

Plánovaná chirurgia u pacientov v čase COVID 19. Kedy a za akých okolností po prekonaní strednej a ťažkej formy COVID 19 môže pacient podstúpiť plánovanú operáciu?

MUDr. Lubomíra Romanová, PhD.

Klinika anestéziológie a intenzívnej medicíny, FNŠP J. A. Reimana, Prešov
Fakulta zdravotníckych odborov, Prešovská univerzita, Prešov

Celosvetové rozšírenie novej koronavírusovej choroby (COVID-19) viedlo vo väčšine postihnutých štátov k takmer úplnému zastaveniu neurgentných, plánovaných operácií všetkých špecializácií. Väčšina krajín stále neodpovedala na dôležitú otázku, kedy a ako by mali byť naplánovaní pacienti, ktorí prekonali COVID-19. Pre bezpečnosť chirurgických zákrokov, ktoré nie sú urgentné, bude prvoradé stanoviť timing operácie a preventívne opatrenia na zníženie komplikácií v perioperačnom období. Kľúčovým bude predoperačné vyšetrenie funkcie pľúc a koagulácie, ktoré budú spôsobovať najviac komplikácií. V tomto článku publikujeme prvé protokoly pre správne načasovanie operácie a prevenciu VTE u pacientov s COVID v perioperačnom období.

Kľúčové slová: COVID-19, pľúcne funkcie, prevencia VTE, operačný výkon

Scheduled surgery at the time of patients with COVID -19.

View and stratification of the patient after overcoming COVID-19 in planning the operation

The worldwide spread of a novel coronavirus disease (COVID-19) has led to a near total stop of non-urgent, elective surgeries across all specialties in most affected countries. Larger countries still have not answered the important question of when and how patients who have overcome COVID19 should be scheduled. For the safety of non-urgent surgical procedures, it will be paramount to establish timing operations, preventive measures to reduce complications during the perioperative period. Preoperative examination of lung function and coagulation, which will cause the most complications, will be crucial. In this article, we present the first protocols for timing surgery and prevention of VTE in patients with COVID in the perioperative period.

Keywords: COVID-19, pulmonary function, VTE prevention, surgery

Anestéziol. intenzívna med., 2021;10(1):44-47

Úvod

Existujú dôkazy, že úmrtnosť pacientov liečených a pozitívnych na COVID-19 v perioperačnom období môže byť vyššia ako všeobecná úmrtnosť na toto ochorenie (1).

Lei a kol. (2) hlásili sériu 34 pacientov operovaných počas vypuknutia choroby COVID-19. V závere uviedli, že chirurgický zákrok môže urýchliť a zhoršiť progresiu ochorenia COVID-19. Až 20 % operovaných pacientov s COVID-9 (20,6 %) zomrelo na komplikácie spojené s COVID-19. Autori ukázali 6 - 7x vyššiu mieru celkovej úmrtnosti oproti 2-3 % úmrtnosti u pacientov bez COVID-19.

Na JIS bolo prijatých 15 pacientov (44 %), 13 z nich (86,6 %) podstúpilo chirurgický zákrok úrovne III, zatiaľ čo väčšinu pacientov, ktorí neboli na JIS, tvorili chirurgické zákroky s úrovňou II. Pacienti prijatí na JIS mali dlhší čas operácie (medián času 200 min, $P = 0,04$), boli významne starší (medián veku, 55

rokov vs. 47 rokov, $P = 0,03$) a bola vyššia pravdepodobnosť ich základných komorbidít ako je hypertenzia, cukrovka a kardiovaskulárne choroby. Všetci pacienti, ktorí zomreli, mali úroveň výkonu III, dlhší chirurgický čas a jednu alebo viac komorbidít (2).

Hladiny chirurgickej komplexnosti (1)

Úroveň I

Minimálne invazívne zákroky s malou alebo žiadnou stratou krvi.

