

Timing della chirurgia e gestione perioperatoria in elezione di pazienti con infezione pregressa da SARS-CoV-2

Versione 01 del 01 aprile 2022

SIAARTI

Viale dell'Università, 11 - 00185 - Roma

info@siaarti.it | 06-4452816



SOMMARIO

La gestione della attività operatoria in regime elettivo nei soggetti che hanno contratto il virus SARS-CoV-2, rappresenta un importante problema clinico-organizzativo. L'infezione costituisce un potenziale rischio aggiuntivo di comparsa di complicanze severe perioperatorie.

Lo scenario attuale è profondamente mutato rispetto alla prima e alla seconda ondata pandemica, in quanto l'importante campagna vaccinale ha ridotto il rischio di infezione e mitigato la comparsa di gravi quadri clinici, anche se non è al momento noto l'impatto della comparsa di nuove varianti ad altissimo contagio. SIAARTI ha quindi previsto la stesura di un documento prodotto da un panel di esperti che delinei raccomandazioni cliniche su questa tematica, alla luce della letteratura più recente, delle linee guida disponibili [1], e su cui è avvenuto un processo di consenso secondo metodo.

Al momento le indicazioni suggeriscono di non sottoporre i pazienti a chirurgia elettiva entro 7 settimane dall'infezione a meno di rischio evolutivo negativo della patologia per la quale il paziente deve essere sottoposto ad intervento.

Al fine di mitigare il rischio di mortalità post chirurgica, è utile un approccio multidisciplinare oltre all'impiego di algoritmi di calcolo validati, in grado di stimare il pericolo basale di morbilità e mortalità perioperatoria; a questa stima va aggiunto il rischio correlato all'infezione da SARS-CoV-2.

Nei soggetti che hanno contratto l'infezione, ancorchè asintomatica da SARS-CoV-2, con le varianti precedenti, si è misurato un aumento di tre volte il rischio di mortalità perioperatoria nelle 6 settimane post-infettive. Le nuove varianti, omicron e sub varianti, sono caratterizzate da una contagiosità molto elevata, superiore alle precedenti in presenza però di quadri clinici meno complessi; nonostante ciò non vi sono elementi che possano far ipotizzare che queste nuove forme non aggiungano rischi operatori.

Gli interventi chirurgici elettivi nei soggetti che hanno sviluppato forme severe di infezione o che presentano ancora sintomi correlati potrebbero essere prorogati anche oltre le 7 settimane canoniche.

E' ragionevole comunque non sottoporre ad intervento chirurgico soggetti entro i 10 giorni dalla positività al tampone per SARS-CoV-2 sia per aspetti correlati alla infettività, alla complessità dei percorsi operativi e non ultimo alla potenziale evoluzione della infezione. E' peraltro ragionevole ipotizzare che una dilazione di 10 giorni per una procedura chirurgica elettiva non implichi un peggioramento degli esiti attesi.

Pertanto la valutazione finale sulla operabilità elettiva andrà ponderata sulla base della combinazione tra la misurazione del rischio di base, le condizioni cliniche puntuali e lo stato vaccinale del soggetto che andrebbe completato preoperatoriamente, rappresentando un valido strumento a supporto della protezione clinica.



PANEL

Coordinatori

Andrea Cortegiani, Angelo Gratarola

Esperti

Carlo Alberto Castioni, Clelia Esposito, Nicola Galdieri, Antonino Giarratano, Roberta Monzani, Marco Rispoli, Alessandro Simonini, Vito Torrano

Metodologo

Andrea Cortegiani

Review team

Andrea Cortegiani, Vincenzo Francesco Tripodi

Carlo Alberto Castioni, IRCCS Istituto delle Scienze Neurologiche di Bologna, UOC Anestesia e Rianimazione, Bologna;

Andrea Cortegiani, Dipartimento di Discipline chirurgiche Oncologiche e Stomatologiche, Università degli Studi di Palermo. UOC Anestesia Rianimazione e Terapia Intensiva. AOU Policlinico Paolo Giaccone, Palermo;

Clelia Esposito, UOC Anestesia e Terapia Intensiva post Operatoria, Dipartimento Area Critica, AO Ospedali dei Colli, Presidio Monaldi, Napoli;

Antonino Giarratano, UOC Anestesia e Rianimazione con Terapia Intensiva Polivalente, Dipartimento Emergenza e Urgenza, A.O.Universitaria "P.Giaccone", Dipartimento DiChirons - Università degli Studi di Palermo, Palermo;

Angelo Gratarola, U.O Anestesia e Rianimazione, Dipartimento Emergenza e Accettazione IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genova;

Nicola Galdieri, UOSD Terapia Intensiva in Cardiochirurgia Generale. Dipartimento di Area Critica. A.O. dei Colli,P.O. Monaldi,Napoli.;

Roberta Monzani, Anestesia e Day Hospital chirurgico, Anestesia Terapia del dolore Agopuntura Day Surgery, IRCCS Istituto Clinico Humanitas, Milano;

Marco Rispoli, UOC Anestesia e Terapia Intensiva, Dipartimento Area Critica, Azienda Ospedaliera dei Colli, Ospedale Vincenzo Monaldi, Napoli;

Alessandro Simonini, U.S.C. Anestesia e Rianimazione Pediatrica, Dipartimento Materno Infantile, Azienda Ospedaliero Universitaria Ospedali Riuniti di Ancona, Presidio Salesi, Ancona;

Vito Torrano, Dipartimento Emergenza Urgenza, Anestesia e Rianimazione 1, ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano;

Vincenzo Francesco Tripodi, UOC Anestesia e Rianimazione, A.O.U. Policlinico "G. Martino", Messina.

INDICE

02	Sommario
04	Metodologia
05	Raccomandazioni paziente adulto
07	Introduzione
08	Razionale dei percorsi perioperatori per SARS-Cov-2
10	TIMING della chirurgia in elezione dopo Infezione da SARS-CoV-2
15	Protocollo di valutazione preoperatoria per pazienti con COVID-19
18	Allegato 1 - Flyer informativa paziente adulto
20	Raccomandazioni paziente pediatrico
24	Allegato 2- Flyer informativa paziente pediatrico
26	Allegato 3 - Search strategy e PRISMAflow 2020
27	Allegato 4 - Agreement e consensus meeting
29	Bibliografia



METODOLOGIA

Gli esperti (8) SIAARTI, membri del panel, sono stati selezionati da uno dei coordinatori (Angelo Gratarola), sulla base delle specifiche competenze ed esperienza clinica al fine di raggiungere un consenso su aspetti chiave della gestione perioperatoria dei pazienti con pregressa infezione da SARS-CoV-2. L'input al progetto è stato promosso da richieste indipendenti di numerosi Soci e dalla Presidenza.

Dopo una riunione iniziale, in cui è stata condivisa la metodologia, le diverse tematiche sono state assegnate ad uno o più membri del panel, sulla base delle rispettive competenze, al fine di:

1) valutare la letteratura disponibile;

2) produrre statement e razionali a supporto in forma di testo esplicativo. L'elenco complessivo degli statements è stato sottoposto a votazione, secondo metodo, al fine di esprimere il grado di consenso.

