

DOI: 10.5937/halo26-27730

UDC: 616-089:[616.98:578.834

Lončar Z, i sar. Akutna
hirurška oboljenja i
COVID 19. Halo 194.
2020; 26(2):69-74.

EDUKATIVNI ČLANAK

AKUTNA HIRURŠKA OBOLJENJA KOD PACIJENATA SA COVID 19

Zlatibor LONČAR¹, Dušan MICIĆ¹, Nataša PETROVIĆ², Marija LABAN³, Zlatko PERIŠIĆ¹, Marija MILENKOVIĆ², Pavle GREGORIĆ¹

¹Klinika za urgentnu hirurgiju, Urgentni centar, Klinički centar, Beograd, Srbija;
²Centar za anesteziologiju i reanimatologiju, Klinički centar, Beograd, Srbije; ³Klinika
za pulmologiju, Klinički centar, Beograd, Srbija

Rad primljen: 30.07.2020.

Prihvaćen: 12.08.2020.

Korespondencija:

Zlatibor Lončar
Ministarstvo zdravlja
Republike Srbije
Nemanjina 22-26
11000 Beograd, Srbija
Tel: +381 11 361-6251
E-mail:
kabinet@zdravlje.gov.rs

SAŽETAK

Od početka pandemije Covid-19 objavljeno je više radova o organizaciji hirurške aktivnosti u datim uslovima. Cilj ovog rada bio je prikazati objavljenu literaturu kako bismo pružili suštinske predloge o upravljanju akutnim hirurškim problemima tokom pandemije. Urađen je sistematski pregled najrelevantnijih članaka o COVID-19 i hirurgiji objavljen između 30. decembra 2019. i 30. aprila 2020. godine. Pristup operacionoj sali, gotovo je isključivo ograničen na hitne slučajeve i onkološke postupke. Upotrebu laparoskopije kod pozitivnih bolesnika s COVID-19 treba razmotriti oprezno, i vrlo kritično, jer glavni rizik leži u prisustvu virusa u pneumoperitoneumu (aerosol koji se oslobađa u operacionoj sali mogao bi kontaminirati i osoblje i sredinu). Tokom pandemije COVID-19, trebalo bi dobro proceniti mogućnost odlaganja operacije, sve dok se pacijent više ne smatra potencijalno zaraznim, ili mu ne prete perioperativne komplikacije. Ako je operacija neodložna, nadležni hirurg mora smanjiti rizik od izloženosti virusu, uključivanjem u postupak minimalnog broja zdravstvenog osoblja, i skraćivanjem dijagnostičkog puta pacijenta. U slučaju pandemijskih okolnosti, treba razmotriti otvorenu operaciju. Ovaj rad treba da pruži savete hirurzima kako bi postupak bio u najboljem interesu i pacijenata i hirurškog tima, što je zasnovano na procenama rizika za pacijente (u smislu kliničkog stanja, komorbidnog faktora, raspoloživosti bolničkih resursa). Za pacijente za koje je poznato da su pozitivni na COVID-19 ili su u visokoj kliničkoj sumnji na infekciju COVID-19, preferira se neoperativno lečenje, ako je izvodljivo i sigurno za pacijenta. Ako je hirurška intervencija neophodna, mora se koristiti odgovarajuća i propisana lična zaštitna oprema, i preduzeti sve mere opreza za zaštitu kako pacijenta, tako i zdravstvenog tima.

Ključne reči: hitna hirurgija, pandemija, Covid-19, organizacija, hirurška trijaža, hirurške procedure

Uvod

Krajem decembra 2019. u Vuhanu, (provincija Hubej), u Kini je identifikovano 27 slučajeva pacijenata sa pneumonijom nepoznate etiologije. Klinička prezentacija sastojala se od simptoma suvog kašlja, dispneje, febrilnosti, a radiološki nalazi su pokazivali obostranu plućnu infiltraciju. Uzročnik je izolovan iz uzoraka brisa grla i nosa početkom januara 2020. god. Oboljenje je nazvano „težak akutni respiratorni sindrom Coronavirus 2 (SARS-CoV-2), koji je Svetska zdravstvena organizacija (SZO) imenovala kao Covid-19, posle čega je proglašena pandemija [1]. U našoj zemlji, prvi slučaj oboljenja registrovan je 6. marta 2020. godine. Epidemijski razvoj bolesti je u svim zemljama, pa i u našoj, zahtevao brzo prilagođavanje zdravstvenih sistema na novonastalu situaciju.

