

ABC

ČASOPIS URGENTNE MEDICINE



Vlasnik i izdavač:

Sekcija urgentne medicine Srpskog lekarskog društva

Adresa: Džordža Vašingtona 19, 11000 Beograd

Web: www.urgentnamedicina.org

E-pošta: abc.casopis@gmail.com

Vol. XXII, godina 2022, broj 1

Dostupno na:

[http: // https://scindeks.ceon.rs/journaldetails.aspx?issn=1451-1053](http://scindeks.ceon.rs/journaldetails.aspx?issn=1451-1053)

[http: //urgentnamedicina.sls.org.rs/sr/casopisi](http://urgentnamedicina.sls.org.rs/sr/casopisi)

Indexirano:

Cros reference DOI

Srpski citatni index

Google scholar

Open access DOAJ

ABC – ČASOPIS URGENTNE MEDICINE
Volumen XXII, ISSN 1451-1053, Br. 1/2022

Glavni urednik

Asist. dr sci. med. Radojka Jokšić-Mazinjanin

Odgovorni urednik

Prim. mr sci. med. dr Siniša Saravolac

Pomoćnik glavnog i odgovornog urednika

Asist. dr sci. med. Aleksandar Đuričin

Uređivački odbor

Prof. dr Ilija Srdanović
 Prof. dr Goran Rakić
 Doc. prim. dr Dragan Milojević
 Doc. prim. dr Vladimir Gajić
 Prim. dr Zagorka Maksimović
 Prim. dr Kornelija Jakšić-Horvat
 Prim. dr Slavoljub Živanović
 Prim. dr Snežana Holcer Vukelić

Prim. dr Zoran Milanov
 Dr Nikola Beljić
 Dr Mihaela Budimski
 Dr Mirko Vidović
 Dr Ankica Vasić
 Dr Bojana Uzelac
 Dr Marina Đikić
 Dr Nikolina Marić

Naučni odbor

Prof. dr Velibor Vasović
 Prof. dr Slađana Anđelić
 Prof. dr Lidija Ristić
 Prof. dr Dragana Bogičević
 Prof. dr Dragan Milovanović

Prof. dr Milan Stanković
 Prof. dr Aleksandra Lučić Prokin
 Prof. dr Jovan Matijašević
 Doc. dr Srđan Gavrilović
 Doc. dr Jelena Veličković

Međunarodni Naučni odbor

Prof. dr Nada Banjac, Banjaluka, BiH
 Prof. dr Nebojša Knežević, Čikago, SAD
 Doc. dr Vedrana Makarović, Osijek, Hrvatska

Prim. doc. dr Viktor Švigelj, Ljubljana, Slovenija
 Dr sci. med. Dragan Kovač, Trebinje, BiH
 Dr Mirjana Šikić, Melburn, Australija

Lektor za srpski jezik
 Petrović Biljana

Lektor za engleski jezik
 Dr Predrag Šaponja

Vlasnik i izdavač
 Sekcija urgentne medicine
 Srpskog lekarskog društva
 Džordža Vašingtona 19, Beograd

Prelom teksta
 Dr Nikolina Marić

ABC – JOURNAL OF EMERGENCY MEDICINE
Volume XXII, ISSN 1451-1053, No 1/2022

Editor-in-Chief

Radojka Jokšić-Mazinjanin, Teaching Assistant PhD

Responsible editor

Siniša Saravolac, MD, Msc, Primarius

Associate Editors

Aleksandar Đuričin, Teaching Assistant PhD

Editorial Board

Asoc. Prof. Ilija Srdanović, MD, PhD
 Asoc. Prof. Goran Rakić, MD, PhD
 Assist. Prof. Dragan Milojević, MD, PhD
 Assist. Prof. Vladimir Gajić, MD, PhD
 Zagorka Maksimović, MD, Primarius
 Kornelija Jakšić-Horvat MD, Primarius
 Slavoljub Živanović, MD, Primarius
 Snežana Holcer Vukelić, MD, Primarius

Zoran Milanov, MD, Primarius
 Nikola Beljić, MD
 Mihaela Budimsk, MD
 Mirko Vidović, MD
 Ankica Vasić, MD
 Bojana Uzelac, MD
 Marina Đikić, MD
 Nikolina Marić, MD

Scientific Board

Prof. Velibor Vasović, MD, PhD
 Prof. Slađana Anđelić, MD, PhD
 Prof. Lidija Ristić, MD, PhD
 Prof. Dragana Bogičević, MD, PhD
 Prof. Dragan Milovanović, MD, PhD

Prof. Milan Stanković, MD, PhD
 Assoc. Prof. Aleksandra Lučić Prokin, MD, PhD
 Assoc. Prof. Jovan Matijašević, MD, PhD
 Assist. Prof. Srđan Gavrilović, MD, PhD
 Assist. Prof. Jelena Veličković, MD, PhD

International Scientific Board

Prof. Nada Banjac, MD, PhD, Banjaluka, BiH
 Prof. Nebojša Knežević, MD, PhD, Chicago, USA
 Assist. Prof. Vedrana Makarović, MD, PhD, Osijek, Croatia

Assist. Prof. Viktor Švigelj, MD, PhD, Ljubljana, Slovenija
 Dragan Kovač, MD, PhD, Trebinje, BiH
 Mirjana Šikić, MD, Melburn, Australija

Serbian language editor:

Petrović Biljana

English language editor:

Predrag Šaponja, MD

Owner and Editor

Serbian Medical Society
 Section of Emergency Medicine
 Džordža Vašingtona 19
 11000 Belgrade

Layout and Prepress

Nokolina Marić, MD

PRIKAZ SLUČAJA

Jelena Vulović, Snežana Knežević

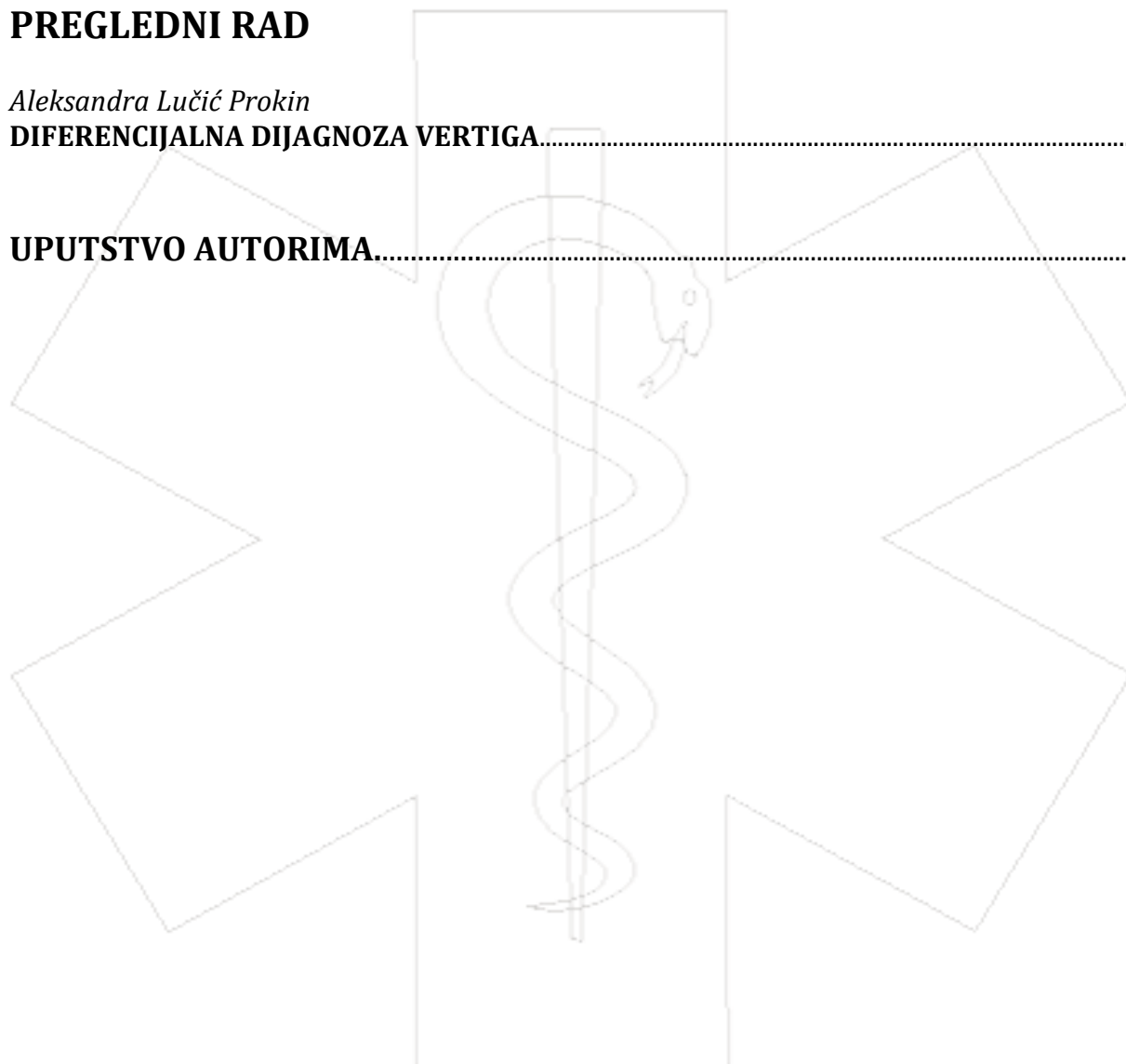
**NEINVAZIVNA VENTILACIJA PACIJENTA SA AKUTNOM RESPIRATORNOM
INSUFICIJENCIJOM IZAZVANOM COVID-19 PNEUMONIJOM-PRIKAZ SLUČAJA..... 7**

PREGLEDNI RAD

Aleksandra Lučić Prokin

DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA VERTIGA..... 14

UPUTSTVO AUTORIMA..... 21



CASE REPORT*Jelena Vulović, Snežana Knežević*

NONINVASIVE VENTILATION OF A PATIENT WITH ACUTE RESPIRATORY INSUFFICIENCY CAUSED BY COVID-19 PNEUMONIA-CASE REPORT.....	7
--	----------

REVIEW*Aleksandra Lučić Prokin*

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF VERTIGO.....	14
---	-----------

INSTRUCTION FOR AUTHORS.....	21
-------------------------------------	-----------

UDK: 616.98-06:578.834]:616.2-008.6

DOI: 10.5937/abc2201007V

615.816

COBISS.SR-ID: 132026889

NEINVAZIVNA VENTILACIJA PACIJENTA SA AKUTNOM RESPIRATORNOM INSUFICIJENCIJOM IZAZVANOM COVID-19 PNEUMONIJOM-PRIKAZ SLUČAJA**NONINVASIVE VENTILATION OF A PATIENT WITH ACUTE RESPIRATORY INSUFFICIENCY CAUSED BY COVID-19 PNEUMONIA-CASE REPORT***Jelena Vulović¹, Snežana Knežević²*¹Opšta bolnica Paraćin, Služba anestezije i reanimacije, Paraćin, Srbija²Akademija tehničkih strukovnih studija, Zdravstvena nega, Beograd, Srbija

Sažetak: Uvod: Od početka pandemije bolesti COVID-19 zdravstveni sistem se reorganizovao, napravio i implementirao protokole o trijaži, lečenju, indikacijama za hospitalizaciju u jedinice intenzivnog lečenja i indikacijama za neinvazivnu i invazivnu mehaničku ventilaciju. Cilj ovog prikaza slučaja bio je da prikažemo uspešno lečenje pomoću neinvazivne mehaničke ventilacije pacijenta sa akutnom respiratornom isuficijencijom kod COVID-19 pneumonije. Prikaz slučaja: Pacijent starosti 57 godina, sa komorbiditetima, primljen u COVID-19 intenzivnu jedinicu zbog slabosti, suvog kašlja, kratkog daha i otežanog disanja. Na prijemu SpO₂ 64%, krvni pritisak 120/80 mmHg, frekvenca pulsa 160/min., respiracije 25/min., temperatura 38,6°C sa znacima akutne respiratorne insuficijencije i laboratorijski potvrđene citokinske oluje. Radiološki je verifikovana bilateralna intersticijalna pneumonija. Lečen je po protokolu za COVID-19, neinvazivnom ventilacijom koja je primenjena 35 dana, uz stalni nadzor anesteziologa. Sprečene su komplikacije, intubacija i mehanička ventilacija. Pacijent je otpušten na kućno lečenje nakon 62 dana u stabilnom opštem zdravstvenom stanju. Zaključak: Uloga, znanje, iskustvo i stalni nadzor anesteziologa u jedinici intenzivnog lečenja tokom pandemije corona virusom su značajni. Uspešno lečenje pomoću neinvazivne mehaničke ventilacije u prikazanom slučaju je doprinelo pozitivnom ishodu lečenja bolesti.