Il percorso metodologico del documento è stato delineato da un metodologo (Andrea Cortegiani), e si è basato sui principi di rapid review della letteratura scientifica, e del metodo Delphi modificato. Nello specifico, la revisione della letteratura è stata condotta da due esperti in materia (Andrea Cortegiani, Vincenzo Francesco Tripodi), con limiti temporali definiti (1 Ottobre 2021 - 10 Marzo 2022), su PubMed, utilizzando parole MeSH ("COVID" and "surgery").

La scelta della restrizione temporale si è basata su:

1) i principi di rapid review adottati alla luce della natura urgente della tematica¹;

2) sul fatto che vi era già a disposizione un documento di linee guida, preso come riferimento dal panel per qualità metodologica e contenuti, che aveva già valutato la letteratura disponibile precedente².

Le tipologie degli articoli inclusi, sono stati: original articles, case series, case reports, narrative reviews, systematic reviews, meta-analysis, position papers, guidelines. Sono stati esclusi gli articoli non in inglese e i conference proceedings. La search e il suo reporting sono stati condotti secondo i principi di PRISMA 2020³.

Il metodo ha previsto un massimo di due eventuali round di votazioni online. I panelisti hanno espresso il voto in cieco nelle votazioni effettuate. L'opinione è stata espressa usando una scala Likert, ordinale, secondo il metodo ULAS-RAND (punteggio minimo, 1 = completamente in disaccordo), punteggio massimo, 9 = completamente d'accordo)⁴. Questa scala è stata suddivisa in 3 sezioni: 1-3 implicava rifiuto/disaccordo ("non appropriato"); 4-6 implicava "incertezza"; 7-9 implicava condivisione/supporto ("appropriatezza").

Il consenso si raggiungeva quando:

1) almeno il 75% dei rispondenti (escluso il metodologo ed il search specialist) assegnavano uno score nei punteggi 1-3, 4-6, o 7-9, che significava rifiuto o condivisione dello statement, rispettivamente;

2) la mediana del punteggio si trovava all'interno dello stesso range.

Il tipo di consenso è stato determinato dal posizionamento della mediana.

Non è stato necessario eseguire il secondo round Delphi, visto che tutti gli statements hanno raggiunto il consenso. I risultati delle votazioni sono stati riportati in forma tabulata.

1 <https://guides.temple.edu>; <https://www.sheffield.ac.uk/scharr/research/themes/systematic-reviewing#STARR>. (Accessed March 22, 2022).

2 El-Boghdady K, Cook TM, Goodacre T, Kua J, Denmark S, McNally S, Mercer N, Moonesinghe SR, Summerton DJ. Timing of elective surgery and risk assessment after SARS-CoV-2 infection: an update: A multidisciplinary consensus statement on behalf of the Association of Anaesthetists, Centre for Perioperative Care, Federation of Surgical Specialty Associations, Royal College of Anaesthetists, Royal College of Surgeons of England. *Anaesthesia*. 2022 Feb 22. doi: 10.1111/anae.15699.

3 Page M J, McKenzie J E, Bossuyt P M, Boutron I, Hoffmann T C, Mulrow C D et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews *BMJ* 2021; 372:n71. doi:10.1136/bmj.n71

4 Fitch K, Bernstein SJ, Aguilar MD, Burnand B, LaCalle JR, Lazaro P, et al. (2001) The RAND/UCLA appropriateness method user's manual [Internet]. Available from: http://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1269.html. (Accessed March 22, 2022).

RACCOMANDAZIONI PAZIENTE ADULTO

1

Attualmente non ci sono evidenze in merito agli outcome perioperatori dopo la vaccinazione SARS-CoV-2 e la variante Omicron. Pertanto, i pazienti non dovrebbero sottoporsi a chirurgia elettiva entro 7 settimane dall'infezione da SARS-CoV-2, a meno che i benefici dell'esecuzione dell'intervento siano superiori rispetto al rischio di attesa.

Si raccomanda una valutazione del rischio personalizzata ed individualizzata per i pazienti che devono essere sottoposti a chirurgia elettiva entro 7 settimane dall'infezione da SARS-CoV-2.

2

I pazienti chirurgici dovrebbero aver ricevuto preoperatoriamente la vaccinazione per COVID-19, possibilmente con tre dosi, l'ultima dose almeno 2 settimane prima dell'intervento chirurgico. L'attestazione ed il completamento del piano vaccinale dovrebbero essere realizzati il prima possibile, sia per l'inizio delle cure primarie che per la programmazione dell'intervento chirurgico stesso.

3

Le attuali misure, volte a ridurre il rischio per i pazienti di acquisire l'infezione da SARS-CoV-2 nel periodo perioperatorio, dovrebbero continuare e, vista la maggiore trasmissibilità della variante Omicron, laddove l'evidenza lo supporti, dovrebbero essere implementate (ad esempio attraverso l'utilizzo di dispositivi individuali di protezione per le vie respiratorie).

4

I pazienti dovrebbero essere invitati ad informare l'équipe chirurgica nel caso risultassero positivi all'infezione da SARS-CoV-2 entro 7 settimane dalla data pianificata per l'intervento chirurgico. Nel caso accadesse, si consiglia di organizzare un incontro tra il team perioperatorio ed il paziente per condividere rischi e benefici del rinvio della procedura.

5

La chirurgia elettiva non dovrebbe svolgersi entro 10 giorni dalla diagnosi di infezione da SARS-CoV-2, principalmente perché il paziente può essere infettivo, il che rappresenta un rischio per l'intervento chirurgico, per il personale sanitario e per gli altri pazienti.



6

L'infezione asintomatica da SARS-CoV-2, causata dalle precedenti varianti, ha aumentato di tre volte il rischio di mortalità durante le 6 settimane successive all'infezione. Data la mancanza di evidenze scientifiche relative all'infezione perioperatoria causata da Omicron, le ipotesi che l'infezione, asintomatica o lievemente sintomatica, non aggiunga rischi, sono attualmente infondate.

7

Se si considera di effettuare la chirurgia elettiva entro 7 settimane dalla diagnosi di infezione da SARS-CoV-2, si consiglia la discussione multidisciplinare con il paziente, documentando i rischi ed i benefici dell'intervento chirurgico:

- a. A tutti i pazienti si dovrebbe illustrare il rischio di mortalità (e di complicanze, ove possibile) utilizzando un punteggio di rischio convalidato.
- b. Modificatori di rischio basati su: fattori del paziente (età; comorbidità); infezione da SARS-CoV-2 (tempistica; gravità dell'infezione iniziale; sintomi presenti) e fattori chirurgici (priorità clinica; rischio di progressione della malattia; complessità della chirurgia) possono, quindi, essere applicati per aiutare a stimare come potrebbe variare il rischio perioperatorio intraprendendo un intervento chirurgico entro 7 settimane dall'infezione.
- c. I pazienti dovrebbero essere informati che la decisione di procedere con l'intervento chirurgico entro 7 settimane sarà pragmatica piuttosto che basata sull'evidenza.

8

È probabile che i pazienti con infezione da SARS-CoV-2 da moderata a grave e quelli con sintomi persistenti (ad esempio coloro che sono stati ricoverati in ospedale), siano maggiormente a rischio per morbilità e mortalità, anche dopo 7 settimane. Pertanto, è necessario procrastinare l'intervento chirurgico oltre questo periodo, bilanciando questo rischio con qualsiasi altro associato a tale ritardo.

9

Nei pazienti con infezione da SARS-CoV-2 recente o sviluppata nel periodo perioperatorio, si dovrebbe considerare di evitare l'anestesia generale a favore, ove possibile, di tecniche di anestesia locale o locoregionale.