Primárne ambulatná anestézia, zahŕňa výkony: biopsiu prsníka, odstránenie menších kožných alebo podkožných lézií, myringotomické trubice, hysteroskopiu, cystoskopiu, fibrooptickú bronchoskopiu.

Úroveň II

Minimálny až stredne invazívny postup - strata krvi menej ako 500 ml.

Mierne riziko pre pacienta nezávislé od anestézie, zahŕňa výkony: diagnostickú laparoskopiu, dilatáciu a kyretáž, ligáciu vajíčkovodov, artroskopiu, opravu trieslovej hernie, laparoskopickú lýzu adhézií, tonzilektómiu/adenoidektómiu, opravu pupočnej hernie, septoplastiku/rinoplastiku, perkutánnu biopsiu pľúc, povrchovú biopsiu pľúc postupov.

Úroveň III

Mierny až výrazne invazívny postup - predpokladané straty krvi 500-1500 ml.

Stredné riziko pre pacienta nezávislé od anestézie, zahŕňa výkony: hysterektómiu, myomektómiu, cholecystektómiu, laminektómiu, náhradu bedrového / kolenného kĺbu, veľké laparoskopické zákroky, resekciu/rekonštrukčnú operáciu tráviaceho traktu vylučuje: otvorený hrudný alebo vnútroľbový výkon.

Úroveň IV

Vysoko invazívny postup - strata krvi vyššia ako 1 500 ml.

Hlavné riziko pre pacienta nezávislé od anestézie, zahŕňa výkony: veľkú ortopedickú rekonštrukciu chrbtice, veľkú rekonštrukciu gastrointestinálneho traktu, veľkú cievnú opravu bez pooperačného pobytu na JIS.

Úroveň V

Veľmi invazívny postup. Strata krvi vyššia ako 1 500 ml.

Bezpečné vykonávanie operácii počas pandémie COVID-19 je založené na

- výbere a izolácii liečebných zariadení pre COVID-19 pacientov
- realizácii hlavne akútnych chirurgických prípadov
- skrínungu a testovaní pacientov s chirurgickým výkonom na COVID-19
- udržiavaní bezpečného a čistého nemocničného prostredia
- odložení plánovanej chirurgie, pokiaľ sa epidemiologická situácia nestabilizuje

COVID-19 je ochorenie spojené hlavne s pľúcnou symptomatológiou, ktorá počas anestézie a operácie zapríčiňuje najväčšiu mieru závažných komplikácií.

Zaistenie dýchacích ciest a potrebné ventilačné úsilie v perioperačnom období je často výzvou pre bezpečnosť personálu aj pacienta.

Treba podotknúť, že nielen respiračný problém je dôležitý. Febrilný stav, dehydratácia a horný gastrointestinálny syndróm môžu byť spojené s hypovolémiou a metabolickým rozvratom, čo vedie k ďalším perioperačným problémom. Prípady s gastrointestinálnymi príznakmi sú komplikované poškodením pečene, zmenou degradácie liekov a koagulačných parametrov. Veľmi častým problémom gastrointestinálneho syndrómu je obehové zlyhanie komplexnej etiológie.

Patofyziologický základ gastrointestinálnych príznakov predstavuje poškodenie črevnej slizničnej bariéry a podpora produkcie zápalových faktorov, ktoré môžu indukovať, maskovať alebo imitovať náhlu príhodu brušnú. V popredí sú hnačky. Včasné rozsiahle

Tabuľka 1. Kategórie pacientov podľa urgentnosti operácie v čase pandémie v traumatológii/ortopédii (3)

Kategória	A	B	C	D
Stupeň urgentnosti	Emergency	Urgent	Urgent/ elective	Elective
Príklad procedúry	Život/končatinu ohrozujúce poranenia	Infekcia kĺbov, trauma	Akútne intraartikulárne poranenie väzov a šliach	TEP
			Niektoré traumy	Chronické kĺbové syndrómy, chronické periférne nervové