Ključne reči: COVID-19, pneumonija, neinvazivna mehanička ventilacija, akutna respiratorna insuficijencija

KORESPONDENCIJA/CORRESPONDENCE*Jelena Vulović**Paraćin, Vojvode Mišića 29/30**Tel: 063 812 5606, E-pošta: jvulovic@yahoo.com*

UVOD

Novi korona virus, SARS-CoV-2 korona virus identifikovan je prvi put kao uzročnik atipičnih respiratornih bolesti u Kini u gradu Wuhan u decembru 2019. godine [1]. Svetska zdravstvena organizacija (SZO) je 11. marta 2020. godine proglasila pandemiju bolesti Coronavirus disease (COVID-19) [2]. Prvi slučaj pacijenta sa potvrđenim SARS-CoV-2 virusom u Srbiji je registrovan 6. marta 2020. godine [3]. Pandemija je u celom svetu dovela do promena u zdravstvenom sistemu, koji se brzo reorganizovao i prema preporukama SZO napravljeni su i implementirani protokoli lečenja, indikacija za hospitalizaciju u Jedinice intenzivnog lečenja (JIL), indikacija za neinvazivnu i mehaničku ventilaciju kao i načinima zaštite zdravstvenih radnika od infekcije [4,5]. U skladu sa sveobuhvatnim pristupom lečenju obolelih, anesteziolozima je određeno zbrinjavanje pacijenata sa teškim oblicima bolesti [6]. U Opštoj bolnici Paraćin otvorena je COVID-19 JIL, najpre sa 5 a kasnije 10 postelja za zbrinjavanje obolelih. Klinička slika je varirala od asimptomatske infekcije, blage bolesti gornjih disajnih puteva, do razvoja teške virusne pneumonija koja je mogla dovesti do respiratorne slabosti i smrti [7]. Inkubacioni period iznosio je 1-14 dana, prosečno 5,2 dana [8]. Najčešći znaci i simptomi bolesti bili su: febrilnost, zamor, suvi kašalj, mialgija, slabost, plitko disanje, gubitak čula mirisa i ukusa [7]. Ređi simptomi bili su bolovi u grlu, glavobolja, kašalj sa ispljuvkom i/ili hemoptizije i gastrointestinalni simptomi. Kliničko pogoršanje bolesti nastajalo je u drugoj nedelji [7]. U početku epidemije, kod obolelih od srednje teških i teških odlika bolesti u JIL dominirala je radiografski verifikovana masivna pneumonija koja je u celini zahvatala oba plućna krila [6]. Cilj ovog rada bio je da prikazemo uspešno lečenje pacijenta pomoću neinvazivne ventilacije kod koga je infekcija SARS-CoV-2 virusom dovela do COVID-19 pneumonije i razvoja akutne respiratorne insuficijencije.

PRIKAZ SLUČAJA

Pacijent starosti 57 godina, primljen u COVID-19 JIL kao hitan slučaj sa znacima akutne respiratorne insuficijencije. Bolest je započela sedam dana pre prijema sa slabošću, malaksalošću i povišenom temperaturom.

Tegobe su se intenzivirale pojavom suvog kašlja, kratkog daha, otežanog i ubrzanog disanja. Nije se blagovremeno javio na prvi pregled, već je koristio antipiretike uz svoju kardiološku terapiju. Preležao je infarkt srca četiri godine pre toga, sa sledstvenim trostrukim aortokoronarnim bajpasom. Lečio se od povišenog krvnog pritiska, poremećaja srčanog ritma i hiperlipidemije. Redovno je uzimao kardiološku terapiju. Na prijemu u JIL bio je svestan, orjentisan, febrilan (38,6°C), tahidispnoičan, ortopnoičan, tahikardičan (160/min.), normotenzivan, SpO₂ 64%, gojazan (BMI 40 kg/m²). Lečen je po protokolu za lečenje COVID-19 pacijenata koja je uključivala antibiotik, inhibitor protonske pumpe, antipiretik, kortikosteroidnu terapiju, niskomolekularni heparin, vitamine, kristaloide, probiotik uz propisanu kardiološku terapiju (kardiotonik, diuretik, antiaritmik, antihipertenzivi). Po prijemu je stavljen na neinvazivnu mehaničku ventilaciju (NIV) pozitivnim pritiskom preko Full face maske, sa parametrima: RF 13/min., P insp. 12, PEEP 10, FiO₂ 1,0. Dobro je tolerisao masku. Tokom hospitalizacije su praćeni vitalni parametri, laboratorijske analize, gasne analize krvi (GAK) i NIV parametri i njihove vrednosti su prikazane u Tabeli 1.

Rendgen srca i pluća na prijemu vizualizovao je obostrano bazalno i u perifernim delovima svih plućnih polja konfluentne senke intersticijalne konsolidacije, pa je postavljena dijagnoza bilateralne intersticijalne pneumonije (Slika 1). U daljoj progresiji bolesti dolazi do razvijanja multiplih zona zasenčenja tipa "mlečnog stakla" i infiltracija u plućnom parenhimu obostrano, što vizualizuje kontrolni rendgenski snimak srca i pluća sedmog dana hospitalizacije (Slika 2.).

Redovno su praćene analize krvi i korigovane doze nisko molekularnog heparina prema dobijenim rezultatima. Praćeni su hemokultura, urinokultura i bakteriološki pregled sputuma. Radiografski je praćen redovno, takođe. Kardiolog je konsultovan i na ehosonografiji srca (24. i 43. dan) vizualizovana je uvećana leva komora (EF 30-35%), ožiljak donjeg i posteriornog zida, bez raslojavanja perikarda. NIV pozitivnim pritiskom kod ovog pacijenta je primenjena tokom 25 dana. Kontinuirano pozitivan pritisak u disajnim putevima (CPAP) je sproveden 5 dana, neinvazivna ventilacija CPAP i O₂ maska tokom 5 dana, O₂ maska 5 l/min. tokom 8 dana. Pacijent je nakon 43 dana

PRIKAZ SLUČAJA/CASE REPORT*ABC časopis urgentne medicine, vol. XXII, godina 2022, broj 1*

boravka u JIL preveden na odeljenje pneumoftziologije gde je lečen do ukupno 62. dana. Tokom primene NIV menjan mu je položaj u postelji na levi, desni bok, prone položaj i sprovedene vežbe disanja. Redovno je uzimao hranu i tečnost. Kompjuterizovana tomografija pluća pred otpust iz bolnice, jer se obavlja u drugom gradu, vizualizovala je difuzno izražene fibrozno destruktivne promene u plućnom parenhimu sa formiranjem saćastog pluća, mestimično zone konsolidacije tipa mlečnog

stakla uz tracione bronhiektazije obostrano u donjim plućnim poljima i veću zonu hiperaeracije levo apikalno (Slika 3). Medicinski tehničari u JIL su, osim terapije i nege, sprovedili sa pacijentom fizikalnu terapiju. Obzirom da pacijent nije hodao 43 dana, nakon konsultacije fizijatra i neurologa propisana je hodalice, vertikalizovan je i ponovo učio da hoda. Otpušten je oporavljen.

Tabela 1. Prikaz laboratorijskih, GAK i NIV parametara tokom hospitalizacije

		1. dan	10. dan	20. dan	29. dan	42. dan
Vitalni parametri	SpO ₂ %	64%	88-95	89-96	95-100	94-97
	KP mm/Hg	120/80	110/70	130/80	110/70	120/80
	f /min.	160	80-100	100	90	70
	RF /min	25	20	20	15-20	15
	t °C	38,6	36,6	36	36,6	37,1
Laboratorijske analize	CRP mg/l	103	15,4	8,7	15,4	13,1
	Le x10 ⁹ /l	10,0	9,7	10,6	10,6	6,8
	glukoza mmol/l	7,6	5,9	7,0	7,0	6,4
	urea mmol/l	19,7	10,6	8,5	10,7	6,4
	kreatinin mmol/l	163	82	87	90	84
	AST U/l	128	36			
	ALT U/l	52	42			
	LDH U/l	1000	409	383	399	360
	D-dimer mg/ml	3282	1339	324	299,38	
pH	7,425	7,377	7,43	7,44	7,38	
GAK	pCO ₂ mmHg	25,5	37,6	32,9	47,6	40,8
	pO ₂ mmHg	61,5	61,2	47,8	69,6	81,7
	HCO ₃ mmol/l	16,4	21,6	21,5	31,8	23,9
	laktati mmol/l	5,85	4,0	3,29	3,39	1,91
NIV		NIV/PP	NIV/PP	NIV/PP	NIV/CPAP	O ₂ maska
	P insp cm H ₂ O	12	14	14	CPAP 6	1 l/min.
	PEEP cm H ₂ O	10	10	8		
	FiO ₂	1,0	1,0	0,9	0,7	
	RF /min.	14	15	12		

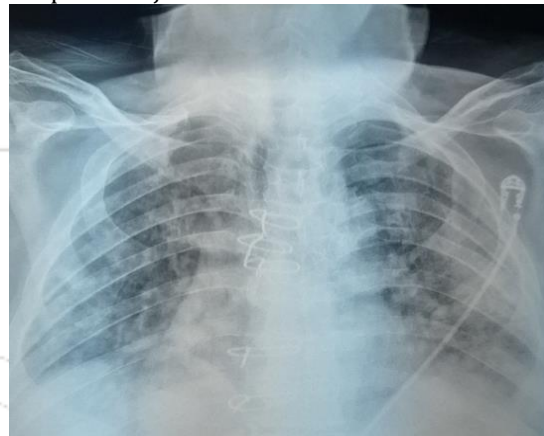
Legenda: SpO₂ - nivo zasićenosti krvi kiseonikom; KP - krvni pritisak (mmHg), f - srčana frekvencija (min.), RF- respiratorna frekvencija (min.), t - temperatura (°C), CRP - C-reaktivni protein; Le - leukociti; AST - Aspartat amino-transferaza; ALT - Alanin transaminaza; pH - koncentracija vodonikovih jona; pCO₂ - parcijalni pritisak ugljen-dioksida; pO₂ - parcijalni pritisak kiseonika; HCO₃ - joni bikarbonata; GAK- gasne analize krvi, NIV-neinvazivna ventilacija pluća, NIV/PP-pozitivan pritisak, NIV/CPAP-kontinuirano

pozitivan pritisak u disajnim putevima, P insp-pritisak u inspirijumu, PEEP-pozitivan pritisak na kraju ekspirijuma, FiO₂-koncentracija O₂ u izdahnutom vazduhu