Prva posledica po organizaciju funkcionisanja hirurških službi, bila je odluka da se sve elektivne

operacije kod pacijenata sa benignim oboljenjima odlože. Hitna hirurška stanja su, međutim, ostala prioritet za hirurško lečenje. U ovakvom razvoju događaja, koji su poremetili rad zdravstvenih sistema na svetskom nivou, elementi dobre kliničke prakse morali su se praktično momentalno prilagoditi nastaloj situaciji [2].

Dijagnoza oboljenja Covid-19 zasnovana je ne samo na identifikaciji uzročnika pomoću RT-PCR (reverse transcription polymerase chain reaction), već i na kliničkim manifestacijama, epidemiološkoj anamnezi, radiološkim nalazima na plućima, gde se kao zlatni standard egzaktno dijagnoze izdvojila kompjuterizovana tomografija (CT) pluća [3].

Imajući u vidu da RT-PCR test zahteva više sati, a obično bar 24h do dobijanja rezultata, jasno je da hitni hirurški pacijenti (npr. sa peritonitisom, teškom abdominalnom traumom, krvarenjem itd) moraju biti operisani često bez čekanja nalaza testiranja.

Treba, međutim, imati u vidu da diferencijalna dijagnoza pneumonije izazvane Corona virusom u odnosu na druge vrste pneumonije nekada nije laka, što podrazumeva ozbiljan rad proširenog tima u lečenju ovih pacijenata [4].

Indikacije za hitno hirurško lečenje, naravno, ostaju iste za Covid i nonCovid pacijente [5].

Pregled referentne literature pokazuje da je publikovano više radova na ovu temu. Iako je rano postaviti čvrste principe dobre kliničke prakse u situaciji pandemije, za koju nije pripremljen ni jedan zdravstveni system, i koja pokazuje mnoge nepoznanice, pregled literature i iskustvo Klinike za urgentnu hirurgiju Centra za zbrinjavanje urgentnih stanja Kliničkog centra Srbije, dovodi do mogućnosti postavljanja principa lečenja hitnih hirurških bolesnika u ovim okolnostima. Ovaj rad, dakle, treba da predstavlja pomoć kolegama u svakodnevnom rešavanju ovog složenog problema. Dalje navedeni principi bazirani su na publikovanim radovima [5-12] i sopstvenom iskustvu.

Preporuke se odnose na četiri grupe aktivnosti [4-8]

1. *Adaptiranje hirurških resursa.*

- Što preciznija trijaža hitnih hirurških pacijenata po stepenu hitnosti, što uključuje eventualnu odluku o konzervativnom tretmanu u pažljivo odabranim slučajevima [7]. Zbog složenosti trijaže, potrebno je da u nju bude uključen/konsultovan iskusan hirurg.
- Prilagođavanje smenskog rada trenutnim okolnostima.
- Obezbeđivanje optimalne komunikacije sa konsultantima.
- Obezbeđivanje komunikacije sa referentnim centrima višeg nivoa

U uslovima izraženih simptoma hirurškog oboljenja, virtuelne (telefonske itd) konsultacije nisu naročito preporučljive, jer često vode gubitku dragocenog vremena i nepotrebnom angažovanju osoblja.

2. *Rad u uslovima povećanog obima i složenosti.*

Rukovodilac ekipe/senior mora biti svestan da osoblje radi van i preko ustaljenih smena i obima obaveza, te je potrebno da:

- Obezbedi uslove za odmor i oporavak tima. Koliki god da je obim posla, mora se imati u vidu da je preforsiran tim možda izgubljen tim za neko vreme.
- Angažovanje volontera (dakle, na dobrovoljnoj osnovi!) koji imaju neki vid hirurške obuke (stažeri, studenti završnih godina).