Tabuľka 2. Typ výkonu pre jednotlivé indikácie a plánovanie výkonov počas pandémie COVID-19 (4)

Indikácia	Čas trvania	Popis
Emergentná	< 1 hod	Exsangvinácia, poranenie ciev, život ohrozujúce stavy, aortálna disekcia, emergentná sekcia, kompartment syndróm, nekrotizujúca fascitída
Urgentná	< 12 -24 hod	Akútna apendicitída, septická artritída, otvorené zlomeniny, zlomeniny panvy
Urgent/elektívna	< 2 týždne	Kardiochirurgia, plánovaná sekcia, zlomeniny, ošetrovanie rany
Primárne plánovaná	1 -3 mesiace	Onkochirurgia, hysterectomia, hernioplastika, cholecystectomy
Odložiteľná	> 3 mesiace	Kozmetická chirurgia, športová chirurgia

používanie antibakteriálnych a antivírusových liekov môže tiež zvyšovať riziko hnačky a črevnej paralýzy u pacientov. Pretože koronavírus bol zistený vo výkaloch pacientov s COVID-19, musí sa brať do úvahy možnosť fekálno-orálneho prenosu vírusu (5).

Ako plánovať operačný výkon u pacienta, ktorý je pozitívny na COVID-19 pred operáciou? (5)

- Pacienti, ktorí sú infekční ale asymptomatickí, by mali mať test COVID-RT-PCR a **prípadne CT pľúc/RTG pľúc** vyšetrenie 48 až 72 hodín pred operáciou.
- Pacienti, ktorí sa zotavili z infekcie a majú primeranú imunitu by mali mať validovaný imunitný/sérologický test k dispozícii 48 až 72 hodín pred operáciou (možné **CT pľúc/RTG pľúc, ak ho pacient nemá**).
- Pacienti, u ktorých sa predpokladá, že sú infikovaní a majú symptómy respiračnej infekcie, by mali pred vykonaním akejkoľvek operácie podstúpiť **opakovaný test COVID-RT-PCR a CT/RTG pľúc a funkčné vyšetrenie**.
- Chirurgický zákrok, ktorý je plánovaný a môže byť odložený u infikovaných pacientov, **je potrebné odložiť/naplánovať až do úplného zotavenia z ochorenia, najmenej 2 - 3 mesiace po vyliečení**. Potom by mal pacient podstúpiť test COVID-RT-PCR

a prípadne pľúcne CT/RTG/ funkčné vyšetrenie 48 až 72 hodín pred chirurgickým zákrokom (ak predtým CT nemal negatívne).

Ako stanoviť rizikového pacienta s COVID-19 pred operáciou (6)

Príznaky COVID-19 na CT pľúc zahŕňajú hlavne bilaterálne infiltráty (87,5 %), multilobulárne (78,8 %) typu - opacity mliečneho skla (88 %) s periférnou distribúciou (76,0 %) alebo zadnou distribúciou (80,4 %).

Vyskytli sa prípady, že niektorí pacienti s negatívnym testom COVID-RT-PCR vykazovali abnormality CT pľúc, čím sponchybovali citlivosť testu RT-PCR.

Kombinácia RT-PCR testu a CT pľúc vedie k najvyššej diagnostickej citlivosti (92 %) v porovnaní so samotnou RT-PCR reakciou (78 %) alebo samotným CT pľúc (67 %) alebo kombináciou dvoch testov RT-PCR (86 %).

Na vylúčenie rizikových pacientov s COVID-19 sa odporúča **kombinácia testu RT-PCR a CT vyšetrenia** pľúc, aby sa znížilo alebo predpokladalo riziko chirurgického zákroku u infikovaného pacienta.

Hlavným cieľom predoperačnej stratifikácie pacienta je identifikovať a vylúčiť symptomatických infikovaných pacientov, asymptomatických pacientov v inkubačnej dobe/asymptomatických nosičov a pacientov s uvedenými ko-

morbiditami, ktoré predstavujú zvýšenie rizika komplikácií a nepriaznivého pooperačného priebehu.