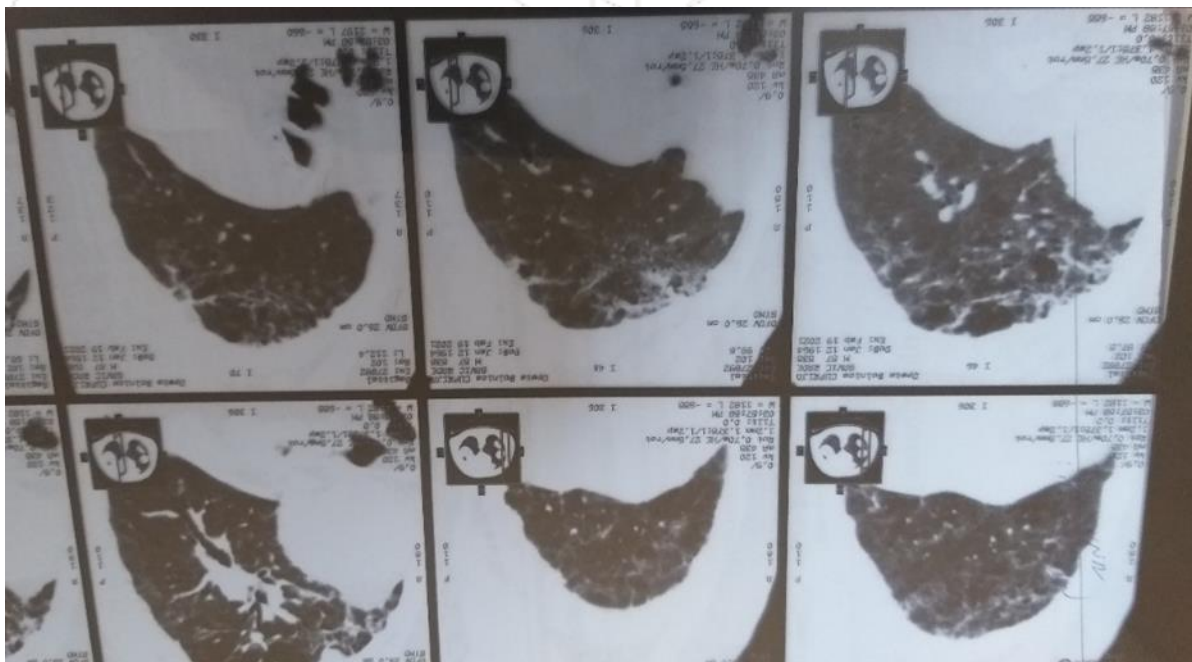
Slika 1. Radiografija pluća na prijemu



Slika 2. Radiografija pluća sedmog dana hospitalizacije



Slika 3. Kompjuterizovana tomografija pluća



DISKUSIJA

Cilj ovog prikaza slučaja bio je da prikazemo razvoj teške forme COVID-19 sa akutnom respiratornom insuficijencijom kod pacijenta sa brojnim komorbiditetima. Prema preporukama SZO, klinički sindromi udruženi sa COVID-19 su klasifikovani kao nekomplikovana bolest, blaga i teška pneumonija, akutni respiratorni distres

sindrom (ARDS), sepsa, septični šok, akutna bubrežna insuficijencija, multiorganska disfunkcija i oštećenja miokarda [8,9]. Na osnovu studije koja je obuhvatila 44500 slučajeva potvrđene infekcije korona virusom, blagi oblik bolesti bio je prisutan kod 81% a ozbiljni i teški oblici kod 14% obolelih. Kritičan oblik sa poremećajem gasne razmene, šokno stanje, popuštanjem organa i sistema nastaje

PRIKAZ SLUČAJA/CASE REPORT*ABC časopis urgentne medicine, vol. XXII, godina 2022, broj 1*

kod 5% obolelih i smrtni ishod kod 2,3-5% [8]. Kod bolesnika sa teškim oblikom COVID-19 često nastaje ARDS. Prema Berlinskoj definiciji (2012.), ARDS se definiše kao akutno, difuzno inflamatorno oštećenje pluća, koje dovodi do povećane plućne vaskularne propustljivosti, povećanja težine pluća i gubitka ventiliranih delova plućnog parenhima [11,12]. Glavna klinička obeležja ARDS-a su hipoksemija, prisustvo bilateralnih plućnih infiltrata i smanjenje plućne komplijanse [11].

Opisane su tri kategorije hipoksemije:

1. Blaga ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ odnos između 200 i 300 mmHg)
2. Umerena ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ odnos između 100 i 200 mmHg)
3. Teška hipoksemija ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ odnos manji od 100 mmHg)

Za definiciju ARDS-a potrebno je da se razvije hipoksemija unutar 7 dana od početka bolesti, potreba za primenom pozitivnog pritiska na kraju ekspirijuma (PEEP) od 5cm H₂O, pri čemu su isključeni kardijalni plućni edem, torakalni izliv i kolaps pluća kao uzrok hipoksemije [11,12]. U lečenju ARDS-a preporučuje se protektivna mehanička ventilacija malim disajnim volumenom, primena pozitivnog PEEP, rekrutmenta, pozicioniranje pacijenta i različiti režimi ventilacija [11,12]. U početku pandemije smatralo se da su rana intubacija i mehanička ventilacija najbolji načini lečenja respiratorne insuficijencije uzrokovane SARS-CoV-2, međutim, kasnija istraživanja su pokazala da izbor respiratorne potpore zavisi od mehanike disanja [13].

Patofiziologija nastanka teške forme bolesti se prvenstveno pripisuje hiperimunom odgovoru domaćina usled oslobađanja proinflamatornih supstanci, aktivacije alveolarnih makrofaga i kaskade sistema komplementa [14]. Jak proinflamatorni odgovor uzrokuje oštećenje alveolarnih epitelijalnih ćelija i vaskularnog endotela, stvaranje mikrotromboza i posledičnog razvoja ARDS-a [14]. Progresivni endotelni trombo-inflamatorni sindrom može dovesti do multiorganske disfunkcije i smrti [15]. Citokinska oluja je forma jakog imunološkog odgovora domaćina na infekciju, tipična za COVID -19 [16]. Zato je, osim osnovnih parametara potrebno pratiti vrednosti C reaktivnog proteina, laktat dehidrogenaze, interleukina, D-dimera i feritina [16]. Interleukin 6 je pokazatelj težine bolesti i prediktor letalnog ishoda [15]. Visoka febrilnost, bilateralna pneumonija, razvoj sekundarne infekcije i srčane slabosti, hiperkoagulabilnost

krvi, izražena dispneja, tahipneja i hipoksija predstavljali su prediktore teškog oblika bolesti. Ključ za borbu protiv ovog virusa je razumevanje mehanizma prepoznavanja receptora od strane virusa, koji reguliše njegovu infektivnost i potogenezu [17]. Angiotenzin-konvertujući enzim 2 (ACE 2) kao funkcionalni receptor na površini ćelije kroz koji SARS CoV-2 virus ulazi u ćelije domaćina prisutan je u srcu, bubrežima i plućima. ACE 2 je regulator sistema Renin-angiotenzin-aldosteron (RAAS). SARS-CoV-2 uzrokuje poremećaj ravnoteže ACE/ACE2 i aktivaciju RAAS koji vode u progresiju COVID-19, posebno kod pacijenata sa komorbiditetima poput hipertenzije, dijabetesa i kardiovaskularnih bolesti, što je bio slučaj i kod prikazanog pacijenta [18]. Richardson i saradnici su na 5700 hospitalizovanih pacijenata sa teškom formom ARDS-a u sklopu COVID-19, zaključili da je prosečna starost obolelih 63 godine i 60,3% muškog pola, što i našeg pacijenta svrstava po starosni i pol u rizik za ovakav tok bolesti [19].

Kod bolesnika sa dobrom respiratornom mehanikom hipoksemija je posledica gubitka hipoksemične plućne vazokonstrikcije, poremećene regulacije plućnog krvotoka i poremećenih ventilaciono-perfuzionih odnosa. Tu se ne preporučuje invazivna ventilacija [20]. Ukoliko nije izražena dispneja, bolest dobro reaguje na oksigenoterapiju. Bolesnici sa dispnejom i hipoksijom dobro reaguje na nosnu kanilu za visoko frekventnu ventilaciju, kontinuirano pozitivan pritisak u disajnim putevima, neinvazivna ventilacija, dvofazni pozitivni pritisak u disajnim putevima, uz prone položaj [13]. Na početku pandemije COVID-19 glavna zabrinutost kod primene oksigeno terapije i NIV bila je izloženost medicinskog osoblja virusu. Cheung i saradnici smatraju, da uz adekvatnu zaštitnu opremu NIV ne nosi veliki rizik od prenosa infekcije, za razliku od intubacije koja predstavlja najveći rizik [21]. Pravilno postavljena indikacija, podešavanje, monitoring i pravovremena deeskalacija predstavljaju benefit u lečenju akutnog hipoksičnog oštećenja pluća. Svest anesteziologa o mogućim komplikacijama, kontraindikacijama, promenama u samom toku bolesti kroz izmene u kliničkoj slici kao i pravovremeno postavljanje indikacije za mehaničku ventilaciju su esencijalni za ishod lečenja [22].

Kontrolna kompjuterizovana tomografija pluća je kod pacijenta pokazala difuzno izražene fibrozne promene sa formiranjem sačastog pluća. Fibroza pluća predstavlja najtežu

komplikaciju koju ovaj virus može kojeg pacijenta i koliko oštećenje će se razviti još uvek nije razjašnjeno. Da li korelira sa citokinskom olujom je pitanje na koje još uvek nemamo odgovor. Da li je i u kojoj meri u pitanju reverzibilno oštećenje pluća, vreme će pokazati. Budući radovi, diskusije i zaključci na velikom broju pacijenata će dati preciznije informacije i mogućnost da se predstave smernice za lečenje ovih pacijenata.

ZAKLJUČAK

Lečenje NIV pacijenta sa akutnom respiratornom insuficijencijom izazvanom COVID-19 pneumonijom, uz prisustvo komorbiditeta, značajno je doprinelo povoljnom ishodu bolesti. Ovaj slučaj jasno ilustruje uspešno lečenje teškog oblika COVID-19 pneumonije i akutne respiratorne insuficijencije putem NIV, uz istovremeni nadzor ukupnog zdravstvenog stanja pacijenta. Takođe, prikazani slučaj pacijenta naglašava nužnost multidisciplinarnog pristupa u lečenju COVID-19 pacijenata kako bi se postigao najbolji mogući ishod.

LITERATURA

1. Huang C, Wang Y, Li X, Ren Lili, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020; 395:497-506.
2. Abed Alah M, Abdeen S, Kehyayan V. The first few cases and fatalities of Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) in the Eastern Mediterranean Region of the World Health Organization: A rapid review. *J Infect Public Health*. 2020;13(10):1367-72.
3. Institut za javno zdravlje Srbije "Dr Milan Jovanović Batut". Accessed January 18, 2023. on https://www.batut.org.rs/index.php?category_id=201
4. Nešković V, Dobrosavljević Ž, Rondović G, Popadić A, Vranjanac A, Stojaković M, et al. Protokol mehaničke ventilacije i prevencije komplikacija za kritično obolele bolesnike COVID-19 - prva verzija protokola za Srbiju. *Serbian Journal of Anesthesia and Intensive Therapy*. 2020;42(1-2):29-39.
5. Fišeković-Kremić MB. Faktori rizika za osećaj anksioznosti kod zdravstvenih radnika u primarnoj zdravstvenoj zaštiti tokom COVID-19 pandemije. *Opšta medicina*. 2022;28(3-4):75-82.
6. Jovičić J, Đorović D, Radeč G, Tutuš V, Vujović J, Lazić I, et al. Uloga anesteziologa u zbrinjavanju pacijenata obolelih od COVID-19 - iskustva sa Klinike za infektivne i tropske bolesti Kliničkog centra Srbije - iskustvo u zbrinjavanju pacijenata sa COVID-19 infekcijom. *Serbian Journal of Anesthesia and Intensive Therapy*. 2020;42(1-2):41-8.