10

Piuttosto che considerare solo l'intervallo di tempo, stressiamo la tempistica, la valutazione di base del paziente, l'aumento del rischio e condividiamo il processo decisionale multidisciplinare.

11

Tutti i pazienti in attesa di intervento chirurgico dovrebbero collaborare per modificare e ridurre i fattori di rischio attraverso: l'esercizio fisico preoperatorio, l'ottimizzazione nutrizionale e la cessazione del fumo attivo.

Introduzione

L'infezione preoperatoria da SARS-Cov-2 era precedentemente nota per essere associata ad un significativo aumento del rischio di morbidità e mortalità. I dati della fase precoce della pandemia hanno evidenziato come una infezione peri-operatoria da SARS-Cov-2 fosse clinicamente associata ad un importante aumento della mortalità, in alcuni casi, addirittura di 10 volte ^{2,3}.

Inoltre, quando l'intervento chirurgico è stato intrapreso entro 6 settimane dall'infezione, sono aumentate sia la morbidità, che la mortalità postoperatorie ⁴.

In particolare, l'aumento del rischio perioperatorio è rimasto costantemente elevato fino a 7 settimane dopo l'infezione da SARS-CoV-2. Solo dopo avere superato quel periodo di tempo è tornato alla baseline.

Pertanto sono state formulate indicazioni per procrastinare l'intervento chirurgico in elezione, dopo l'infezione da SARS-CoV-2, di almeno 7 settimane, a meno che i rischi di rinviare l'intervento chirurgico superassero il rischio di morbidità o mortalità postoperatoria associata ad infezione da SARS-CoV-2 ^{1,5}.

Con il progredire della pandemia da COVID-19, sono state sviluppate sia terapie farmacologiche che preventive tramite la vaccinazione ⁶.

Sono emerse varianti che differiscono sia per la trasmissibilità che per la gravità della malattia che determinano e per la capacità di infettare i pazienti vaccinati.

In particolare l'Omicron SARS-CoV-2 ha aumentato la trasmissibilità e la capacità di eludere l'immunità acquisita con le precedenti infezioni da SARS-CoV-2 e con la vaccinazione oppure attraverso entrambe le opzioni ⁷.

Questa variante inoltre determina una malattia clinicamente meno grave rispetto alle precedenti varianti ^{7,8} e questo vale in particolare per i pazienti vaccinati, che in alcuni paesi rappresentano la maggioranza dei pazienti chirurgici.

Ad aggravare questa situazione, la riduzione della erogazione di cure chirurgiche durante la pandemia ha aumentato significativamente a livello globale il numero dei pazienti in attesa di intervento chirurgico ⁹⁻¹⁰.

Di fronte a queste incertezze, e di fronte all'aspettativa del ritorno imminente di una attività chirurgica con volumi aumentati, il processo clinico-decisionale riguardo il "timing" dell'intervento chirurgico è diventato dirimente.

Ci proponiamo quindi di fornire un aggiornamento rispetto ai documenti precedenti sull'infezione da SARS-CoV-2, sul COVID-19 e sui tempi della chirurgia in elezione, al fine di supportare il legislatore, le istituzioni politiche, il personale sanitario ed i pazienti.

Questo documento si concentra sulla variante Omicron, che è ora fortemente prevalente in molti Stati.

Tuttavia, i principi potrebbero essere rilevanti anche per future varianti.



Razionale dei percorsi perioperatori per SARS-CoV-2

La pianificazione dei percorsi perioperatori nell'era del SARS-CoV-2 dovrà tenere conto di ogni eventuale cambiamento epidemiologico dell'infezione nel tempo. Nonostante la minore mortalità perioperatoria descritta per la variante Omicron, rimane obbligatorio mantenere al livello più basso possibile l'incidenza dei contagi ospedalieri. Il raggiungimento di tale obiettivo richiede un'attenta pianificazione, soprattutto per l'alta contagiosità legata alla variante Omicron⁷.

La pianificazione di percorsi adeguati permette da un lato di ridurre il tasso di infezioni e dall'altro garantisce l'utilizzo delle risorse sanitarie per il ripristino dell'attività chirurgica in elezione. La riduzione delle attività chirurgiche, come ad esempio per la chirurgia bariatrica, potrebbe rappresentare una significativa insidia per la spesa sanitaria pubblica, comportando un costo potenzialmente maggiore rispetto alla gestione del paziente con SARS-CoV-2¹¹.

Vaccinazione Perioperatoria

L'accesso alla vaccinazione rappresenta la principale forma di prevenzione delle infezioni da SARS-CoV-2 e, di conseguenza, delle complicanze postoperatorie legate all'infezione. Particolare attenzione dovrebbe essere rivolta a pazienti clinicamente vulnerabili come, ad esempio, i candidati a chirurgia oncologica ed i pazienti di età superiore ai 70 anni¹².

Infatti è ampiamente dimostrato che la mortalità da COVID-19 è notevolmente ridotta nei pazienti vaccinati sottoposti a chirurgia, rispetto alla popolazione generale di vaccinati¹³.

La vaccinazione con solo due dosi ha un impatto modesto sul rischio infettivo della variante Omicron, ma è in grado di ridurre la gravità di COVID-19 in maniera notevole. La terza dose di vaccino, invece, riduce significativamente sia il rischio di infezione che la gravità della malattia^{7,14}.

La piena efficacia clinica del vaccino si manifesta solitamente entro due settimane dalla somministrazione. Pertanto, fornire, come parte del percorso preoperatorio, una terza somministrazione al paziente ancora solo parzialmente vaccinato, può avere un impatto significativo sul periodo postoperatorio¹⁵.

Alcuni effetti collaterali tipici della vaccinazione però, dovrebbero essere presi in considerazione per il loro potenziale impatto sull'esito chirurgico (ad esempio: febbre, brividi, trombosi venosa, trombocitopenia da cinque a sedici giorni dopo la vaccinazione), per cui diversi autori consigliano di aspettare almeno tre settimane dalla vaccinazione prima di sottoporsi a chirurgia elettiva. Tale misura serve sia per evitare una eventuale confusione diagnostica sulla causa di sintomi come la febbre (conseguenza della vaccinazione o complicanza dell'intervento?), sia per consentire un tempo sufficiente alla formazione di anticorpi. Sono tuttavia necessari ulteriori studi per poter rendere sistematiche queste indicazioni¹⁶.

Coerentemente con le decisioni politiche nazionali, il personale sanitario che assiste i pazienti sottoposti a chirurgia, in particolare per specialità ad alto rischio, dovrebbe essere vaccinato per COVID-19, ove possibile⁷.

Focus sul paziente

E' inoltre fondamentale, comunicare al paziente in modo completo ed esaustivo, alla sua famiglia ed a chi lo assiste, le motivazioni per cui l'intervento è stato posticipato, riducendo così il senso di abbandono medico¹⁸. Mantenere i contatti con i pazienti in attesa, è utile anche per incoraggiare pratiche che riducano il rischio di infezione da SARS-CoV-2 acquisita in comunità:

- Utilizzo della mascherina;
- Distanza sociale;
- Igiene delle mani;
- Autoisolamento preoperatorio appropriato¹⁹.