Predanestetické vyšetrenie by malo stanoviť ASA, identifikovať komorbiditu, pokúsiť sa stanoviť funkčnú kapacitu pľúc a chronické užitie liekov.

Najčastejšie faktory spojené s vysokým perioperačným rizikom u pacientov s COVID-19 (1,4).

- Vek nad 65 rokov
- ASA 3 a vyšie
- NYHA III IV
- Urgentná operácia
- Artériová hypertenzia
- Cerebrálna vaskulárna choroba
- Ischemická a valvulárna choroba srdca
- Arytmia
- Diabetes mellitus
- Konečné atádium obličkovej choroby
- COPD/astma
- Obezita

Riziko komplikácií spojených s operačným výkonom počas vlny pandémie COVID-19 (4,5)

Kritériá - nízky vek, absencia komorbidít a minimálny invazívny (napr. artroskopický **výkon**) majú najnižšie riziko pre pacientov aj chirurgov.

Stratégia a fázy obnovenia plánovaných chirurgických výkonov:

1. miniinvazívne chirurgické zákroky u pacientov mladších ako 60 rokov bez komorbidity a hospitalizácie **do 3 dní**,
2. chirurgické zákroky u všetkých pacientov bez komorbidít pobyt v nemocnici **maximálne 3 dni**
3. miniinvazívne chirurgické zákroky u pacientov mladších ako 60 rokov, s komorbiditami alebo s pobytom v nemocnici **nad 3 dni**,
4. chirurgické zákroky u všetkých pacientov s komorbiditami

V rámci každej z týchto fáz by sa mali prostredníctvom starostlivého predoperačného skríningu plánovať operácie.

Plánovanie operácie po COVID (5,6)

Pacientov, ktorí **prekonali COVID-19 v strednej a ťažkej forme** je potrebné naplánovať. Dôvodom môžu byť funkčné zmeny pľúc a sklon k imunitrombóze, ktorá pretrváva viac ako **6 - 8**

týždňov po prekonaní ochorenia. Súvisí s tým dispenzarizácia pacientov u pneumológa a manažment antikoagulačnej profylaxie/terapie hematológom.

Plánovanie operácie podľa klinického priebehu COVID - 19: (4,5,6,7,8)

1. pacienti bez COVID-19 – podľa zvyčajných kritérií
2. pacient sa zotavil z choroby *ľahkého stupňa* : naplánovať operáciu o **4 - 6 týždňov**
3. pacienti so *strednou a ťažkou formou* COVID-19 odložiť chirurgický zákrok **minimálne o 8 týždňov** alebo **do úplného zotavenia - minimálne 3 mesiace**
 - pacient by mal mať predoperačne realizované funkčné vyšetrenie pľúc
 - koagulačný skrínig včítane vyšetrenia D-diméru, v prípade, že užíva dlhodobo LWMH je možné zvážiť stanovenie anti Xa faktora

Pooperačné riziko trombotických komplikácií (8)

Posledné klinické údaje zdôraznili, že korona vírusová choroba (COVID-19) je spojená s významným rizikom trombotických komplikácií od mikrovaskulárnej trombózy, venózne tromboembolickej choroby (VTE 25 % až 49 %) a cievej mozgovej príhody (3-5 %).

Trombotické komplikácie sú markerom **závažného COVID-19**, vedú k multiorgánovým zlyhaniam so zvýšenou úmrtnosťou.

S COVID-19 je spojená koagulopatia, ktorá má svoje špecifiká a pooperačne zohráva významnú úlohu v riziku tromboembólie. Toto riziko je u pacientov s COVID veľmi vysoké, zároveň je podporované patofyziológiou odpovede organizmu na chirurgickú traumu.