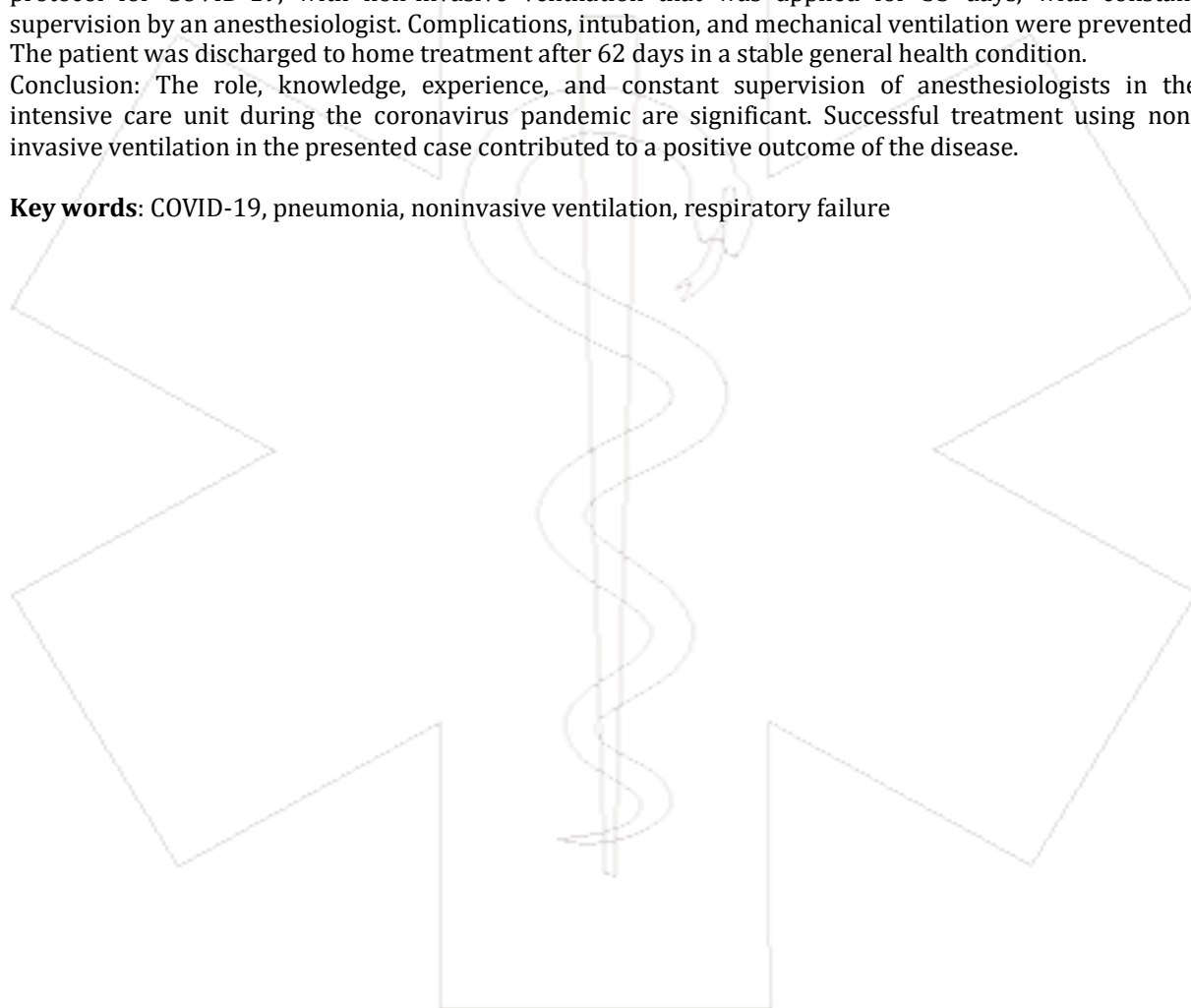
7. Center for Disease Control and Prevention. Interim Clinical Guidance for Management of Patients with Confirmed Coronavirus Disease (COVID - 19). Accessed January 18, 2023. on <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinicalcare.html>.
8. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical. *Lancet*. 2020;395(10226):809-15.
9. World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected: interim guidance, 13 March 2020. Accessed January 18, 2023. on <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331446>.
10. Stojadinović M, Sekulić D, Vasin D, Mašulović D. COVID 19 - radiološke metode i karakteristike radiološkog nalaza. *Serbian Journal of Anesthesia and Intensive Therapy*. 2020;42(1-2):5-16.
11. Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin definition. *JAMA* 2012;307:2526-33.
12. Nešković V. Akutni respiratorni distres sindrom odraslih i mehanička ventilacija. *Serbian Journal of Anesthesia and Intensive Therapy*. 2014;36(1-2):117-26.
13. Šiljeg F, Neseć Adam V. Neinvazivna ventilacija u COVID-19 bolesnika. *Zbornik sveučilišta Libertas*. 2020;5(5):217-23.
14. Ciceri F, Beretta L, Scandroglio AM, Colombo S, Landoni G, Ruggeri A et al. Microvascular COVID-19 lung vessels obstructive thromboinflammatory syndrome (MicroCLOTS): an atypical acute respiratory distress syndrome working hypothesis. *Crit Care Resusc*. 2020;22(2):95-7.
15. Gubernatorova EO, Gorshkova EA, Polinova AI, Drutskaya MS. IL-6: Relevance for immunopathology of SARS-CoV-2. *Cytokine Growth Factor Rev*. 2020;53:13-24.
16. Ragab D, Salah Eldin H, Taeimah M, Khattab R, Salem R. The COVID-19 Cytokine Storm; What We Know So Far. *Front Immunol*. 2020; 11: 1446.
17. Shang J, Ye G, Shi K, Wan Y, Luo C, Aihara H et al. Structural basis of receptor recognition by SARS-CoV-2. *Nature*. 2020;581(7807):221-4.
18. Beyerstedt S, Casaro EB, Rangel ÉB. COVID-19: angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) expression and tissue susceptibility to SARS-CoV-2 infection. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2021;40(5):905-19.
19. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. *JAMA*. 2020;323(20):2052-9.
20. Gattinoni L, Chiumello D, Rossi S. COVID-19 pneumonia: ARDS or not?. *Crit Care*. 2020;24(1):154.
21. Cheung TM, Yam LY, So LK, Lau ACW, Poon E, Kong BMH et al. Effectiveness of noninvasive positive pressure ventilation in the treatment of acute respiratory failure in severe acute respiratory syndrome. *Chest*. 2004;126(3):845-50.
22. Mina B, Newton A, Hadda V. Noninvasive Ventilation in Treatment of Respiratory Failure-Related COVID-19 Infection: Review of the Literature. *Can Respir J*. 2022;2022:9914081.

NONINVASIVE VENTILATION OF A PATIENT WITH ACUTE RESPIRATORY INSUFFICIENCY CAUSED BY COVID-19 PNEUMONIA-CASE REPORT**Summary:**

Introduction: Since the beginning of the COVID-19 pandemic, the healthcare system has reorganized, created, and implemented protocols on triage, treatment, indications for hospitalization in intensive care units, and indications for non-invasive and mechanical ventilation. This case report aimed to demonstrate the successful treatment with noninvasive ventilation of a patient with acute respiratory failure in COVID-19 pneumonia. **Case Report:** A 57-year-old patient with comorbidities was admitted to the COVID-19 intensive care unit due to weakness, dry cough, shortness of breath, and difficulty breathing. On admission, SpO₂ 64%, blood pressure 120/80 mmHg, frequency 160/min., respirations 25/min., temperature 38.60C, with signs of acute respiratory insufficiency and laboratory-confirmed cytokine storm. Bilateral interstitial pneumonia was radiologically verified. He was treated according to the protocol for COVID-19, with non-invasive ventilation that was applied for 35 days, with constant supervision by an anesthesiologist. Complications, intubation, and mechanical ventilation were prevented. The patient was discharged to home treatment after 62 days in a stable general health condition.

Conclusion: The role, knowledge, experience, and constant supervision of anesthesiologists in the intensive care unit during the coronavirus pandemic are significant. Successful treatment using non-invasive ventilation in the presented case contributed to a positive outcome of the disease.

Key words: COVID-19, pneumonia, noninvasive ventilation, respiratory failure



UDK: 616.28-008.5-079.4
COBISS.SR-ID: 132175625

DOI: 10.5937/abc2201014L

DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA VERTIGA**DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF VERTIGO***Aleksandra Lučić Prokin^{1,2}*¹Klinika za neurologiju, Univerzitetski klinički centar Vojvodine, Novi Sad²Medicinski fakultet, Univerzitet u Novom Sadu**Sažetak:**

Uvod: Iako je vertigo najčešće benigne etiologije i u većini slučajeva nije neophodan hitan transport do zdravstvenih ustanova i dalje postoji veliko opterećenje lekara Službe hitne medicinske pomoći (SHMP). Vertigo može biti uzrokovan promenama u vestibularnom aparatu unutrašnjeg uha – periferni vertigo, dok promene u višim delovima vestibularnog sistema definišu centralni vertigo. Kako je većina opisa vertiginoznih tegoba nejasna, greška u neprepoznavanju centralnog vertiga može imati fatalne posledice. Razlikovanje ova dva tipa ima značajan doprinos pri donošenju odluka lekara SHMP. Cilj rada: Prikazom najčešćih diferencijalno dijagnostičkih vertiginoznih entiteta, utvrdiće se faktori koji mogu pomoći u donošenju racionalne odluke lekara SHMP. Metodologija: Za potrebe ovog rada izvršen je detaljan pregled stručne literature dostupne u indeksnim bazama i vodećim naučnim časopisima što je sistematizovano i komentarisano u rezultatima i diskusiji. Rezultati: Najčešći uzroci perifernog vertiga jesu benigni paroksizmalni pozicioni vertigo, akutni vestibularni neuronitis/labirintitis, Ménièreova bolest. Cerebrovaskularne bolesti čine najveću grupu centralno uzrokovanog vertiga. Upotreba nekih od jednostavnih dijagnostičkih testova može biti od pomoći u diferencijalnoj dijagnozi vertiga (Dix-Hallpike manevar, head-impulse test, ABCD2 skor). Zaključak: Detaljna anamneza sa podacima o vremenu trajanja i okolnostima pod kojima se javlja vertigo, klinički pregled i dodatni dijagnostički testovi osiguravaju brz trijažni postupak i brže vreme transporta do odgovarajućih specijalizovanih ustanova, ukoliko je to neophodno.

Ključne reči: periferni vertigo, centralni vertigo, hitna medicinska pomoć, diferencijalna dijagnoza, dijagnoza

KORESPONDENCIJA/CORRESPONDENCE*Aleksandra Lučić Prokin**Novi Sad, Olge Petrov 36**Tel: +381641278696, E-pošta: aleksandra.lucic-prokin@mf.uns.ac.rs*

UVOD

Vertigo je uzrok 3,3–4,4% poziva upućenih Službi hitne medicinske pomoći (SHMP) i često udruženih sa nejasnim opisima tegoba. Fraze poput „soba se vrti“ ili „ja se vrtim“ mogu biti sinonimi za simptom vertiga. Prema definiciji, vertigo predstavlja iluziju ili halucinaciju pokreta, nastalog kao posledica poremećaja percepcije sopstvenih ili pokreta objekata koje posmatramo [1,2].

Vertigo nije bolest već simptom brojnih poremećaja izazvanih različitim uzrocima i patofiziološkim mehanizmima. Vertigo perifernog porekla izazvan je promenama u vestibularnom aparatu unutrašnjeg uha (semicirkularni kanali, utrikulus/sakulus, vestibularni nerv) sve do nivoa vestibularnih jedara. Najčešći primeri ovog tipa vertiga jesu: benigni paroksizmalni pozicioni vertigo (BPPV), Meniereova bolest, vestibularni neuritis i labirintitis. Kod centralno uzrokovanog vertiga, lezija je u istoimenim delovima vestibularnog sistema (vestibularna jedra, vestibulocerebelum, moždano stablo, kičmena moždina, vestibularni korteks). Etiologija najčešće podrazumeva tranzitorni ishemijski atak (TIA), moždani udar (MU), migrenu, tumore moždanog stabla ili malog mozga, encefalitis, multiplu sklerozu, svi sa dokazano značajnim mortalitetom i morbiditetom [3-5].

Oko 80% vertiginoznih tegoba odgovara perifernoj etiologiji sa tipično epizodičnom i akutnom, često dramatičnom kliničkom slikom. Suprotno, centralno uzrokovan vertigo ima sporiji tok sa neurološkim znacima i simptomima, osim u slučaju akutnih cerebrovaskularnih događaja [4-7]. Slična su i naša iskustva: u neurološkoj prijemnoj ambulanti Urgentnog centra Univerzitetskog kliničkog centra Vojvodine u Novom Sadu, u tromesečnom periodu (januar-mart 2019. godine) periferni vertigo je bio zastupljen u 77%, ostalo je odgovaralo centralnom vertigu, od kojih je polovina hospitalno lečena na Klinici za neurologiju.

Uzrok vertiga mogu biti i poremećaji koji nisu povezani sa oštećenjem vestibularnog sistema. Istraživanje Lam i sar. utvrdilo je da ovoj grupi pripada 63% pacijenata sa akutnim vertigom, od kojih je najčešća etiologija bila infekcija gornjih disajnih puteva (35%) i hipertenzija (18%). Vremenski kritična stanja (engl. Time-critical conditions) poput sepse, bradikardije, AV bloka III stepena, akutnog koronarnog sindroma činila su 3% svih slučajeva [8]. Potvrdu prethodnom,

daju Newman-Toker i sar. koji su u svoje istraživanje uključili 9000 slučajeva vertiga. Više od polovine njih imalo je etiologiju koja nije bila povezana sa vestibularnim sistemom [1].