3. *Nega hirurških pacijenata pod posebnim uslovima, uključujući i neophodnu negu umirućih.*

- U timu mora postojati bar jedna sestra/tehničar koja može da obezbedi organizaciju nege, razreši probleme iz sestrinskog domena i pruži podršku manje iskusnim članovima setrinskog tima.

4. *Zaštita osoblja.*

- Prevencija zaražavanja.
- Obezbeđivanje optimalnih uslova pod datim okolnostima. Treba imati u vidu da postoji visok stepen izgaranja, što često nije očigledno u timovima koji se bave urgentnim stanjima.

Rukovodioci i menadžeri timova sve vreme treba da imaju u vidu, da u ovakvim okolnostima uvek vlada visok stepen neizvesnosti, da postoje velike regionalne razlike i da se informacije i nalozi nakada brzo menjaju. Procena hitnosti, osim situacija koje očigledno predstavljaju urgentna hirurška stanja, naročito ona vitalno ugrožavajuća, treba da sadrži i procenu „odložene hitnosti“. U ovu grupu se ubrajaju pacijenti za koje se proceni da će u kratkom periodu imati komplikacije koje će im ugroziti život, dovesti do sistemskih komplikacija, produžiti hospitalizaciju i zahtevati dodatni angažman osoblja [6,7].

U skladu sa iznetim, preporuke za zbrinjavanje hitnih hirurških pacijenata, u uslovima pandemije Covid-19 odnosile bi se na opšte preporuke, odabir pacijenata i planiranje hirurške intervencije, i perioperativne procedure.

Opšte preporuke [5,7-9]

1. Sve hitne hirurške pacijente koji dolaze na pregled *a priori* treba smatrati zaraženim, naročito ako imaju povišenu temperature, kašalj, dispneju ili se žale na neke tegobe sa disanjem. Potrebno je uzeti epidemiološku anamnezu (dolazak iz krajeva sa lošom epidemiološkom situacijom, kontakt sa zaraženim/potencijalno zaraženim osobama, uključujući i boravak u medicinskim ustanovama). Za pacijente bez svesti, ako ne postoji mogućnost uzimanja heteroanamneze postupak je složeniji. Ove pacijente je nekada nemoguće izolovati, ako postoji potreba za reanimacijom, te je potrebno da se angažuje rukovodilac ekipe da bi procenio optimalan postupak sa pacijentom, i obezbedio prostoriju u kojoj je pacijent boravio.

Blizak kontakt podrazumeva:

- a. Osoba živi sa obolelim od Covid-19.
- b. Osoba je imala direktan fizički kontakt sa obolelom/pozitivnom osobom na Covid-19 (rukovanje, ljubljenje).
- c. Osoba je bila nezaštićena u kontaktu sa pozitivnom/obolelom osobom koja kija, kašlje itd.
- d. Osoba je bila u bliskom kontaktu (zatvorena prostorija, rastojanje manje od 2 m, 15 minuta ili duže sa zaraženom/pozitivnom osobom).
- e. Kontakt u avionu sa posadom koja je usluživala i osobu sa simptomima. Sve putnike u bilo kom prevoznom sredstvu, u kome je boravila osoba sa simptomima, treba smatrati zaraženim.
- f. U zdravstvenim ustanovama (zatvoreni prostori), pored osoblja i pacijenti moraju da nose maske.
- g. Procedure kod zaraženih/pozitivnih pacijenata prilikom kojih se generiše aerosol (intubacije, ekstubacije, balon-ventilacija, bronhalne aspiracije, bronhoskopije, gornja ezofagogastroduodenalna endoskopija, traheostomija, neinvazivna ventilacija, nazalna aplikacija kiseonika) povezane su sa većom mogućnošću transmisije virusa. Stoga, broj osoblja u prostoriji treba da se svede na minimum, osoblje mora da bude u zaštitnoj opremi, a procedura de se obavlja u posebnoj prostoriji.

h. Hirurške procedure sa upotrebom elektrokautera, hidrodisekcionih i radiofrekventnih instrumenata takođe su opterećene mogućnošću transmisije virusa aerosolom.