Schopnosťou koronavírusu je napadnúť endotelové bunky prostredníctvom ACE-2 receptorov, ktoré sú exprimované na povrchu bunky. Následný endotelialny zápal, aktivácia komplementu a prokoagulačnej siete vedie k tvorbe trombinu, zhlukovaniu krvných doštičiek a leukocytov. Spustenie vrodenej a adaptívnych imunitných a koagulačných reakcií vrcholí „**imunitrombózou**“,

ktorá spôsobuje (mikro) trombotické komplikácie, ako je hlboká žilová trombóza, pľúcna embólia, ale aj artériové uzávěry veľkých tepien alebo mŕtvicu.

Významným prognostickým markerom trombózy je aktivácia intravaskulárnej koagulácie (marker - vysoký plazmatický D-dimér a pokles hladiny trombocytov, ktoré sa javia ako ústredné determinanty vysokej úmrtnosti COVID-19).

Stratégia prevencie trombózy v perioperačnom období má zásadný význam.

Tromboprofylaxia v perioperačnom období (9)

- Všetci hospitalizovaní pacienti s COVID-19 by mali dostávať farmakologickú tromboprofylaxiu LMWH (ako fondaparín pri riziku krvácaných komplikácií)
- U pacientov s klírensom kreatinínu > 30 ml /min. je bezpečné **podávať nízkomolekulárny heparín (LMWH)**.
- U pacientov s nadváhou (> 100 kg) je potrebné zvýšiť dávku.
- U pacientov s klírensom kreatinínu < 30 ml / min. **zvážiť nefrakcionovaný heparín (UHF) 2-3x denne**.
- Aktivitu anti-Xa pri liečbe heparínom treba monitorovať.
- Antitrombín monitorovať v prípade diseminovanej intravaskulárnej koagulácie alebo rezistencie na heparín.
- Navrhujeme pravidelné pooperačné sledovanie PT/INR, hladinu D-dimérov, fibrinogénu, počtu trombocytov, LDH, kreatinínu, ALT - najmenej 2-3-krát týždenne.
- U pacientov na jednotke intenzívnej starostlivosti s MODS je potrebné **terapeutické dávkovanie LMWH** - zvážiť podľa rizika krvácania, **hladin D-diméru a anti Xa**.

Antikoagulačná stratégia po prepustení počas pooperačného obdobia (10)

- Tromboprofylaxia u COVID-9 pacientov po zhodnotení rizika má trvať **minimálne 2 - 6 týždňov po prepustení**
- U *hospitalizovaných pacientov* s COVID-19 sa uprednostňuje dlhšie trvanie tromboprofylaxie **6 - 8 týždňov po operácii**, aby sa zabránilo venóznemu tromboembolizmu.

- Pacienti, ktorí prekonali a zotavujú sa z COVID sú vysoko rizikoví pre opakovaný venóznym tromboembolizmus.

Podľa britských odporúčaní je možné použiť aj perorálne lieky (11)

- Trombóza a embólia po prepustení z nemocnice sa vyskytuje často. Na zníženie rizika venózneho tromboembolizmu spôsobeného hyperkoagulačným stavom a zníženou pohyblivosťou počas predĺženej rekonvalescencie je potrebné zvážiť **predĺženú tromboprofylaxiu 2 – 6 týždňov**.
- Tromboprofylaxia **priamym perorálnym antikoagulanciom - ako je rivaroxaban alebo apixaban**, je možná aj keď je pri prevencii tromboembolizmu „of label therapy“. Vhodná je tam, kde praktická aplikácia heparínu a LMWH heparínu je nemožná. Per os liečba je pre pacientov jednoduchšia ako injekcia nízko molekulárneho heparínu v domácom prostredí komunity. Ak je chemická tromboprofylaxia kontraindikovaná, mala by sa zvážiť mechanická tromboprofylaxia s kompresnými pančuchami. Primárnym liekom sú buď apixaban 2,5 mg (Eliquis) 2x denne alebo rivaroxaban 10 mg (Xarelto) 1x denne spolu s inhibítorom protónovej pumpy na zníženie rizika klinicky relevantného nezávažného

ho gastrointestinálneho krvácania. Dĺžka užívania je **6 – 8 týždňov**.