I pazienti in lista d'attesa per intervento chirurgico riferiscono spesso l'insorgenza di fenomeni ansiosi che potrebbero aggravarsi se non trattati, specie in caso di procedure tempo-dipendenti (ad esempio, la cardiocirurgia o la chirurgia oncologica); In questi settings, ansia e depressione appaiono comuni e sono correlati ad una più elevata mortalità rispetto alle procedure meno tempo-dipendenti (ad esempio, la cataratta o l'impianto di protesi articolari), nonostante abbiano un sensibile impatto sulla qualità della vita^{20,21}.

In una recente revisione, i pazienti in lista d'attesa, candidati a chirurgia, riferivano come rassicurante il riconoscimento, da parte dei sanitari, dell'impatto che tale attesa aveva sulla loro salute mentale. Anche i gruppi di sostegno o il *mentoring* potrebbero aiutarli a sopportare il periodo di attesa. Infine, la comunicazione periodica sulla posizione in lista d'attesa, le regole di priorità e la data prevista per la procedura, possono migliorare l'esperienza dei pazienti, il loro vissuto e, in alcuni casi, gli esiti clinici²².

A tal proposito, una delle risorse per mantenere l'*engagement* dei pazienti in lista d'attesa è la telemedicina. L'ASA (*American Society of Anesthesiologists*) riferisce che molti anestesisti hanno sperimentato la telemedicina durante la pandemia di COVID-19²³. Pur precludendo la valutazione fisica diretta del paziente, la telemedicina permette di raccogliere informazioni ancor prima dell'ammissione del paziente, come ad esempio l'eventuale presenza di altre comorbidità, la potenziale valutazione dell'intervento chirurgico come urgente ed anche la selezione della tecnica anestesologica e antalgica appropriata^{12, 24}.

Tale utilizzo della telemedicina è stato introdotto con successo anche in ambito pediatrico²⁵.

Oltre ad alleviare l'ansia del paziente, la telemedicina è anche utile a ridurre al minimo, il tempo trascorso dai pazienti all'interno degli ambienti sanitari; questo è un altro cardine fondamentale dell'organizzazione sanitaria nell'era COVID-19. Tra le altre misure organizzative perioperatorie, considerando la riduzione delle risorse sia nei reparti, che nelle unità di terapia intensiva, appare funzionale l'implementazione di percorsi di Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)²⁶. Un programma ERAS ha l'obiettivo potenziale di migliorare l'esito dopo l'intervento, di promuovere una tempestiva dimissione postoperatoria, accorciando il tempo di permanenza dei pazienti in ospedale, di ridurre le complicanze e quindi di aumentare le potenziali risorse da poter allocare, in caso di necessità, per il trattamento dei pazienti COVID-19^{26, 27}.

Focus sul personale sanitario

Lo screening di massa per gli operatori sanitari può ridurre sia la quarantena non necessaria, che la diffusione "silenziosa" dei casi lievi o asintomatici, evitando il depauperamento della forza lavoro e riducendo la trasmissione intra-ospedaliera¹⁹. Lo screening del personale ospedaliero appare dunque fondamentale, così come l'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale - DPI e l'adozione di criteri appropriati di programmazione, che si avvalgano anche dell'ausilio della telemedicina²⁸.

Focus sull'organizzazione ospedaliera

Parimenti è necessario garantire una adeguata ventilazione degli ambienti ospedalieri ed un filtraggio adeguato dell'aria. *Loganathan e coll.*²⁹, nella loro revisione molto dettagliata, raccomandano tra le altre cose di:

- Garantire la pressione negativa in sala operatoria;
- Assicurare frequente ricambio dell'aria;
- Consentire l'accesso, in sala operatoria, del solo personale sanitario necessario.

Focus sul postoperatorio

Appare inoltre fondamentale il mantenimento di percorsi perioperatori dedicati, con pazienti separati in base ai risultati dello screening. Se nel postoperatorio i pazienti dovessero sviluppare sintomi suggestivi di COVID-19, deve essere eseguito un test PCR. In particolare, Prasad e coll. riportano, che pazienti di sesso femminile, con patologia renale allo stadio terminale, insufficienza cardiaca congestizia, BPCO, cirrosi epatica, patologia oncologica o sottoposti a procedure neurochirurgiche hanno maggiori probabilità di risultare positivi al SARS CoV-2 dopo un intervento chirurgico elettivo³⁰. Prima della dimissione, ove le condizioni cliniche lo consentano, i pazienti devono essere guidati ed istruiti sull'autoisolamento necessario nell'immediato postoperatorio, sull'uso della mascherina, sulla distanza sociale e sull'igiene delle mani³¹. Infine potrebbe essere utile gestire anche il follow-up periodico in modo virtuale²⁹.



TIMING della chirurgia in elezione dopo Infezione da SARS-CoV-2

La circolazione virale attuale caratterizzata da varianti Omicron e sub varianti ad altissima capacità di contagio, combinata con la diffusione dell'utilizzo dei test diagnostici e l'elevato livello di copertura vaccinale, si traduce nella probabilità che molti pazienti con patologia chirurgica si presentino nella fase preoperatoria o nel periodo perioperatorio con una infezione da SARS-CoV-2 con forme a basso impatto clinico.

Si tratta di pazienti che possono essere del tutto asintomatici, paucisintomatici oppure ospitare il virus nelle prime vie aeree in una fase precoce, nella quale le tecniche diagnostiche non ne consentono ancora la rilevazione⁸. In questo contesto la gravità di infezione da COVID-19 con variante Omicron sembra essere più lieve rispetto alle precedenti varianti^{8,32}, così come il tasso di ricovero ospedaliero, la durata della degenza e la mortalità^{7,8,33,34}.

Questi dati suggeriscono l'ipotesi che il rischio assoluto di danno (morbilità o mortalità), per il paziente con recente infezione da SARS-CoV-2 da sottoporre a chirurgia, potrebbe essere inferiore rispetto alle varianti precedenti, ma al momento non sono a disposizione elementi sufficientemente robusti per confermare o smentire tale affermazione. Pertanto, da un lato si potrebbe non considerare quale fattore di rischio preoperatorio l'infezione pregressa da SARS-CoV-2 con variante Omicron senza sintomi o con sintomi lievi, dall'altra non si può ignorare che, con le precedenti varianti, l'infezione da SARS-CoV-2, anche asintomatica, ha aumentato il rischio di mortalità di circa tre volte durante le 6 settimane successive all'infezione.

Le indicazioni scaturite dalla letteratura, che prendevano in considerazione il virus originale e le prime varianti, indicavano in 7 settimane l'intervallo di sicurezza tra la diagnosi di infezione da SARS-CoV-2 e l'intervento chirurgico. La comparsa delle varianti Omicron, che generano quadri clinici meno gravi, unito al sensibile aumento del numero di soggetti immuni, per completamento del ciclo vaccinale, suggeriscono la revisione degli intervalli infezione-chirurgia, considerate le possibili conseguenze negative legate al rinvio dell'intervento chirurgico stesso.

In questo gruppo non sono compresi i soggetti affetti da SARS-CoV-2 con sintomatologia medio-grave, che hanno avuto necessità di ospedalizzazione o di cure intensive. Per tali soggetti è necessaria una valutazione particolarmente attenta dello stato di salute, delle eventuali sequele respiratorie e cardiocircolatorie. Pazienti con sintomi persistenti e quelli con COVID-19 moderato-severo restano probabilmente a maggior rischio di morbilità e mortalità, anche dopo 7 settimane⁴. Si rende allora necessario valutare il rischio di sottoporre precocemente a chirurgia, ovvero la possibilità di dilazionare la stessa, alla luce dell'evoluzione della patologia per la quale l'intervento chirurgico risulta calendarizzato. Se questo rischio risulta inferiore al rischio clinico, connesso al rinvio dell'intervento chirurgico, tale ritardo non risulterebbe affatto appropriato.