Opterećenje SHMP značajno se povećalo tokom poslednjih nekoliko godina. Objašnjenje se može tražiti u povećanom broju starije populacije sa vertiginoznim tegobama, uz često prisutne komorbiditete kao i u činjenici povećane sklonosti ka pozivanju SHMP. Iako u većine njih nije neophodan hitan transport do odgovarajućih zdravstvenih ustanova, među njima postoje vremenski kritična stanja koja je važno identifikovati.

CILJ RADA

Prikazom najčešćih diferencijalno dijagnostičkih vertiginoznih entiteta, utvrdiće se faktori koji mogu pomoći u donošenju racionalne odluke lekara SHMP.

METODOLOGIJA

Za potrebe ovog rada izvršen je detaljan pregled stručne literature dostupne u indeksnim bazama i vodećim naučnim časopisima što je sistematizovano i komentarisano u rezultatima i diskusiji.

REZULTATI I DISKUSIJA

A) Periferni vertigo

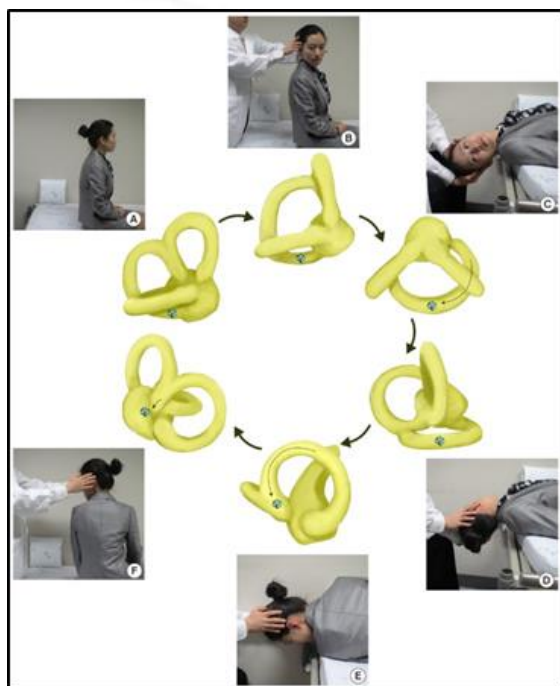
Benigni paroksizmalni pozicioni vertigo

Najčešći vestibularni poremećaj između pete i sedme decenije života odgovara BPPV. Nastaje migriranjem otolita iz utrikulusa u neki od semicirkularnih kanala unutrašnjeg uha, najčešće zadnji. Klasični simptomi su ponavljajuće kratke epizode rotatornog vertiga trajanja <1 minute, uz mučninu i povraćanje. Naginjanje glave ulevo ili udesno, okretanje u krevetu, gledanje prema gore ili saginjanje jesu najčešći uzroci. U BPPV nema gubitka sluha niti drugih neuroloških simptoma. Pravac nistagmusa je suprotan od lateralizacije testova orto- i dinamostatike (Romberg, Unterberger i tandem hod) [9,10].

Dijagnoza se potvrđuje reprodukcijom simptoma i znakova, korišćenjem manevara za ispitivanje položaja specifičnih za zahvaćeni semicirkularni kanal. Dix-Hallpike manevar jedan je od pouzdanijih testova koji se može koristiti u razlikovanju BPPV zadnjeg semicirkularnog kanala kao najčešće zahvaćenog, prema drugoj etiologiji vertiga.

Jednostavno izvođenje manevara prihvatljivo je za lekare SHMP (Slika 1 A-C) [6]. Pri izvođenju manevara, prati se pojava kako nistagmusa (javlja se nakon latence od 10-15 sekundi i ne traje duže od jedne minute) tako i subjektivnog vertiga. Regstruje se torzioni ili torziono-vertikalni nistagmus sa smerom prema uhu koje ispituje. Nakon povlačenja vertiga i nistagmusa, pacijent se može polako vratiti u uspravan položaj. Ako je početni rezultat za desnu stranu negativan, Dix-Hallpike-ov manevar treba ponoviti za levu stranu, sa levim uhom koje se postavlja u opisan položaj na slici 1. Postupak se završava do postizanja uspravnog položaja [11].

Ukoliko se prethodnim manevarom potvrdi BPPV, pristupa se Epley-evom manevar (repozicija otolita iz kanala) koji ima terapijsku ulogu. Epley-ev manevar obično se nastavlja nakon pozitivnog Dix-Hallpike testa, pa ćemo pretpostaviti da pacijent još uvek leži ravno, sa glavom koja visi preko ivice kreveta, okrenutom za 45° od srednje linije (Slika 1 D-F) [6]. Prilikom izvođenja, svaki položaj treba zadržati do potpunog povlačenja simptoma i nistagmusa, najmanje 30 sekundi [6,12].



Slika 1 (A-C): Dix-Hallpike-ov manevar. U sedećem položaju (A) pacijentova glava se okrene za 45° u smeru zahvaćenog uha (B, desno uho na ovoj slici). Pacijent se zatim premešta iz sedećeg u ležeći položaj, završavajući tako da glava visi pod uglom od 20° sa ivice kreveta (C). Slika 1 (D-E): Epley-ev manevar. Početni koraci (A-C) isti su kao Dix-Hallpike-ov manevar. Lekar

okreće pacijentovu glavu za 90° u levo (D) uz uz rotaciju tela za 90° u istom smeru (E). Pacijent tada sedne sa glavom okrenutom na levu stranu (F) (preuzeto od Jung et al.⁶).

Pre izvođenja testa potrebno je isključiti teže bolesti lokomotornog sistema-diskopatije vratnog ili lumbalnog segmenta, stanje posle implantacije endoproteze kuka i sl. [9,13].

Vestibularni neuritis i labirintitis

Ovo su najčešći uzroci vertiga koji traju 48-72 sata sa simptomima i znacima unilateralne vestibularne hipofunkcije. Ova dva sindroma manifestuju se akutnim subjektivnim rotatornim vertigom, mučninom, povraćanjem, znojenjem i bledilom [3]. Spontani i pogledom izazvani horizontalni nistagmus uperen je prema zdravom uhu. Pojava pridruženog iznenadnog jednostranog gubitka sluha ukazuje na labirintitis. Ovim sindromima obično prethodi virusni prodrom (često reaktivacija latentne Herpes simplex virusne infekcije) [6,14].

Vremenski tok vertiga često je najbolja razlika između BPPV i vestibularnog neuritisa ili labirintitisa. Kod vestibularnog neuritisa/labirintitisa vertigo počinje postepeno, tokom nekoliko sati, nakon čega sledi dugotrajna faza koja traje danima do nedeljama. Vertigo je prisutan u miru (nije potrebna promena položaja), ali se subjektivno može pogoršati promenama položaja. Klinički tok je spontana remisija za nekoliko dana [4,14].

Ménière-ova bolest

Bolest karakterišu ataci vertiga sa fluktuirajućim gubitkom sluha, punoćom uha i tinitusom u zahvaćenom uhu, uz čestu mučninu i povraćanje. Za razliku od BPPV-a, trajanje vertiga je obično duže (par sati) i nije podstaknuto promenama položaja glave. Uzrok Menierove bolesti je povezan sa povišenim endolimfnim pritiskom u membranskom labirintu unutrašnjeg uha. Obično je jednostran. Neki pacijenti mogu razviti progresivni gubitak sluha (koji može biti i obostran). Za vreme ataka vertiga, sluh je smanjen uz veći ili manji šum, koji može biti kontinuiran ili intermitentan, sa čestim opisom zviždanja [8,16,17].

Dijagnoza Menier-ove bolesti uključuje tri simptoma:

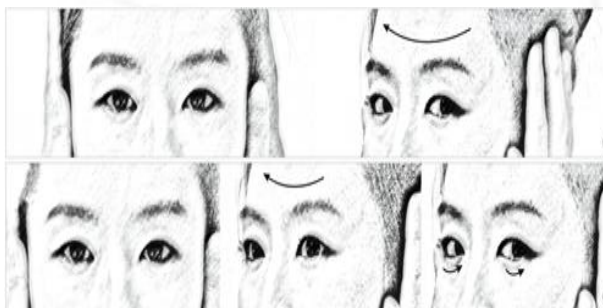
a) Vertigo-najmanje dve spontane epizode u trajanju od najmanje 20 minuta unutar jednog ataka;

PREGLEDNI RAD/REVIEW*ABC časopis urgentne medicine, vol. XXII, godina 2022, broj 1*

b) Tinitus i/ili percepcija punoće u uhu;
 c) Audimetrijom potvrđeno da je gubitak sluha sensorineuralne prirode [16].

Još jedan od dijagnostičkih testova za razlikovanje perifernog od centralnog vertiga jeste test trešenja glave (engl. head-impulse test, HIT) (Slika 2). Test se izvodi brzim, ali nežnim okretanjem glave za oko 30°, 20-tak puta u obe strane. Od pacijenta se traži da fiksira nos ispitivača. Ukoliko postoji periferno oštećenje, fiksacija nosa se na trenutak izgubi, nastaju korektivni pokreti bulbusa (sakade) - test je pozitivan. Kod centralnog vertiga, pogled ostaje fiksiran za ispitivačev nos - test je negativan, slično kao i u zdravih ispitanika. Ukoliko postoje propratni simptomi poput gubitka sluha, multidirekcionog nistagmusa i/ili ataksije mora se razmišljati u pravcu centralno uzrokovanog vertiga [6,14,15].

Ipak, uprkos jednostavnosti upotrebe, ovaj test se nedovoljno koristi među lekarima SHMP. Moguće objašnjenje treba tražiti u nepoznavanju dokaza o njegovoj učinkovitosti kao i postojanju nesigurnosti pri izvođenju ili tumačenju testa [12,15,16].



Slika 2: (A) Kod zdravih osoba i pacijenata sa centralnim vertigom, HIT (velika strelica) normalno izaziva brz kompenzatorni pokret očima u suprotnom smeru i postiže se stabilna fiksacija. (B) Kod pacijenata sa jednostranom perifernom vestibularnom hipofunkcijom, HIT prema zahvaćenoj strani (velika strelica) proizvodi korektivnu sakadu u suprotnom smeru (male strelice) nakon rotacije glave (preuzeto od Jung et al.6).

Legenda: HIT-head-impulse test

b) Centralni vertigo

U većini slučajeva centralni vertigo nije povezan sa tinitusom i oštećenjem sluha, ali jeste sa neurološkim simptomima i znacima: nemogućnost stajanja i hoda (ataksija), dizartrijska, dismetrijska, disfagija, gubitak senzibiliteta/motorike, Hornerov sindrom [6,17]. Posebnu pažnju treba usmeriti na

činjenicu da oko 25% pacijenata sa akutnim vestibularnim sindromom koji se javljaju SHMP, zapravo imaju moždani udar zadnje cerebralne cirkulacije (moždano stablo ili cerebelum). U tim slučajevima, kompjuterizovana tomografija mozga (engl. computed tomography, CT) ili magnetna rezonanca (engl. magnetic resonance imaging, MRI) imaju nisku senzitivnost, nisu lako dostupni i/ili pokazuju lažno negativne nalaze, posebno u prvim satima bolesti. Stoga, postojanje sledećih prediktora pri prvom pregledu, ključni su za identifikaciju pacijenata sa centralnim vertigom [12,18].

Za razliku od perifernog vertiga, sa karakterističnim, dominantno horizontalnim nistagmusom samo u jednom smeru i koji se pojačava kada pacijent gleda u smeru brze faze nistagmusa, centralni nistagmus ima druge karakteristike. Multidirekciono nistagmus je varijabilan: usmeren u desno kada pacijent gleda u desno i sa promenom u levo, kada je pogled uperen u levo. Vertikalni ili torzioni (kružni) nistagmus jasan je znak centralnog porekla vertiga. Može biti prisutna i skew devijacija (asimetrična devijacija bulbusa u vertikalnom smeru) što može ukazivati na centralni vertigo, najčešće porekla lezija moždanog stabla [4,15]. Skew devijacija je vrlo specifičan znak centralne lezije (95-100%), ali se pojavljuje u samo u 40%. Čini se da je sledeći trijas: normalni HIT, nistagmus koji menja smer i skew devijacija, osetljiviji od MRI mozga u ranoj detekciji akutnog MU, u prvih 24-48 sati [18,19].