2. Defibrilacija se ne smatra procedurom koja dovodi do transmisije aerosola [9].

3. Po rezultatima testa i/ili kliničkim simptomima, pacijenti se dele u tri grupe: dokazano zaraženi, sumnjivi na zarazu, nezaraženi/potencijalno nezaraženi.

4. Po trijaži pacijenata po Covid-19 statusu, potrebno je, koliko god je moguće, odvojiti puteve za dijagnostičko-terapijsko kretanje zaraženih i sumnjivih, od nezaraženih.

5. Zdravstveni radnici koji se bave zbrinjavanjem, lečenjem i negom suspektnih ili dokazano zaraženih pacijenata, treba da budu zaštićeni propisanom ličnom zaštitnom opremom (LZO).

Preporuke za planiranje hirurške intervencije [5,10-13]

1. U hospitalnim ustanovama, gde se zbrinjavaju i leče hitni hirurški pacijenti potrebno je, ako je ikako moguće, u svakoj smeni imenovati hirurški tim, koji će zbrinjavati i operisati pacijente sa Covid-19, čime se smanjuje rizik i po pacijente i po osoblje.

2. Svakog, čak i asimptomatskog pacijenta treba smatrati Covid pozitivnim, da bi se što efikasnije reagovalo, ako se ispostavi da je pozitivan ili da se oboljenje razvija.

3. Smanjiti rizik od zaražavanja optimalizacijom upotrebe raspoloživih resursa: izvoditi one hirurške procedure koje su striktno neophodne; maksimalno redukovati/odložiti sve procedure koje nisu neophodne, učiniti dostupnim i upotrebljavati LZO po vodiču; organizovati osoblje tako da postoji period odmora i oporavka, da ne bi čitavi timovi "ispali" iz radnog procesa.

4. Oformiti što iskusniji multidisciplinarni tim (hirurg, anesteziolog, sestra), kome se *ad hoc* pridodaju potrebni konsultanti. Ovaj tim bi na dnevnoj bazi razmatrao plan za hirurške procedure/intervencije, uzimajući u obzir i stanje pacijenata, i postojeće resurse.

5. Timovi trijažiraju pacijente po stepenu hitnosti. U odnosu na trijažni sistem koji se upotrebljava, pacijenti koji imaju kliničku sliku Covid-19 treba da budu odmah svrstani u višu trijažnu kategoriju! Potrebna je detaljna evaluacija istorije bolesti, specifične analize (po mogućstvu RT-PCR test), CT pluća ili radiografija, ako je CT nedostupna [14-16]. Svakom pacijentu kome se radi CT abdomena zbog hirurškog oboljenja, potrebno je u istom aktu uraditi i CT pluća, jer bris može da pokaže lažno negativan rezultat.

6. U planiranju operacije u datim okolnostima potrebno je minimizirati hiruršku procedure (npr. u kolorektalnim urgentnim stanjima, kreirati stomu pre nego ići na primarnu anastomozu, iako bi ona bila indikovana u redovnim okolnostima).

7. U slučajevima da se kod hirurškog pacijenta ne može isključiti Covid-19, operacioni tim, obavezno treba da ima LZO: FFP2 maske, zaštitu za oči, vodootpornu odeću dugih rukava i duple rukavice.

8. Laparoskopske intervencije predstavljaju značajan rizik od transmisije zaraze Corona virus aerosolom; zbog toga se, generalno, treba odlučiti za otvorenu hirurgiju. Laparoskopske intervencije su indikovane za strogo selektovane pacijente, gde iskusan tim treba vrlo pažljivo da proceni, odnos rizika i koristi po pacijenta, i to od slučaja do slučaja.

9. Kad god se proceni da konzervativno lečenje može da da dobar rezultat, treba izbeći hiruršku intervenciju (npr. početni stadijumi apendicitisa ili akutni holecistitis).

10. Treba imati u vidu da plasiranje nazogastrične sonde predstavlja rizik od zaraze aerosolom, slično intubaciji, pa je treba postavljati u kompletnoj ličnoj zaštitnoj opremi.

11. U slučaju gastrointestinalnih poremećaja, kod hirurškog pacijenta, razmotriti gastrointestinalnu prezentaciju Covid-19, i ne zameniti je sa simptomima hirurškog oboljenja ili postoperativnim komplikacijama.