Innanzitutto è necessario conoscere il rischio di base calcolato utilizzando uno strumento convalidato di valutazione del rischio, come il *Surgical Outcome Risk Tool v2 (SORT-2)* oppure l'*NSQIP Score dell'American College of Surgeon*³⁵.

Il rischio globale potrà essere modificato da un intervento chirurgico eseguito entro 7 settimane dalla diagnosi di infezione da SARS-CoV-2, alla luce dei possibili fattori che modificano il rischio stesso come ad esempio: fattori legati al paziente (Età; comorbidità e stato funzionale); infezione da SARS-CoV-2 (Timing; variante; gravità iniziale dell'infezione; presenza di sintomi) ed infine, fattori correlati alla chirurgia (Priorità clinica; rischio di progressione della malattia; complessità correlata alla chirurgia stessa) (**Fig. 1, Riquadro 1**).

Generalmente la categoria a maggior rischio di evolutività è quella oncologica e tutte quelle per le quali vi è grande instabilità clinica. L'analisi di questi fattori di rischio è alla base del processo decisionale condiviso tra il team multidisciplinare ed il paziente. La documentazione dovrebbe riportare i rischi e i benefici del timing dell'intervento chirurgico proposto ed il processo decisionale (*decision making*).

Idealmente, i pazienti dovrebbero essere informati del fatto che la decisione di procedere con l'intervento chirurgico entro 7 settimane non sarà basata sull'evidenza, ma che sarà puramente pragmatica, in mancanza di dati certi.

L'aumento del rischio associato alle procedure chirurgiche dopo infezione da SARS-CoV-2 non si riduce fino a 7 settimane; il rischio apportato da un rinvio è contenuto (ad es. l'aumento del rischio a 6 settimane dall'infezione è simile a quello a 3 settimane). Pertanto, il processo decisionale si configura in maniera dicotomica: rimandare per un periodo di 7 settimane o non rimandare.

Si raccomanda perciò una valutazione multidisciplinare e personalizzata al fine di emettere un giudizio da sottoporre al paziente che risulterà così completamente informato.

La chirurgia in elezione dovrebbe essere evitata durante il periodo in cui un paziente può probabilmente essere maggiormente infettivo (10 giorni), ad esempio per i pazienti che risultano positivi per SARS-CoV-2 durante lo screening preoperatorio (SARS-CoV-2 incidentale). I pazienti che sono infettivi rappresentano un rischio per gli operatori sanitari (anche se i sanitari in servizio sono obbligatoriamente immunizzati e pertanto a basso rischio), per gli altri pazienti e per la sicurezza dei percorsi assistenziali. Inoltre, il SARS-CoV-2 incidentale può essere pre-sintomatico e può essere associato ad un aumentato rischio di morbilità postoperatoria e mortalità rispetto ai pazienti sottoposti a chirurgia elettiva.

Le valutazioni del rischio dovrebbero aver luogo al momento della pianificazione dell'intervento chirurgico. I pazienti dovranno inoltre essere informati che la positività del test SARS-CoV-2 preoperatorio, potrà attivare una revisione dei rischi connessi con la decisione di procedere ugualmente con l'intervento chirurgico. Un valido supporto nel processo di decision making, relativamente al più corretto timing possibile, potrà essere rappresentato da un chiaro strumento di comunicazione del rischio stesso (Fig. 1). Alcune istituzioni ospedaliere hanno adottato una politica di attesa di venti giorni per pazienti positivi, ma asintomatici, o di venti giorni dopo la completa risoluzione della sintomatologia ³⁶.

La *American Society of Anesthesiology* congiuntamente alla *Anesthesia Patient Safety Foundation* hanno formulato nel Dicembre 2020 un "joint statement" nel quale si suggeriscono 4 settimane d'intervallo, tra l'infezione e la chirurgia, per i soggetti asintomatici, 6 settimane per i sintomatici ed 8-10 settimane per i pazienti che hanno necessitato di ospedalizzazione o per i pazienti diabetici ed infine 12 settimane per coloro che sono stati ricoverati in Terapia Intensiva ³⁷. Anche le Società Scientifiche, sia anestesiolgiche che chirurgiche, che si occupano di chirurgia ambulatoriale, hanno emesso documenti a sostegno dei criteri di selezione dei pazienti da ammettere a chirurgia, dopo infezione SARS-CoV-2. Considerando che l'85% della chirurgia elettiva può essere gestita con questo regime di ricovero, diventa importante prenderlo in considerazione.

Il SAMBA Statement del Febbraio 2021 concorda con i tempi e le modalità di arruolamento dei pazienti da sottoporre a chirurgia, che sono stati definiti per la chirurgia in regime di ricovero ordinario. Ricorda inoltre l'importanza della "prehabilitation" per questi pazienti e soprattutto la necessità di valutare da parte del team multidisciplinare, specialmente per i pazienti fragili, se possono rientrare in sicurezza al proprio domicilio ³⁸.

Dal punto di vista chirurgico, ad esempio l'Associazione Spagnola di Chirurgia Ambulatoriale, dichiara l'importanza di identificare sia quali pazienti che realmente necessitano di chirurgia, sia quali patologie debbano essere gestite chirurgicamente e quale sia il loro livello di priorità. Questo modello è stato applicato da molte Società Scientifiche, anche se si concorda nel dichiarare che solitamente, per definizione, il rischio degli interventi eseguiti in chirurgia ambulatoriale, è moderatamente basso ³⁹.

Comunicare il rischio quando si considera di effettuare la chirurgia entro 7 settimane dall'infezione da SARS-CoV-2.

La pandemia da Covid-19 ha avuto un forte impatto sul numero delle procedure chirurgiche in tutto il mondo ⁴⁰.

Con queste premesse, è prevedibile che alla ripresa dell'attività in regime di elezione, un notevole numero di pazienti candidati a chirurgia presenterà le caratteristiche correlate all'avvenuto contatto con l'infezione da Sars-CoV-2.

Il fatto che non si tratterà di una popolazione omogenea solleva una serie di interrogativi relativi alla valutazione/gestione delle varie caratteristiche fisiopatologiche COVID-19 correlate, che andranno ad aggiungersi a quelle già note del paziente, al fine di una corretta stratificazione prognostica.

Individui sottoposti a chirurgia dopo il recupero da COVID-19 si sono dimostrati a maggior rischio di complicanze e mortalità. Tuttavia, maggiore è il tempo intercorso tra la diagnosi di infezione da Sars-coV-2 e la chirurgia, maggiore è la progressiva riduzione delle complicanze correlate alla chirurgia.

Quando questa viene ad essere eseguita in un periodo successivo alle 7 settimane intercorse dalla diagnosi, la mortalità risulta sovrapponibile a quella di pazienti che non abbiano mai contratto l'infezione (2.0% e 1.4% rispettivamente) [19].

Alla luce di questi dati il *Royal College of Surgeons* ed il *Royal College of Anesthetists* raccomandano di non sottoporre a chirurgia individui che abbiano avuto infezione asintomatica da Sars-CoV-2 o che ne abbiano superato i sintomi, prima che siano trascorse 7 settimane ¹.