- Ak je priame perorálne antikoagulancium nevhodné, tak sa uprednostňuje nízkomolekulárny heparín, dĺžka podávania **6 – 8 týždňov**.
- Ak je riziko krvácania významné, odporúča sa využívať mechanickú tromboprofylaxiu pančuchami.

Záver

Pandémia COVID-19 zasiahla všetky oblasti medicíny. Uzdravení pacienti z COVID -19 môžu potrebovať v blízkej budúcnosti operáciu, ktorá s COVID-19 nesúvisí. Ochorenie spojené s imunotrombózou dlhodobo nepriaznivo vplyva na funkciu všetkých orgánov. Zmeny pľúc a koagulácie sú dlhodobé. Časovanie operácie môže byť kľúčové pre perioperačné komplikácie a priebeh zotavovania. Stratégia antikoagulačnej terapie a prevencie v perioperačnom období je dôležitá. Pochopenie jej vplyvu na priebeh operácie, anestézie a recovery, môže priaznivo ovplyvniť konečný výsledok.

Literatúra

1. Kaye K, Paprottka R, Casabona G, Ecoredo R. Elective, Non-urgent Procedures and Aesthetic Surgery in the Wake of SARS-COVID-19: Considerations Regarding Safety, Feasibility and Impact on Clinical Management Aesthetic Plast Surg, 2020 May 14 : 1-29.

2. Lei S, Jiang F, Su W, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. E Clinical Medicine. 2020 doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100331
3. Mouton C.: COVID-19 - ESSKA guidelines and recommendations for resuming elective surgery, J Exp Orthop. 2020; 7: 28. Published online 2020 May 13.
4. Stahel PF, How to risk stratify elective surgery during the COVID 19 pandemic? Patient Saf Surg. 2020 Mar 31;14:8. doi: 10.1186/s13037-020-00235-9. eCollection 2020.
5. Kotfis K, Skonieczna- Zydecka K, COVID-19: gastrointestinal symptoms and potential sources of SARS-CoV-2 transmission , Anaesthesiol Intensive Ther 2020;52(2):171-172.
6. Diaz A, Sarac BA, Schoenbrunner AR, Janis JE, Pawlik TM. Elective surgery in time of COVID 19, Am J Surg. 2020 Jun;219(6):900-902. doi: 10.1016/j.amjsurg.2020.04.014. Epub 2020 Apr 16. PMID: 32312477
7. Al-Omar K, Bakkar S, Khasawneh L, Resuming elective surgery in time of COVID 19: safe and comprehensive strategy. Updates Surg. 2020 Jun;72(2):291-295. doi: 10.1007/s13304-020-00822-6. Epub 2020 Jun 3.
8. Zimernann M, Approaches to the management of patients in oral and maxillofacial surgery during COVID-19 pandemic. 2020;48(5):521-526. .2020.03.011. Epub 2020 Apr 4.
9. Casini, A., Alberio L, Angelillo-Scherrer A. Suggestions for thromboprofylaxia and laboratory monitoring for in-hospital patients with COVID-19 DOI: Swiss Med Wkly. 2020;150:w20247
10. The COVID-19 Sub-Committee of the American Venous Forum's (2020)
11. Kumar P, Mediwake R, Rhead C., A matter of time: duration and choice of venous thromboprofylaxia in patients diagnosed with COVID-19. British Journal of Hospital Medicine. 2020;81(5):1-2.

MUDr. Ľubomíra Romanová, PhD.

Klinika anestéziológie a intenzívnej medicíny, FNŠP J. A. Reimana, Prešov
Fakulta zdravotníckych odborov, Prešovská univerzita, Prešov
romanova@fnšppresov.sk