Packendorf i sar. navode da od svih poziva i dolazaka u SHMP, 3,5% je imalo vertigo. Od njih je 5% odgovaralo tzv. vremenski kritičnim stanjima, od kojih je većina imala cerebrovaskularnu bolest, čak 88% [17]. Do sličnog zaključka došli su Magnusson i sar. koji su u 6.2% pacijenata utvrdili vremenski kritična stanja udružena sa vertigom, najveći broj njih cerebrovaskularne etiologije [5]. Pogrešna dijagnoza akutnog MU može dovesti do gubitka mogućnosti učinkovitog lečenja (tromboliza, endovaskularna intervencija, antitrombotična, antikoagulantna terapija). Suprotno, precenjena dijagnoza vaskularnog vertiga može dovesti do nepotrebnog korišćenja kako ljudskih tako i tehničkih resursa [18,19].

Cerebrovaskularne bolesti

Jedan od najčešćih uzroka centralnog vertiga jeste cerebelarni infarkt/hemoragija. Učestalost cerebrovaskularne bolesti u pacijenata koji se javljaju SHMP sa vertiginoznim tegobama iznosi

3-5%. Obično se javlja ishemijski moždani udar zadnje cirkulacije, ponekad nakon niza spontanijih vertiginoznih epizoda u prethodnim sedmicama, mesecima ili par minuta do 24 sata ranije, karakterišući vertebrobazilarni TIA [12]. Opis vertiga podrazumeva osećaj kretanja sa jedne na drugu stranu ili napred/nazad uz ataksiju, glavobolju, mučninu, povraćanje. Može se registrovati i trunkalna ataksija (nemogućnost sedenja bez potpore). Rombergov test i tandem hod biće patološki, dok se u nekim slučajevima registruje i skew devijacija, dok HIT ostaje normalan. Glavobolja i bol u vratu praćeni vertigom, tinitusom, jednostranom parestezijom lica, mogu ukazati na disekciju vertebralne arterije. U sličnom smeru treba razmišljati kada se dobije podatak o traumi (saobraćajni traumatizam, povreda pri ronjenju, kašljanje/kijanje) ili prethodnoj kiropraktičkoj intervenciji. Takvi pacijenti zahtevaju hitnu neurološku konsultaciju [4,19-21].

Sistem bodovanja ABCD2 pokazao je kliničku korisnost u trijažnom postupku lekara SHMP. Dizajniran je za procenu kratkoročnog rizika od MU (bilo da postoji vertigo ili ne) uz definisane vaskularne faktore rizika: hipertenzija, hiperlipidemija, dijabetes, pušenje, bolesti srca. Sastoji se od sedam kliničkih varijabli: starost, hipertenzija pri prvom merenju, jednostrana motorna slabost, poremećaj govora, trajanje simptoma i dijabetes melitus. Koristeći numeričke vrednosti, rezultat klasifikuje pacijente sa TIA ili blažim MU sa niskim (<4), umerenim (4-5) ili visokim rizikom (>5) (Tabela 1). Rezultat ne dijagnostikuje moždani udar, već mogući rizik za isti, gde je ABCD2 rezultat veći od 5 povezan sa rizikom od moždanog udara za 27% [21-23].

Tabela 1. ABCD2 skor

Starost (godine)	
> 60	1
Krvni pritisak (mmHg)	
Sistolni > 140 ili dijastolni > 90	1
Klinički nalaz	
Jednostrana slabost	2
Poremećaj govora bez slabosti	1
Trajanje simptoma (minuti)	
≥ 60	2
10-59	1
Diabetes melitus	1

Migrenozni vertigo

Migrenozni vertigo (vestibularna migrena) manifestuje se atacima spontanog rotatornog ili položajnog vertiga mereno minutima ili satima. Vertigo može biti simptom aure, analog ili ekvivalent same faze glavobolje ili udružen simptom sa prodromskom fazom migrene. Tipični pacijent je osoba sa migrenom koja je primetila nedavno povećanje učestalosti glavobolje i tokom iste, razvila vestibularne epizode, pri čemu se glavobolja i vertigo ne javljaju nužno zajedno. Fotofobija, fonofobije i mučnina često su prisutni tokom vertiginozne epizode. Dijagnoza migrenskog vertiga, nažalost, ostaje dijagnoza isključenja. Saznanje o prethodnoj migreni može biti od pomoći, jer podupire verovatnost ponovne pojave vertiginoznih ataka [3,4,20].

Multipla skleroza

Vertigo je početni simptom u oko 5% bolesnika sa multiplom sklerozom. Obično je blažeg inteziteta, trajanja od nekoliko sati do nekoliko sedmica sa nistagmusom kao najizraženijim nalazom u fizikalnom pregledu. Dugotrajni spontani ataci vertiga mogu se javiti ukoliko je demijelinacioni plak u korenu vestibularnog nerva ili jedra. Dodatni neurološki simptomi i znaci, poput poremećaja senzibiliteta ili motorike, mogu usmeriti pažnju lekara SHMP na ovaj entitet [2,24].

Tumor pontocerebelarnog ugla

Vestibularni švanom ili akustični neurom je benigni tumor pontocerebelarnog ugla. Karakterišu ga progresivni jednostrani gubitak sluha, tinitus i ataksija udruženi sa vertigom i Brunovim nistagmusom. Brunov nistagmus je horizontalni nistagmus niske frekvencije i velike amplitude, kada se gleda prema strani lezije i nistagmus visoke frekvencije, a male amplitude, kada se gleda u stranu od lezije. Ovoj grupi centralnog vertiga treba dodati tumore četvrte moždane komore i cerebeluma (ependimomi i metastaze) sa različitim znakovima i simptomima moždanog stabla [3,25].

Svi navedeni primeri centralnog vertiga zahtevaju hitnu konsultaciju neurologa/hirurga. Pažnja se mora usmeriti i na druge, ne tako retke, uzroke vertiga: ortostatska hipotenzija, aritmija, hipoglikemija, anemija, upotreba benzodiazepina, tricikličnih antidepresiva i neuroleptika, aminoglikozidnih antibiotika

PREGLEDNI RAD/REVIEW*ABC časopis urgentne medicine, vol. XXII, godina 2022, broj 1*

(streptomycin, gentamicin, neomicin), alkohola. Hiperventilacija i anksiozni poremećaji pripadaju ovoj etiološkoj grupi uz često prisutne parestezije i karpopedalni spazam kao dodatne dijagnostičke znake [3,4,22].

Sumirajući izloženo, u tabeli 2 prikazan je jedan od nedavno predloženih pristupa klasifikaciji vertiga: akutni prolongirani spontani vertigo,

ponavljajući spontani vertigo, ponavljajući položajni ili hronični vertigo (Tabela 2) [6]. Ovaj pristup ima svoju praktičnost i korisnost u razmatranju diferencijalne dijagnoze pomenutih kategorija vertiga.

Tabela 2. Diferencijalna dijagnoza različitih tipova vertiga

Tipovi vertiga	Glavna diferencijalna dijagnoza
Akutni prolongirani spontani vertigo	Vestibularni neuritis/labirintitis Moždani udar
Rekurentni spontani vertigo	Meniereova bolest Vestibularna migrena Psihogeni vertigo VB TIA
Rekurentni pozicioni vertigo vrtoglavica	BPPV
Hronični vertigo	Degenerativni poremećaji mozga Bilateralna vestibulopatija Psihogeni vertigo

Legenda: VB TIA-vertebrobazilarni tranzitorni ishemijski atak; BPPV-benigni paroksizmalni pozicioni vertigo.

LITERATURA:

- Newman-Toker DE, Stanton VA, Hsieh YH, Tothman RE. Frontline providers harbor misconceptions about the bedside evaluation of dizzy patients. *Acta Otolaryngol.* 2008;128(5):601-4.
- Cheung CS, Mak PS, Manley KV, Lam JM, Tsang AY, Chan HM, et al. Predictors of important neurological causes of dizziness among patients presenting to the emergency department. *Emerg Med J.* 2010;27(7):517-21.
- Demarin V, Trkanjec Z, Aleksić-Shibabi A, Uremović M. Differential diagnosis of vertigo. *Rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Medicinske znanosti.* 2007;497(31):25-35.
- Karatas M. Central vertigo and dizziness: epidemiology, differential diagnosis, and common causes. *Neurologist.* 2008;14(6):355-64.
- Magnusson C, Gärskog J, Lökhölm E, Stenström J, Wetter R, Axelsson C, et al. Prediction of a time-sensitive condition among patients with dizziness assessed by the emergency medical services. *BMC Emerg Med.* 2021;21(1):38.
- Jung I, Kim JS. Approach to dizziness in the emergency department. *Clin Exp Emerg Med.* 2015;2(2):75-88.
- Labuguen RH. Initial evaluation of vertigo. *Am Fam Physician.* 2006;73(2):244-51. Erratum in: *Am Fam Physician.* 2006;73(10):1704.
- Lam J, Siu W, Lam T, Cheung N, Graham C, Rainer TH. The epidemiology of patients with dizziness in an emergency department. *Emergency Medicine, Hong Kong journal of Emergency Medicine.* 2006;13(3):133-9.
- Lukež-Perković I, Vojnić J. Dijagnostika perifernih vrtoglavica s osvrtnom na novije dijagnostičke postupke. *Glasnik pulske bolnice.* 2013;10(10):30-6.
- Lemajic-Komazec S, Komazec Z. Initial evaluation of vertigo. *Medicinski pregled.* 2006;59(11-12):585-90.
- Bhattacharyya N, Gubbels SP, Schwartz SR, Edlow JA, El-Kashlan H, Fife T, et al. Clinical Practice Guideline: Benign Paroxysmal Positional Vertigo (Update). *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017;156(3_suppl):S1-S47.
- Newman-Toker DE, Edlow JA. TiTrATE: A Novel, Evidence-Based Approach to Diagnosing Acute Dizziness and Vertigo. *Neurol Clin.* 2015 Aug;33(3):577-99.
- Post RE, Dickerson LM. Dizziness: a diagnostic approach. *Am Fam Physician.* 2010;82(4):361-8.
- Baloh RW. Clinical practice. Vestibular neuritis. *N Engl J Med.* 2003;348(11):1027-32.
- Đorđević DD. Postavljanje dijagnoze i lečenje vrtoglavice u opštoj praksi. *Timočki medicinski glasnik.* 2009;34(2):112-25.
- Lopez-Escamez JA, Carey J, Chung WH, Goebel JA, Magnusson M, Mandalà M, et al. Classification Committee of the Barany Society; Japan Society for Equilibrium Research; European Academy of Otolology and Neurotology (EAONO); Equilibrium Committee of the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAO-HNS); Korean Balance Society. Diagnostic criteria for Menière's disease. *J Vestib Res.* 2015;25(1):1-7.
- Packendorff N, Gustavsson V, Magnusson C, Andersson Hagiwara M, Jood K, Herlitz J, et al. Outcome among patients who call the emergency medical service (EMS) due to dizziness. *Australas Emerg Care.* 2021;24(1):61-6.
- Kattah JC, Talkad AV, Wang DZ, Hsieh YH, Newman-Toker DE. HINTS to diagnose stroke in the acute vestibular syndrome: three-step bedside oculomotor examination more sensitive than early MRI diffusion-weighted imaging. *Stroke.* 2009;40(11):3504-10.
- Živanović Ž, Lučić A, Radovanović B, Ružička-Kaloci S, Jovičević M, Šekarić J, et al. Current treatment of Acute Ischemic Stroke in Vojvodina. *Med Pregl.* 2017;70(11-12):459-64.
- Kaski D, Seemungal BM. The bedside assessment of vertigo. *Clinical Medicine.* 2010;10(4):402-5;
- Johnston SC, Rothwell PM, Nguyen-Huynh MN, Giles MF, Elkins JS, Bernstein AL et al. Validation and refinement of scores to predict very early stroke risk after transient ischaemic attack. *Lancet.* 2007;369(9558):283-92.
- Kim HA, Bisdorff A, Bronstein AM, Lempert T, Rossi-Izquierdo M, Staab JP, et al. Hemodynamic orthostatic

dizziness/vertigo: Diagnostic criteria. J Vestib Res. 2019;29(2-3):45-56.

23. Navi BB, Kamel H, Shah MP, et al. Application of the ABCD2 score to identify cerebrovascular causes of dizziness in the emergency department. Stroke. 2012;43(6):1484-9.