Per i pazienti che siano stati ospedalizzati o con sintomi persistenti correlati alla infezione da Sars-CoV-2, a causa del notevole rischio di mortalità che li riguarda, l'intervento andrebbe posticipato oltre il limite delle 7 settimane.

La chirurgia elettiva andrebbe evitata durante il periodo nel quale il paziente risulta infettivo onde evitare che rappresenti una possibile fonte di trasmissione del virus verso i componenti dello staff e gli altri pazienti.

Bisognerebbe inoltre adottare le precauzioni necessarie ad evitare che i pazienti, specialmente quelli a rischio elevato, contraggano l'infezione nel periodo perioperatorio.

La dimensione di questo fenomeno, cioè la positività al test per Sars-CoV-2 riscontrata nella fase immediatamente successiva all'intervento, in pazienti precedentemente risultati negativi, è stata definita in una analisi sistematica condotta tra il Marzo ed il Dicembre 2020 negli USA: l'incidenza si attestava a 5 positività ogni 1000 procedure ³⁰.

I pazienti di sesso femminile, quelli sottoposti ad interventi di Neurochirurgia e quelli caratterizzati da maggiore comorbidità, si dimostrarono gravati dalla probabilità più elevata di risultare positivi al test per il Sars-CoV-2 nell'immediato postoperatorio ³⁰.



Tale riscontro può essere legato alle caratteristiche correlate alla accuratezza del test, ad una fase di particolare aumento della prevalenza della malattia, alla incubazione prolungata che nei pazienti più anziani prelude ad un viraggio più lento del test o al reale contatto con il virus nell'immediata fase postoperatoria.

Anche in questa popolazione è stata riscontrata una aumentata incidenza sia di complicanze maggiori che di prolungamento della degenza³⁰.

In alcune condizioni, quali ad esempio quelle rappresentate dal paziente guarito da COVID-19 di lieve entità, candidato ad una chirurgia in elezione per una patologia la cui cura è suscettibile di essere posticipata senza rischi particolari, l'indicazione a posticipare l'intervento oltre le previste 7 settimane dalla avvenuta guarigione dal COVID-19, sembra avere dei solidi riferimenti.

Più complessa risulta la situazione che riguarda individui che siano candidati a chirurgia per i quali la complessità della malattia abbia richiesto ospedalizzazione o che continuino a presentare sintomi persistenti.

In questo caso, laddove le condizioni del paziente o la patologia che richiede cura non consentano di posticipare il trattamento chirurgico al di là dei limiti che si sono dimostrati di maggior sicurezza, diventa necessario procedere insieme con il paziente ad una attenta valutazione di tutti quegli aspetti che possano contribuire alla corretta stratificazione del rischio correlato a quella procedura.

L'algoritmo di seguito riportato consente di procedere per step fino alla definizione di un rischio cumulativo, che aggiunge a quello di base quanto valutato sulla scorta di un punteggio assegnato in considerazione della età, dell'ASA status del paziente, del tipo di chirurgia cui è candidato oltre che al peso da assegnare alla storia COVID-19 di ciascun paziente. Tuttavia, ci troviamo al cospetto di una materia in rapida evoluzione.

Figura 1
Comunicare il rischio quando si considera di effettuare la chirurgia entro 7 settimane dall'infezione da SARS-Cov-2:

STEP 1	Valutare il RISCHIO DI BASE ed informare di tale rischio il paziente		
Il rischio di base è il più importante fattore che determina l'outcome del paziente			
Rischio di base	Elevato Rischio di mortalità chirurgica >1% con strumento validato ² .	Intermedio Basso rischio di morte ma rischio di complicanze gravi.	Basso Basso rischio di mortalità e di complicanze.

STEP 2	Valutare i fattori che determinano RISCHIO ADDIZIONALE se si decide di procedere con l'intervento chirurgico entro le 7 settimane ed informare di questo il paziente (fattori di rischio aumentato)		
Il rischio è cumulativo: ogni fattore di rischio ha un impatto più significativo su un paziente con un rischio di base alto rispetto a un paziente con un rischio di base basso ³ .			
<ul style="list-style-type: none">• Età > 70 anni• ASA status: 3- 5• Chirurgia maggiore• Sintomi COVID-19 in atto• Precedente ospedalizzazione per COVID-19			
Rischio addizionale	Elevato >1 fattore di rischio	Intermedio 1 fattore di rischio	Basso Nessun fattore di rischio

STEP 3	Valutare il rischio di differire l'intervento chirurgico dopo 7 settimane dall'infezione da Sars-Cov-2
I sanitari ed i pazienti dovrebbero mettere su una bilancia il rischio di base ed il rischio addizionale di procedere con la chirurgia e confrontarlo con il rischio legato al differimento dell'intervento.	

STEP 4	Completare il risultato concordato		
Outcome	Procedi	Differisci	Indeciso

Note			
1. Esempio di fattori legati al paziente e all'intervento associati con rischio di base ALTO, INTERMEDIO e BASSO:			
	La maggior parte degli interventi di chirurgia gastrointestinale, epatobiliare, della testa e del collo, cardiotoracica, vascolare e la chirurgia ortopedica complessa.	Altri tipi di chirurgia: chirurgia mammaria, chirurgia ortopedica non complicata, la maggior parte della chirurgia plastica.	La maggior parte della chirurgia ambulatoriale dell'occhio, la chirurgia della superficie e delle estremità.
	Paziente fragile, con capacità funzionale ridotta (o percepita tale) a svolgere compiti relativi alle attività abituali della vita quotidiana ed alla cura della persona; paziente con patologia in atto o comorbidità.	Paziente con disabilità moderata e senza fragilità.	Paziente senza patologie e in buona salute.
2. Il rischio di base dovrebbe essere valutato con uno strumento validato, SORT 2 è un'opzione adatta (http://www.sortsurgery.com)			
3. I dati relativi alle precedenti varianti di Sars-CoV-2 hanno dimostrato un rischio più che raddoppiato di danno, incluso di morte, se uno di questi fattori di rischio fosse stato presente e la chirurgia fosse stata effettuata entro 6 settimane dall'infezione da Sars-CoV-2. Questo rischio aumentato era ridotto significativamente dopo 7 settimane. Se questo sia applicabile alla variante Omicron è attualmente sconosciuto			
<ul style="list-style-type: none"> • L'aumentare dell'età aumenta il rischio, particolarmente sopra i 70 anni. • ASA status di 3-4 aumenta il rischio di circa quattro volte rispetto a paziente ASA 1-2. • I sintomi in atto aumentano notevolmente il rischio. I pazienti che sono stato ospedalizzati o che hanno sintomi in corso richiedono una valutazione del rischio individualizzata. • La chirurgia maggiore ha un rischio di due volte superiore rispetto alla chirurgia minore. 			
4. Classificazione ASA: ASA 1 – Paziente in buone condizioni di salute, senza malattie sistemiche, organiche o psichiatriche. ASA 2 – Paziente con malattia sistemica modesta, di lieve entità, senza limitazioni funzionali (es. paziente fumatore). ASA 3 – Paziente con malattia sistemica grave, sostanziali limitazioni funzionali, una o più patologie di grado moderato o severo). ASA 4 – Paziente con malattia sistemica severa che rappresenta un costante rischio per la vita. ASA 5 – Paziente in condizioni critiche, che non può sopravvivere senza intervento chirurgico.			
5. Quando la decisione non può essere presa immediatamente, dovrebbe essere concesso al paziente più tempo per comprendere i rischi ed i benefici di essere sottoposto all'intervento entro le 7 settimane dall'infezione da Sars-CoV-2.			