Preporuke za intraoperativni postupak [5,14,15,17]

1. Operacione sale za pacijente sa Covid-19 treba da budu posebno određene, i što je moguće više izolovane. Ako je moguće treba uspostaviti poseban ulaz u operativni blok, i salu namenjenju operaciji ovih pacijenata.

2. Redukovan broj osoblja i količine opreme u operacionoj sali smanjuju rizik od transmisije.

3. Na prilazu i na izlasku iz sale namenjene ovoj svrsi, potrebno je obezbediti prostor za presvlačenje osoblja koje je učestvovalo u radu u sali. Visok nivo preporuke je da postoji asistencija prilikom skidanja zaštitne odeće posle operacije.

4. Neophodno je obezbediti pouzdan prostor za odlaganje upotrebljene LZO, i njihov siguran transport na mesto uništavanja. Proceduru za ovaj postupak mora da propiše i nadgleda stručni tim, jer se ova oprema tretira kao infektivni medicinski otpad.

5. U toku operacije maksimalno izbegavati instrumente koji stvaraju gas i raspršuju tečnost; ali ako je njihova upotreba neophodna, obezbediti aspiraciju, zbog rizika od infekcije aerosolom.

6. U toku intervencije potrebno je da vrata operacione sale budu zatvorena i da ulazak i izlazak osoblja bude praktično onemogućen, a, ako je potrebno, sveden na apsolutni minimum. U slučaju da je neophodna dodatna oprema/instrumenti, zahtev treba uputiti telefonom, a zaštićenu i obezbeđenu opremu ostaviti ispred sale; opremu preuzima osoblje sale, tek nakon što osoba koja ju je dopremila napusti prostoriju ispred sale.

7. Posle operacije, potrebno je obezbediti adekvatnu izmenu vazduha kada svi učesnici operacije, uključujući pacijenta, napuste salu, i pre nego što osoblje koje obezbeđuje salu za sledeću intervenciju uđe. Takođe je potrebno, spakovati i obezbediti sav materijal korišćen tokom operacije (instrumente, tkanine itd.), bez obzira da li je upotrebljen ili ne, jer se smatra inficiranim i podleže protokolisanju proceduri.

Zato je potreban optimalan plan upotrebe materijala, kako da bi se maksimalno sprečila transmisija, tako i radi čuvanja resursa, kojih je u ovakvim situacijama po definiciji, u manjku.

8. U toku intubacije/ekstubacije pacijenta, potrebno je da u operacionoj sali bude samo za te procedure neophodno osoblje.

Preporuke za postoperativnu fazu [5,7,9,11]

1. Operisan pacijent sa Covid-19, treba da bude premešten u izolovani deo jedinice intenzivnog lečenja. U transportu učestvuje minimalan broj osoba, koji čekaju van operacione sale i preuzimaju pacijenta.

2. Svi koji učestvuju u prevođenju pacijenta moraju biti u ličnoj zaštitnoj opremi, koju procedura propisuje.

3. Ako u transportu učestvuje neko od osoblja iz operacione sale (zbog manjka osoblja), NE SME biti u istoj zaštitnoj opremi koju je nosio u operacionoj sali.

4. Po smeštanju pacijenta, svo osoblje se, uz asistenciju presvlači i, ukoliko mogućnosti dopuštaju, tušira.

Sve vreme treba imati u vidu da pandemija Covid-19 ima sve elemente masovne nesreće, i to svetskih razmera, što stavlja zdravstvene sisteme pred velike i nekada nepredvidive izazove [18,19]. Za hirurgiju to znači: odlaganje elektivnih operacija, reorganizaciju smena i timova u odnosu na novonastale okolnosti, izmenjene principe trijažiranja, izlaganje i pacijenta i osoblja rizicima koji se nekada teško kontrolišu, neophodnost praktično svakodnevnog prilagođavanja na nove uslove i smernice, ograničenje ili promenu plana hirurških procedura, nedostatak osoblja s jedne i neophodnost učešća složenih timova u lečenju bolesnika sa druge strane. Ova situacija, takođe, vodi izgaranju osoblja, koga inače nema dovoljno.