24. Zwergal, A, Dieterich, M. Vertigo and dizziness in the emergency room. Current Opinion in Neurology. 2020;33:117-25.

25. Venkateswaran R, Gupta R, Swaminathan RP. Bruns nystagmus in cerebellopontine angle tumor. JAMA Neurol. 2013;70(5):646-7.

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF VERTIGO

Summary:

Introduction: Although vertigo is most often of benign etiology and in most cases it is not necessary to have an emergency transport to the health facilities, there is still a huge burden on Emergency Medical Services (EMS). Vertigo can be caused by lesion or dysfunction in vestibular apparatus of the inner ear - peripheral vertigo, while changes in upper parts of the vestibular system define central vertigo. Usually, the description of vertigo complaints is unclear, so recognising central vertigo is a bit difficult, which can have fatal consequences. Distinguishing between the types of vertigo has a significant contribution to the EMS physician's decision-making. Consequently, the management of underlying condition causing central vertigo requires expedited approach by an interprofessional team including the emergency medicine team, the radiologists, the neurologist, and very often the interventional neuroradiologists. **Objectives:** By presenting the most common differential diagnostic vertiginous entities, the factors will be determined which can help EMS physicians to make the appropriate decision. **Methodology:** A systematic review of the professional literature was performed in the index databases and leading scientific journals. The findings were systematized based and commented on results and in the discussion. **Results:** The most common causes of peripheral vertigo are benign paroxysmal positional vertigo, acute vestibular neuronitis/labyrinthitis, Ménière's disease. Cerebrovascular diseases form the largest group of centrally caused vertigo. Using some of the simple diagnostic tests can be helpful in the differential diagnosis of vertigo (Dix-Hallpike maneuver, head-impulse test, ABCD2 score). **Conclusion:** Detailed anamnesis with data on duration and circumstances under which vertigo occurs, clinical examination and additional diagnostic tests ensure a rapid triage procedure and faster transport times to appropriate specialized institutions (if necessary).

Key words: peripheral vertigo, central vertigo, emergency medical services, differential diagnosis, diagnosis.

UPUTSTVO SARADNICIMA

ABC časopis urgentne medicine objavljuje prethodno neobjavljene naučne i stručne radove iz oblasti medicine koja se odvija na prehospitalnom i inicijalno hospitalnom nivou kao i onih oblasti medicine koje mogu biti od interesa za lekara koji radi u službi hitne pomoći. Za objavljivanje se primaju originalni radovi, prikazi slučaja, pregledni članci i članci iz istorije medicine, koji nisu do sada objavljivani, kao i da radovi koji nisu podneti za objavljivanje u drugom časopisu.

Vrste radova koje se objavljuju u časopisu:

1. Originalni naučni (stručni) rad ili prikaz slučaja. Pod originalnim naučnim radom se podrazumeva rad u kome se prvi put objavljuju rezultati sopstvenih istraživanja.
2. Pregledni rad koji sadrži originalan, detaljan i kritički prikaz istraživačkog problema ili područja u kome je autor već ostvario određeni doprinos, prikazan u vidu autocitata.
3. Kratko ili prethodno saopštenje što podrazumeva originalni naučni rad punog formata ali manjeg obima.
4. Naučna kritika, odnosno polemika na određenu naučnu temu zasnovana na naučnoj argumentaciji.
5. Izuzetno: monografske studije, istorijsko-arhivske, leksikografske, bibliografske studije ili preglede podataka, za koje važi pravilo da su u pitanju sumirani podaci koji ranije nisu bili dostupni javnosti.

Ukoliko je rad deo magistarske teze, odnosno doktorske disertacije, ili je urađen u okviru naučnog projekta, to treba posebno naznačiti u napomeni na kraju teksta. Takođe, ukoliko je rad prethodno saopšten na nekom stručnom sastanku, navesti zvaničan naziv skupa, mesto i vreme.

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.) Rukopise u elektronskoj verziji slati na adresu E-pošte: abc.casopis@gmail.com

Uz rukopis članka treba priložiti potvrdu o autorstvu. Uredništvo daje sve radove na stručnu recenziju. 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.

TEHNIČKI ZAHTEVI

Celokupni tekst, reference, naslovi tabela i legende slika treba da budu u jednom dokumentu. Tekst fajlovi pripremite u Microsoft Office Word programu font Times New Roman, veličine 12 ppt. Paragraf pišite tako da se ravna samo leva ivica (Alignment left). Ne delite reči na slogove na kraju reda. Ne koristite uvlačenje celog pasus (Indentation). Ubacite samo jedno prazno mesto posle znaka interpunkcije. Ostavite da naslovi i podnaslovi budu poravnani uz levu ivicu. Svaki naslov u tekstu rada: uvod, metodologija, ciljevi ,rezultati, diskusija, zaključak i ključne reči postaviti na sredinu, tj. centrirati.

Grafikone izrađivati u programu Excel. Koristiti font veličine 10pt i priložiti u originalnom programu - fajlu sa tabelom iz koje se konstruiše grafikon (ne uvoziti i ne linkovati iz drugih programa). Sheme raditi u programu Corel DrawH3 ili ranijoj verziji (ne uvoziti i ne linkovati u Corel Draw iz drugih programa), ili gotovu shemu snimiti ili skenirati u rezoluciji 300dpi u jpg format i označiti ih arapskim brojevima po redosledu pojavljivanja u tekstu i navesti naziv.

Svi podaci kucaju se u fontu Times New Roman 12. I grafikone i sheme dostaviti uz rad u elektronskom obliku i navedenom formatu, a u radu naznačiti mesto gde grafikoni ili sheme treba da budu postavljeni (npr. Grafikon 1..., Shema 1... crvenim slovima). Korišćene skraćenice objasniti u legendi ispod grafikona ili sheme na srpskom i engleskom jeziku. Sve tabele raditi u programu Word (ne uvoziti i ne linkovati u Word iz drugih programa), sa proredom 1 (single). Sa natpisom tabela br. 1 iznad same tabele. I tabele dostaviti uz rad u navedenom formatu, a u radu naznačiti mesto gde tabele treba da budu (npr. Tabela 1) crvenim slovima. Same tabele, slike i grafikone možete umetnuti u tekst na mestu gde treba da se pojave u radu.

Slike: Označavaju se arapskim brojevima redosledom navođenja u tekstu (Slika 1) i sa nazivom na srpskom i engleskom jeziku. Fotografije snimati digitalnim fotoaparatom u jpg formatu ili skenirati sa rezolucijom 300 dpi, u dovoljnoj veličini ne manjoj od 6 cm x 8 cm i priložiti uz rad kao poseban fajl, a u radu naznačiti mesto gde slika- fotografija treba da bude (npr. Slika 1) fotografija... crvenim slovima). Ukoliko je slika ili fotografija već negde objavljena, citirati izvor.

Dužina teksta može biti do 5000 reči. Prikaz slučaja rasvetljava pojedinačne slučajeve iz medicinske prakse. Obično opisuju jednog do tri bolesnika ili jednu porodicu. Tekst se ograničava na 3000 reči, najviše 3 tabele ili slike i do 25 referenci. Člancima iz istorije medicine i zdravstvene kulture rasvetljavaju se određeni aspekti medicinske prakse u prošlosti. Dužina teksta može biti do 3500 reči.

Uvod, Cilj rada, Metod, Rezultati, Zaključak; svaki od navedenih segmenata pisati kao poseban pasus koji počinje boldovanom reči.

PRIPREMA RUKOPISA:

PRVA STRANICA sadrži: potpuni naslov, kraću verziju naslova, imena autora, instituciju za koju rade, predlog kategorije rukopisa i autora za korespondenciju. Naslov treba da što vernije opiše sadržaj članka. U interesu je časopisa i autora da se koriste reči prikladne za indeksiranje i pretraživanje (koristiti MESH). Kraća verzija naslova treba da bude do 70 slovnih mesta. Na prvoj strani treba da bude ime, srednje slovo i prezime svih autora kao i naziv, mesto i adresu institucija iz kojih su autori, (brojevima u zagradi povezati sa imenima autora). Takođe na prvoj strani navesti i eventualnu zahvalnost za pomoć u izradi rada i predlog kategorije rukopisa (originalni rad, pregledni članak, prikaz slučaja i dr). Na dnu strane navesti ime i prezime i srednje slovo, godinu rođenja autora i svih koautora, punu adresu, broj telefona i e-pošta 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. Posle sažetka napisati 3 do 8 ključnih reči na srpskom jeziku.

Ključne reči su termini ili fraze koje najbolje opisuju sadržaj članka za potrebe indeksiranja i pretraživanja. Treba ih dodeljivati s osloncem na neki međunarodni izvor (popis, rečnik ili tezaurus) koji je najšire prihvaćen ili unutar date naučne oblasti, npr. u oblasti medicine Medical Subject Headings, ili u nauci uopšte, npr. lista ključnih reči Web of Science. Ako je jezik rada srpski, veoma je poželjno je da se sažetak na stranom jeziku daje u proširenom obliku, kao tzv. rezime. Posebno je poželjno da rezime bude u strukturiranom obliku. Dužina rezimea može

biti do 1/10 dužine članka. Rezime se daje na kraju članka, nakon odeljka.

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 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 omogućili 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 upoređenju 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). Legendu staviti u fusnotu ispod tabele, i tu objasniti sve nestandardne skraćenice. Ilustracije (slike): Fotografije moraju biti oštre i kontrastne. 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.

ZAHVALNICA. Navesti sve saradnike koji su doprineli stvaranju rada a ne ispunjavaju merila za autorstvo, kao što su osobe koje obezbeđuju tehničku pomoć, pomoć u pisanju rada ili rukovode odeljenjem koje obezbeđuje opštu podršku. Finansijsku i materijalnu podršku u vidu sponzorstva, stipendija, poklona, opreme, lekova i drugo, takođe treba navesti. Proravno pismo. Uz rukopis obavezno priložiti pismo koje su potpisali svi autori, a koje treba da sadrži: izjavu da rad prethodno nije publikovan i da nije

istovremeno podnet za objavljivanje u nekom drugom časopisu, te izjavu da su rukopis pročitali i odobrili svi autori koji ispunjavaju merila autorstva. Takođe je potrebno dostaviti kopije svih dozvola za reprodukovanje prethodno objavljenog materijala, upotrebu ilustracija i objavljivanje informacija o poznatim ljudima ili imenovanje onih koji su doprineli izradi rada.

REFERENCE: Sastavni delovi referenci (autorska imena, naslov rada, izvor itd.) navode se u svim člancima objavljenim u časopisu na isti način, u skladu sa usvojenom formom navođenja. Veoma je preporučljiva upotreba punih formata referenci koje podržavaju vodeće međunarodne baze namenjene vrednovanju, kao i Srpski citatni indeks, a propisani su uputstvima: APA - Publication Manual of the American Psychological Association se numerišu redosledom pojave u tekstu. Reference u tekstu obeležiti arapskim brojem u uglastoj zagradi [...]. U literaturi se nabroja 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;124:217-221. Shen HM, Zhang QF. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. *Environ Health Perspect* 1994;102 Suppl 1:275- Knjige i druge monografije: Ringsven MK, Bond D. *Gerontology and leadership skills for nurses*. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996. 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. Članak u časopisu na internetu: Abood 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/JN/2002/june/Wawatch.htm> 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> 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 from: <http://www.cancer-pain.org/>. 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>. Najbolje je koristiti Zotero ili Mendeley. Autorstvo. Sve osobe koje su navedene kao autori rada treba da se kvalifikuju za autorstvo. Svaki autor treba da učestvuje dovoljno u radu na rukopisu kako bi mogao da preuzme odgovornost za celokupan tekst i rezultate iznesene u radu. Autorstvo se zasniva samo na: bitnom doprinosu koncepciji rada, dobijanju rezultata ili analizi i tumačenju rezultata; planiranju rukopisa ili njegovoj kritičkoj reviziji od znatnog intelektualnog značaja u završnom doterivanju verzije rukopisa koji se priprema za štampanje. Sakupljanje podataka ili generalno nadgledanje istraživačke grupe sami po sebi ne mogu opravdati autorstvo. Svi drugi koji su doprineli izradi rada, a koji nisu autori rukopisa, trebalo bi da budu navedeni u zahvalnici s opisom njihovog rada, naravno, uz pisani pristanak. Ukoliko je rad deo magistarske teze, odnosno doktorske disertacije, ili je urađen u okviru naučnog projekta, treba posebno naznačiti u napomeni na kraju teksta. Takođe, ukoliko je rad prethodno saopšten na nekom stručnom sastanku, navesti zvaničan naziv skupa, mesto i vreme održavanja.