Allo scopo di una stratificazione prognostica che si avvalga di parametri che descrivano in tempo reale la situazione del paziente all'esame, si sta valutando l'efficacia di alcuni dei marcatori della fase acuta quali il D-dimero, la Ferritina e la PCR, che in alcuni pazienti si mantengono elevati, come possibile espressione dello stato infiammatorio persistente, fino a 6-8 settimane dalla guarigione dalla malattia ³⁹.

Allo stesso modo, elevati valori di NT-ProBNP e di Troponina ad elevata sensibilità HSTn, potrebbero essere espressione delle alterazioni polmonari e cardiache che in una popolazione di pazienti COVID-19 è dimostrato possano mantenersi oltre il superamento della fase virale ^{40, 41}.

Pertanto, considerando quanto sia esteso l'impatto della infezione da Sars-CoV-2 sull'organismo, sono considerati necessari ulteriori approfondimenti per definire in che misura queste alterazioni influenzino il recupero da COVID-19 ^{39, 40}.

L'identificazione di parametri che abbiano importanza prognostica dovrebbe contribuire alla migliore definizione di modelli predittivi atti a quantificare il rischio peri operatorio in modo più efficace ⁴¹.

In questo senso l'algoritmo (come proposto in basso) dovrebbe basarsi innanzitutto sull'accertamento della importanza dei sintomi affrontati in corso di malattia e della eventuale necessità di ospedalizzazione. I pazienti che risultino avere affrontato una storia clinica più complessa sono quelli da sottoporre ad una più accurata valutazione di funzione d'organo basata su ecocardiografia, test di funzione respiratoria e lo screening dei *markers* cui si faceva riferimento, laddove se ne sia valutata in senso prognostico la capacità discriminativa applicata a questo *setting*.

Figura 2

Step/Test	Procedure Minori:		Procedure Maggiori:	
	Asintomatico	Sintomatico	Asintomatico	Sintomatico
Rx Torace	No, se SpO2 è normale	No, se SpO2 è normale	Sì	Sì
Ecg	Sì	Sì	Sì	Sì
Ecocardio	No, se la clinica è normale	No, se la clinica è normale	No, se esami cardiologici sono buoni	Determinato da H&P
Assetto metabolico completo	Sì	Sì	Sì	Sì
Emocromo con formula	Sì	Sì	Sì	Sì
PTT	No	A seconda della gravità	Sì	Sì
D-dimero	No	Sì	Sì	Sì
Fibrinogeno	No	A seconda della gravità	Sì	Sì
NT-proBNP	No	Sì	Sì	Sì
LDH, Ferritina, Prealbumina	No	A seconda della gravità	No	A seconda della gravità

Protocollo di valutazione preoperatoria per pazienti con COVID-19 pregresso basato sul tipo di chirurgia e l'indice di gravità della malattia ³⁶.

Isolamento

Sebbene meno drammatico delle sequele più direttamente correlate al COVID, va considerato che i mesi di isolamento al proprio domicilio, ritenuti necessari al controllo della diffusione della pandemia, hanno avuto un effetto decondizionante su milioni di persone portatori di malattie cardiovascolari, diabete mellito e cancro.

Stime prodotte dalla WHO sostengono che l'abitudine alla sedentarietà imposta per tre mesi, ad individui di età superiore ai settanta anni o portatori di comorbidità, potrebbe determinarne un aumento della mortalità ^{22,42}.

Va tenuto conto che i periodi di isolamento hanno profondamente modificato molti dei comportamenti con i quali la popolazione era abituata a gestire le proprie esigenze. Ci sono dati che hanno confermato, in una buona parte dei pazienti, una tendenza a rimandare i consulti medici e ad evitare gli accessi al dipartimento di emergenza sia per timore del contagio che per evitare di sovraccaricare il sistema sanitario.

L'isolamento ha inoltre influito sulle abitudini relative all'alimentazione (72% malnutrizione), all'attività fisica (91% abitudini più sedentarie) ed ha inoltre determinato un aumento degli stati d'ansia e delle alterazioni del tono dell'umore, che ha richiesto una aumentata necessità di terapie farmacologiche di supporto ⁴³.

È stato riportato che l'isolamento preoperatorio per più di 3 giorni può essere associato ad un aumentato rischio di complicanze polmonari postoperatorie ⁴⁴.

Sebbene vi sia incertezza nell'interpretazione di questi risultati, l'isolamento preoperatorio prolungato dovrebbe essere evitato, a meno che non sia chiaramente indicato. I pazienti devono essere invitati ad aumentare l'attività fisica ove possibile e ad aderire ai principi di prehabilitation che, oltre all'esercizio preoperatorio, includono anche l'ottimizzazione nutrizionale e la cessazione del fumo durante l'isolamento e durante tutto il periodo preoperatorio ⁴⁴. Sarà quindi molto probabile dover stratificare il rischio perioperatorio di popolazioni di pazienti reduci dalla pandemia, con una storia di contagio alle spalle, che necessitano di un accesso in ospedale per sottoporsi ad un intervento chirurgico. Questi pazienti, soprattutto quelli più anziani, avranno una buona probabilità di essere piuttosto portatori di stati di comorbidità trascurati per via della pandemia, gravati dagli aspetti correlati ad uno stato ansioso e/o depressivo di recente insorgenza, oltre che da un eventuale generico prolungarsi dello stato di COVID-19 (Long Covid). A questi pazienti, a seconda delle condizioni e delle patologie che li affliggono, sarà necessario configurare o la prevista attesa di 7 settimane post COVID-19, in grado di ridurre i rischi di complicanze correlate o il rischio globale di un intervento anticipato, qualora le contingenze lo richiedano.

È dimostrato come più in generale l'attesa dell'intervento chirurgico o nello specifico quella necessaria alla normalizzazione di alcuni aspetti (ad esempio, un nuovo contagio pauci-sintomatico) che impediscono la rapida inclusione in lista operatoria del paziente, sono in grado di determinare un peggioramento dell'eventuale stato di ansia e di depressione o di favorirne la eventuale nuova insorgenza. Questi aspetti hanno avuto un maggior riscontro nelle donne, negli immigrati di recente arrivo, tra i giovani e nelle categorie a più basso tenore di vita. A questi pazienti vanno dedicati dei programmi educazionali volti a contenere il fenomeno in questione.

Si è inoltre dimostrato utile favorire un miglioramento delle informazioni fornite con l'obiettivo di una migliore efficienza nella comunicazione con il paziente ²².

Tecnica anestesiológica

Nei pazienti che abbiano superato il COVID-19, attualmente non esistono dati che possano sostenere una differenza in grado di influenzare l'outcome tra pazienti sottoposti a Monitored Anesthesia Care - MAC, piuttosto che ad Anestesia locoregionale - ALR o ad Anestesia generale - AG ⁴⁵.

In uno studio condotto su 1128 pazienti sottoposti a chirurgia non cardiaca, qualunque fosse la tecnica anestesiológica impiegata, non si erano rilevate differenze in quanto a mortalità ed incidenza di complicanze respiratorie a trenta giorni ⁴⁶.