Kako se navodi u literaturi, mortalitet koji prati hitne hirurške procedure značajno je povećan kod Covid-19 pacijenata [18].

ZAKLJUČAK

Sve navedeno dovodi do zaključka da vođe hirurških timova i hirurški menadžment hospitalnih ustanova moraju biti seniori, sposobni za donošenje složenih odluka, što u ovoj situaciji zahteva hiruršku spremnost, i kako radno, tako i životno iskustvo.

Sukob interesa: Autori izjavljuju da ne postoji sukob interesa

Literatura

1. Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, et al. World health organization declares global emergency: a review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *Int J Surg*. 2020;76:71–76. PMID: 32112977. doi: 10.1016/j.ijssu.2020.02.034.
2. Tao KX, Zhang BX, Zhang P, Zhu P, Wang GB, Chen X, et al. Recommendations for general surgery clinical practice in novel coronavirus pneumonia situation. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi* 2020; 58: E001.

PMID: 32057212. doi: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2020.0001.

3. Rodriguez-Morales AJ, Cardona-Ospina JA, Gutiérrez-Ocampo E, Villamizar-Peña R, Holguin-Rivera Y, Escalera-Antezana JP, et al. Latin American Network of Coronavirus Disease 2019-COVID-19 Research (LANCOVID-19). Electronic address: <https://www.lancovid.org>. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Travel Med Infect Dis*. 2020; 13:101623. PMID: 32179124. doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101623.
4. Zizzo M, Bollino R, Castro Ruiz C, Biolchini F, Bonilauri S, Sergi W, et al. Surgical management of suspected or confirmed SARS-CoV-2 (COVID-19)-positive patients: a model stemming from the experience at Level III Hospital in Emilia-Romagna, Italy. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2020;28:1-5. PMID: 32347329. doi: 10.1007/s00068-020-01377-2.
5. Vicentic S, Sapic R, Damjanovic A, Vekic B, Loncar Z, Dimitrijevic I, et al. Burnout of Formal Caregivers of Children with Cerebral Palsy. *Isr J Psychiatry Relat Sci*. 2016;53(2):10-15. PMID: 28079032.
6. Mihajlovski M, Perišić Z, Raspopović M, Petrović N. Serum Biomarkers of Sepsis. *Medicinski glasnik Specijalne bolnice za bolesti štitaste žlezde i bolesti metabolizma 'Zlatibor'*. 2020;25(77):28-37
7. Resanovic V, Resanovic A, Savic P, Loncar Z. Which Patients Require Extended Thromboprophylaxis After Colectomy? Modeling Risk and Assessing Indications for Post-discharge Pharmacoprophylaxis. *World J Surg*. 2018; 42(10): 3458-3459. PMID: 29387961. doi: 10.1007/s00268-018-4522-0.
8. McIntosh K. Coronavirus disease 2019 (COVID-19). UpToDate. In: <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19>. Accessed 30 Mar 2020.
9. The PanSurg Collaborative Group. Exclusive: The three vital lessons Italian hospitals have learned in fighting covid-19. <https://www.hsj.co.uk/emergency-care/exclusive-the-three-vital-lessons-italian-hospitals-have-learned-in-fighting-covid-19/7027220.article>. Accessed 30 Mar 2020.
10. Petrović N, Milenović M, Stoimirov I, Milenković M, Jovanović D, Lončar Z. APACHE III i APACHE II skor u predviđanju ishoda politraumatizovanih pacijenata. *Medicinski glasnik Specijalne bolnice za bolesti štitaste žlezde i bolesti metabolizma 'Zlatibor'*. 2018;23(71):95-100
11. Coccolini F, Perrone G, Chiarugi M, Di Marzo F, Ansaloni L, Scandroglio I, et al. Surgery in COVID-19 patients: operational directives. *World J Emerg Surg* 2020; 15(1): 25. PMID: 32264898. doi: 10.1186/s13017-020-00307-2.
12. The PanSurg Collaborative Group. Exclusive: The three vital lessons Italian hospitals have learned in fighting covid-19. <https://www.hsj.co.uk/emergency-care/exclusive-the-three-vital-lessons-italian-hospitals-have-learned-in-fighting-covid-19/7027220.article>. Accessed 30 Mar 2020.