Adresa uredništva: ABC časopis urgentne medicine.
Džordža Vašingtona 19
11000 Beograd
E-pošta: abc.casopis@gmail.com

INSTRUCTION TO THE AUTHORS:

ABC journal of emergency medicine publishes scientific articles related to the medicine practiced in pre-hospital environment and on initial hospital level, but strictly those articles that haven't already been printed or submitted for publishing elsewhere.

Types of articles published in this journal:

Original article or case report. The original article stands for reports which present results of one's original research for the first time.

Case report reveals individual cases from medical practice and it usually describes one to three patients or a family.

Review article - represents individual, well focused and critical review of the research topic or field of expertise in which the author has already made contribution, documented through auto-citations

Short announcement should be full original article in a short format

Scientific review - systematic and critical assessment of a certain scientific topic based on scientific arguments

Exceptionally with editor's approval-monographic, historical, bibliographic or lexicographic study, or information review (these are supposed to summarize data previously unavailable to public).

If the article is a part of a master's theses or a part of a dissertation, or it is made through a scientific project, it should be emphasized in a reference at the end of the text. Likewise, if an article has been presented at scientific convention, precise information of the time, place and title of the event should be noted.

Manuscripts should be prepared according to the Vancouver Recommendations "UNIFORM REQUIREMENTS FOR MANUSCRIPTS SUBMITTED TO BIOMEDICAL JOURNALS" recommended by ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors - Ann Intern Med. 1997;126:36-47.) With the manuscript a certificate of authorship should be attached. Editorial staff forwards all the articles to the expert peer reviewers. Publisher doesn't return manuscripts and doesn't provide fees.

TECHNICAL DEMANDS

Complete text, references, titles of the charts and picture legends should be in one document. Text files should be typed in Microsoft Office Word program (extension.doc), using font Times New Roman size 12, with left alignment and no indentation. The words should not be cut at the end of the row, and after punctuation one

character spacing should be made. Every title and subtitle (introduction, methodology etc.) should be centered. If the text contains special characters (symbols), Symbol font should be used. Do not use commercial names of drugs and other medicaments. Instruments (equipment) should be referred to by their trade names, producer's name and address, typed in parenthesis. Abbreviations should not be used unless absolutely necessary. Full term should be given in first appearance in the text for each abbreviation used, except for standard units of measurement. Numbers should be rounded to one decimal whenever possible. For decimal numbers coma should be used as a decimal separator in Serbian text, but period in English text as well as in tables, graphs and other illustrations. Measure units should be given according to International System of Units SI, Temperature should be specified in degrees Celsius (°C), the amount of substance in moles (mole), and blood pressure in millimeters of mercury (mm Hg).

Charts, diagrams and pictures

Charts should be made in Microsoft Office Excel program, using font size 10, and attached to the original file, along with the table from which the chart is constructed (do not import and insert links from other programs). They should be marked with Arabic numerals in order of appearance and titled in both Serbian and English. All the data within charts should be typed with Times New Roman size 12 in both Serbian and English. Abbreviations used in graphs should be explained in a legend below it in both languages.

Diagrams should be made by Corel Draw H3 program or earlier version (do not import or insert links from other programs into Corel Draw), or previously prepared diagram could be recorded and scanned with resolution 300 dpi in .jpeg format, marked with Arabic numerals in order of appearance and titled. All the data should be typed with Times New Roman size 12, in both Serbian and English. Abbreviations used in graphs should be explained in a legend below it in both languages. Charts and diagrams should be submitted with the manuscript in electronic form (specified format), with the indication of their exact place in the text (e.g. Chart 1, Diagram 1... written in red). Abbreviations used in the text should be explained in the legends beneath the charts and diagrams in Serbian and in English.

Tables should be prepared in MO Word (do not import or insert links into Word document from

INSTRUCTION TO THE AUTHORS*ABC časopis urgentne medicine, vol. XXII, godina 2022, broj 1*

other programs) with single line spacing. Titled tables should be submitted along with the manuscript in electronic form and specified format with indication of their exact place in the text (e.g. Table 1 written in red).

Pictures and photographs should be marked with Arabic numerals in order of appearance with titles in both Serbian and in English. Photographs should be taken by digital camera formatted as .jpg file or scanned in resolution 300 dpi, sized adequately (at least 6-8cm) and submitted with manuscript as a separate file, with indication of their exact place in the text (e.g. Picture 1, Photo 2... written in red). If the photograph has already been published elsewhere, reference of the source should be documented. Every chart or illustration should be self-explanatory, i.e. understandable even without reading the text of the article. Legends should be in the footnotes beneath, with explanation of all nonstandard abbreviations. Number of graphs and illustrations should be limited to 4 or 5 necessary. Note that all charts, schemes and pictures can be inserted directly onto their position in the text

VOLUME OF THE MANUSCRIPT

Original articles consisting of Title Page, Abstract, Article text, References, all illustrations including legends (tables, photographs, charts, diagrams), Title page and Abstract in English – total volume should not exceed 5,000 words.

Short announcement - 1200

Case report -text should consist of max 2500 words, 3 tables and up to 25 references.

Systematic review, articles on history of medicine and health education shed light on certain aspects of past medical practice. They should consist of up to 3500 words.

MANUSCRIPT PREPARATIONS

FIRST PAGE should be the title page of your manuscript file. The title should be short, clear and informative, corresponding to the content of the paper and it should not contain abbreviations. Subtitles should be avoided. It is best to use words appropriate for searching and indexing, in best interest of the journal and the author. Best is to use MESH. . If the title doesn't have such words, it would be advisable to add a subtitle – shorter version of the title (up to 70 characters). First page also contains full names of all authors, names and addresses of institutions where they work (use numbers in brackets to link them with names of authors), gratitude note possibly for the help in article realization, suggestion of the article type

(original article, casereport, review ...) and e-mail of the corresponding author.

SECOND PAGE should contain a structured abstract (including again the title of the article, names of authors and coauthors and names of institutions in which each of them works) written in both Serbian and English. If the original article is in Serbian language, it is desirable to provide the expanded translation of the abstract, a kind of a summary. Summary should have the same structured form and it shouldn't be longer than 1/10 of the article length. It states the introduction, objective of the work, basic methods of research and analysis, used materials, important results (statistic relevance) and main conclusion. The abstract cannot contain footnotes, figures, pictures or references. Statements that do not exist in the article text should be avoided, as well as general known facts. Abstracts of original articles should have 250 words and following subtitles: Introduction, Aim, Method, Results and Conclusion. Each of these parts should be written as a separate paragraph that begins with a bolded word. Three to six keywords or short phrases which summarize the content of the paper should be given under „Keywords” below the Abstract. A structured abstract for case reports should not exceed 150 words, with following subtitles: Introduction, Case Study and Conclusion. **KEY WORDS** are terms or phrases that describe adequately the contents of the article for the purpose of indexing and searching. They should be appointed relying on an international source (index, vocabulary or thesaurus) accepted within specific scientific field, e.g. in medical circles Medical Subject Headings, or generally (e.g. key words index Web of science). The text should be paginated from one onwards, commencing with the Title Page within bottom margin. **SUBSEQUENT PAGES** should contain the remaining sections. Every section should be on a separate page. An original work should have the following subtitles: Introduction, Aim, Method, Results, Discussion, Conclusion, References.

INTRODUCTION should be concise, with a brief argumentation of the reasons for the study or research clearly stating the objective and a brief literature overview of the theme. A hypothesis, if there is one, and the aims of the work deriving from that hypothesis should be noted.

METHOD AND MATERIALS section must contain enough information for other researchers to repeat the investigation. All the details that could enable recognition of the

patient should be avoided. Identify methods, apparatus (producer's name and place in parenthesis) as well as procedures, statistical methods and software in order to enable other authors to repeat the results. When reporting on experiments on humans, it should be emphasized that 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. If there is a possibility of recognizing the patient, all details that can provide identification should be excluded, unless written consent for publishing is acquired from the patient or his relatives, which should be emphasized in the manuscript. You should also state if the principles of animal protection according to laws and regulations were followed in experiments. A detailed account of statistical methods used should be given in order to enable that a well-informed reader can 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.

RESULTS should be presented clearly and concisely. Do not repeat all the data from the tables or illustrations in the text, emphasize or summarize only significant observations. The results and discussion can be presented in the same section.

DISCUSSION should contain interpretation of the results according to assumed hypothesis, their significance in relation to other similar researches. Do not repeat results that have already been presented. Do not repeat in detail the data and 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.

CONCLUSIONS can be given at the end of the discussion or in a separate section. Relate the conclusions to the aims of the paper. When appropriate, recommendations can be included.

ACKNOWLEDGMENTS

All other persons who have made substantial contributions to the work reported in the manuscript (e.g. data collection, analysis, and writing or editing assistance) but who do not fulfill the authorship criteria should be named with their specific contributions, with written permission of course. Sources and funding, sponsorships, scholarships, gifts, equipment and medicines should also be listed.

COVER LETTER

Along with the manuscript a cover letter should be submitted, signed by all qualified authors. It should contain a statement that the article hasn't been previously published or submitted for publishing in another journal. The letter should also include a statement that all those designated as authors (who meet the authorship criteria) have read and approved the article.

REFERENCES

Regular components of references (authors' names, article title, source etc.) are noted in the same way in every article published in the journal, according to accepted form of referencing. The use of format supported by leading international bases of referencing, and Serbian Citation Index, following in fact the instructions of APA (Publication Manual of the American Psychological Association), is highly recommended. References should be listed in order of appearance. Identify references in text, tables and legends using ordinal numbers in square brackets [1]. If the number of authors exceeds six then six should be named and the rest should be referred to as "et al".

Names of the journals can be abbreviated only according to Index Medicus. Abbreviations can be found at <http://www.nlm.nih.gov/>. Full title of the journal should be written if the abbreviation is unknown.

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. 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 and certified and classified documents are not accepted.

INSTRUCTION TO THE AUTHORS*ABC časopis urgentne medicine, vol. XXII, godina 2022, broj 1*

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

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.

Book or monography: Ringsven MK, Bond D. *Gerontology and leadership skills for nurses*. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.

Book chapter: 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.

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). (19)

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.

Dictionaries and similar references Kostić AĐ. *Multilingual Medical Dictionary*. 4th Edition. Beograd: Nolit; 1976. Erythrophobia; p. 173–4. Inpress: PantovićV, JarebinskiM, Pekmezović T, Knežević A, KisićD.

Mortality caused by endometrial cancer in female population of Belgrade. *Vojnosanit Pregl* 2004; 61 (2): in press. (In Serbian)

Article in electronic form: Abood 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>

Monograph in electronic form: 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>

Web location: 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 from: <http://www.cancer-pain.org/>.

Part of web location: 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.amaassn.org/ama/pub/category/1736.html>. Best is to use Zotero or Mendeley.

AUTHORSHIP

All individuals listed as authors should qualify for authorship. Each author should have participated sufficiently in the work to take public responsibility for the article content and presented results. One or more authors should take responsibility for the integrity of the work as a whole, from inception to published article. Authorship credit should be based on substantial contributions to conception or design of the work, or the acquisition, analysis, or interpretation of data for the work; and drafting of the work or revising it critically for important intellectual content; and final approval of the version to be published. Gathering of the data or just supervision of the research team is not enough to justify authorship. All other persons who have made substantial contributions to the work reported in this manuscript (e.g., data collection, analysis, or writing or editing assistance) but who do not fulfill the authorship criteria should be named with their specific contributions and affiliations in an acknowledgment of the manuscript, with written permission of course. If the article is a part of master's theses or dissertation, or it came out from a certain scientific project, it should be noted at the end of the text. Likewise, if the article has already been presented at a scientific convention, precise name of the event, as well as time and place where it happened should be noted.

SUBMISSION OF MANUSCRIPT

The manuscript, together with all illustrations, could be sent by registered mail, by email or submitted in person in the Editorial office.

<p>Address: ABC journal of emergency medicine Džordža Vašingtona Str. 19, 11000 Beograd e-mail: abc.casopis@gmail.com</p>
--

