-
Insert-Table menu, by defining the exact

number of columns and rows of the table grid. Cells should be merged or split by clicking the right mouse button – using the options Merge Cells and Split Cells. Never make two separate tables for English and Serbian – you should enter both texts into the same cell and within the same table. Use the Times New Roman font, character size 12 pt, with single spacing and without indentation.

Abbreviations used within the table should be explained in the legend below the table in both Serbian and English.

Each table should be printed on a separate page. Submit one copy of the table with each copy of the text (in total three copies of the table for the manuscript submitted).

Photographs. Photographs are numbered in Arabic numerals following the order of appearance in the text, with titles in both Serbian and English. Submit three copies or sets for each photograph, in separate envelopes. Only original photos will be accepted (black and white or colour), in glossy paper (not in matte), preferably 9x13 or 10x15 cm.

Each photograph should be labeled on the back side. Write the number of photograph on the label and mark the upper side of it by an up-arrow. Make sure photos do not get damaged in any way.

Digital photos should be submitted on a CD and printed as well, paying attention to the quality (sharpness) and the size of the digital copy. Preferable resolution should be at least 150 dpi, photo format 10x15 cm, and digital format *.JPG.

If the authors cannot submit original photos, the originals should be scanned as Grayscale with 300 dpi resolution and in original size and submitted on a CD.

Photographs can be published in colour, in which case additional costs of printing are covered by the author.

Graphs. Graphs should be made and submitted in Excel, so that all the values throughout cells could be seen. Graphs should then be linked to a Word document, where they are marked in Arabic numerals in order of

appearance in the texts, with titles in both Serbian and English. All the data within graphs should be typed in Times New Roman, in Serbian and English. Abbreviations used in graphs should be explained in a legend below it in both languages. Each graph should be printed on a separate page and a copy submitted with each copy of the text (in total three copies for the manuscript submitted).

Schemes (drawings). Schemes should be done in Corel Draw or Adobe Illustrator (vector and curve applications). All data within the scheme should be typed in Times New Roman, in both Serbian and English, character size 10 pt.

Abbreviations used should be explained in a legend below the scheme in both Serbian and English.

Each scheme should be printed on a separate page and one copy submitted with each copy of the text (in total three copies for the manuscript submitted).

COVER LETTER

The manuscript should be accompanied by a cover letter signed by all the authors of the work. The cover letter should include: a statement that the work has not been published earlier and that it has not been submitted for printing in another journal at the same time, as well as a statement that the manuscript has been read and approved by all the authors who meet the authorship standards. All reproduction and copyright permits should be included for previously printed material, as well as for the illustrations used and publishing information on acclaimed individuals or naming people who contributed to the work.

SUBMISSION OF MANUSCRIPTS

The manuscript, together with all illustrations, could be sent by registered mail, by email (seejournal.office@gmail.com) or submitted in person in the Editorial office. If the manuscript is sent by mail, the text should be submitted in three copies and on a CD (electronic and paper copies should be identical).

NOTE

Manuscripts which do not meet the requirements of these guidelines cannot be submitted for review and will be returned to the authors for completion and correction. By

following the guidelines for manuscript preparation, you can make the whole procedure until publication in the journal considerably shorter, which will have a positive impact on the journal's quality and regularity of publication.

Editorial adress

**Southeast European Journal of Emergency and Disaster
Medicine**

**Bulevar Nemanjića 19/33, 18000 Niš
Serbia**

e-mail: seejournal.office@gmail.com