13. The Royal College of Surgeons of Edinburgh. Intercollegiate General Surgery Guidance on COVID-19 UPDATE. In: <https://www.rcsed.ac.uk/news-public-affairs/news/2020/march/intercollegiate-general-surgery-guidance-on-covid-19-update>. Accessed 30 Mar 2020.
14. The American College of Surgeons. COVID-19 and Surgery-Clinical Issues and Guidance. <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance>. Accessed 30 Mar 2020.
15. The American Society of Anesthesiologists (ASA). COVID-19. <https://www.asahq.org/about-asa/governance-and-committees/asa-committees/committee-on-occupational-health/coronavirus>. Accessed 30 Mar 2020.
16. Djukić VR, Karamarković AB, Radenković DV, Gregorić PD, Jeremić V, Lončar Z, et al. Hanging maneuver in liver trauma. *Acta Chir Iugosl.* 2010;57(4):53-6. doi: 10.2298/aci1004053d.
17. Savić M, Kantić M, Ercegović M, Stojšić J, Bascarević S, Moskovljević D, et al. Comparison of mediastinal lymph node status and relapse pattern in clinical stage IIIA non-small cell lung cancer patients treated with neoadjuvant chemotherapy versus upfront surgery: A single center experience. *Thorac Cancer.* 2017;8(5):393-401. PMID: 28671758. doi:10.1111/1759-7714.12447
18. COVIDSurg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. *Lancet* 2020; 396: 27-38. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31182-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31182-X).
19. Petrović N, Milenković M, Stoimirov I, Milenović M, Lončar Z, Šijački A. upravljanja kriznim situacijama masovnih nesreća u bolničkim uslovima. *NČ UM Halo* 194. 2018; 24(3):179-188.

EDUCATIONAL ARTICLE

ACUTE SURGICAL CONDITIONS IN COVID-19 POSITIVE PATIENTS

Zlatibor LONČAR¹, Dušan MICIĆ¹, Nataša PETROVIĆ², Marija LABAN³, Zlatko PERIŠIĆ¹, Marija MILENKOVIĆ², Pavle GREGORIĆ¹

¹Clinic for Emergency Surgery, Emergency Center, Clinical Center of Serbia, Belgrade, Serbia; ²Centre for Anesthesia and Resuscitation, Clinical Center of Serbia, Belgrade, Serbia; ³Clinic for Pulmonology, Clinical Center of Serbia, Belgrade, Serbia

ABSTRACT

Since the beginning of the COVID-19 pandemic, many articles have been published on the subject of organising surgical activity in such conditions. The object of this article is to present the published literature in order to provide key suggestions for dealing with acute surgical problems during the pandemic. A systematic overview is presented of the most relevant articles dealing with COVID-19 and surgery, published between December 30th 2019 and April 30th 2020. The operating room is reserved solely for emergency and oncological procedures. The use of laparoscopy in COVID-19 positive patients should be assessed very carefully and critically because the virus is present in the pneumoperitoneum and its release through aerosol into the operating room can present a risk of contamination for the staff and the immediate environment. The possibility of delaying surgical procedures during the COVID-19 pandemic should be considered, until such time when the patient is no longer considered contagious or is no longer at risk of perioperative complications. If the surgery cannot be delayed, the surgeon in charge must minimize the risk of infection by including the smallest possible number of medical staff into the procedure and shortening the route the patient has to take through the hospital as much as possible. During the pandemic, open procedures take precedence. The purpose of this article is to provide surgeons with advice, so they can make decisions in the best possible interest of the patient and the surgical team, based on risk assessment for the patient (clinical presentation, comorbidity, hospital resources availability). For COVID-19 positive patients, as well as for those who are clinically highly suspected to be COVID-19 positive, nonoperative treatment is preferred if it is available and safe for the patient. If surgical procedures are necessary, personal protective equipment and all safety measures should be applied to protect the patient and the medical team.

Keywords: emergency surgery, pandemic, COVID-19, organization, surgical triage, surgical procedures