Tuttavia, evidenze più recenti indicano che nei pazienti con infezione da SARS-CoV-2 recente o perioperatoria, l'impiego di tecniche di ALR rispetto all'AG, può essere associato ad una riduzione del rischio di complicanze polmonari postoperatorie e ad una mortalità stimata tra il 50 ed il 150% ¹⁹.



I potenziali vantaggi dell'ALR rispetto all'AG sono stati riportati da una revisione che ha valutato la gestione dell'anestesia ostetrica durante la pandemia COVID-19. Nonostante il numero limitato di dati disponibili sull'infezione da COVID-19, gli autori hanno confermato che l'analgesia neuroassiale del travaglio rimane un pilastro dell'assistenza ostetrica limitando l'esacerbazione dei sintomi respiratori associati al dolore del travaglio e la necessità di AG in caso di parto cesareo ⁴⁶.

Occorre prestare particolare attenzione ai pazienti con pregressi sintomi neurologici correlati alla infezione da COVID-19 come cefalea, disturbi della coscienza, parestesie ed altri segni patologici che potrebbero potenzialmente interferire con il follow-up dell'ALR ⁴⁷.

Nonostante il numero limitato di studi che affrontano gli effetti degli agenti anestetici nei pazienti che hanno sviluppato COVID-19, il rischio specifico di interazioni farmaco-farmaco e gli effetti collaterali dei farmaci utilizzati contro il COVID-19 devono essere presi in considerazione durante la scelta della tecnica di anestesia. L'effetto *opioid-sparing* dell'ALR può essere utilizzato anche nella gestione preoperatoria del paziente fragile ⁴⁸.

In una case series, l'ALR era eseguita su 170 pazienti (97%) della popolazione dei pazienti ortopedici e su 43 (30%) dei restanti pazienti chirurgici. Nessuno di loro ha mostrato complicazioni legate alla tecnica di ALR [49].

Nonostante questi potenziali vantaggi, il ruolo delle tecniche di ALR in epoca pandemica deve essere attentamente valutato. Nella scelta di una corretta tecnica di anestesia, gli operatori dovrebbero anche tenere conto della sicurezza della ALR, correlata alla gravità della presentazione clinica di SARS-CoV-2, dei vantaggi in termini di interazioni farmaco-farmaco, degli effetti collaterali delle terapie sperimentali per SARS-CoV2 e della sicurezza della ALR per quanto riguarda i disturbi della coagulazione mostrati tipicamente dal paziente COVID-19.

Alla luce di questi dati ancora in attesa di validazione definitiva, nei pazienti con infezione da SARS-CoV-2 recente o sviluppata nella fase perioperatoria, laddove esistano le caratteristiche adeguate, si potrebbe considerare di evitare l'AG, a favore di tecniche di anestesia locale o locoregionale.

Discussione

La necessità di procedere con la ripresa della chirurgia elettiva deve essere bilanciata con la garanzia, per il paziente, di essere operato nel modo più sicuro possibile. Nonostante la letteratura più recente e le Linee Guida precedentemente pubblicate sono solidamente basate sull'evidenza, attualmente mancano dati per fornire specifiche informazioni sul rischio perioperatorio. Le previsioni sui grandi numeri di pazienti con infezione preoperatoria da SARS-CoV-2 Omicron, con o senza vaccinazione, hanno creato incertezze che ci hanno portato alla stesura di questo documento per delineare degli statements clinici su questa tematica, alla luce della letteratura più recente e delle linee guida disponibili [1], e su cui è avvenuto un processo di consenso secondo metodo.

La decisione su quando programmare un intervento chirurgico dopo infezione da SARS-CoV-2 richiede una valutazione ponderata del rischio. Sebbene l'impostazione predefinita rimanga quella di evitare l'intervento chirurgico entro 7 settimane dall'infezione o in caso di presenza di sintomi, è necessario valutare anche la priorità clinica ed il rischio di progressione della malattia. Laddove sia possibile rimandare l'intervento, si dovrebbe comunque attendere le 7 settimane. Alternativamente, se l'indicazione chirurgica è posta entro 7 settimane dall'infezione o in presenza di sintomi, si dovrebbe avviare una discussione multidisciplinare che includa il paziente o sia, in ogni caso, inserita come parte integrante del processo di consenso informato.

Nella valutazione del rischio si dovrebbe tenere conto dei fattori specifici del paziente, dello stato dell'infezione e del suo impatto sul perioperatorio fornendo una stima del rischio globale per il paziente. Piuttosto che enfatizzare esclusivamente la problematica della tempistica operatoria, è importante mettere in risalto la necessità di raccordare tra loro: tempistica, valutazione del rischio e processo decisionale condiviso.

Figura 3
Rischio Relativo vs Assoluto e Rischio di popolazione vs individuale

Le valutazioni più ottimistiche sottolineano che il rischio derivante da un intervento chirurgico subito dopo un'infezione da SARS-CoV-2 è difficilmente stimabile a causa di fattori correlati al paziente, all'infezione ed alla stessa procedura pianificata. Questi modificatori di rischio ci possono informare sulle variazioni del rischio relativo (ad esempio se esso è raddoppiato, triplicato o dimezzato). La corretta applicazione di queste Linee guida e la stesura di un consenso informato dedicato richiedono la stratificazione del rischio di base del paziente e la valutazione dei modificatori del rischio.

Si considerino due pazienti sottoposti a chirurgia maggiore: il paziente A (ASA 2) ha un rischio stimato di mortalità chirurgica dell'1%, mentre il paziente B (ASA 4) ha un rischio del 10% (Rischio Relativo 10 volte superiore). Se entrambi i pazienti sono sottoposti a chirurgia elettiva entro 2 settimane da un'infezione da SARS-CoV-2, il Rischio Relativo di morte per ciascun paziente può aumentare di quattro volte. Quindi, per il paziente A, il rischio di morte aumenta dall'1% al 4%, mentre per il paziente B aumenta dal 10% al 40%. L'applicazione dello stesso aumento del Rischio Relativo ha aumentato il Rischio Assoluto del paziente A del 3% e quello del paziente B del 30%. Pertanto, quando si pone indicazione a intervento chirurgico entro 7 settimane dall'infezione da SARS-CoV-2, è necessario calcolare il rischio del singolo paziente utilizzando un punteggio di rischio convalidato e quindi applicare i modificatori di rischio specifici, per comprendere la variazione in termini di Rischio Assoluto.

È importante notare che all'interno di ogni popolazione, gli eventi dannosi interessano proporzioni variabili di quella stessa popolazione: ad esempio il 50% si può infettare, il 20% può riportare danni di qualche tipo, mentre il 5% muore. Per un individuo però, gli esiti sono percepiti in maniera dicotomica, il che significa che, per il singolo paziente, gli esiti "infezione, danno e morte" accadono o non accadono con il 100% di probabilità⁵⁰.



Allegato 1- Flyer

Informazioni per il paziente adulto: nuove istruzioni relative al Timing per la chirurgia in elezione successivamente ad infezione sostenuta da virus SARS-CoV-2

Il suo intervento potrebbe essere rimandato a causa della sua positività al SARS-CoV-2 il che causa il COVID-19. Un nuovo documento analizza le evidenze e propone alcuni consigli.

Perchè il mio intervento dovrebbe essere rimandato?

Studi condotti su popolazioni di pazienti che hanno contratto il virus subito prima o dopo essersi sottoposti a chirurgia hanno dimostrato sia una maggiore incidenza di complicanze oltre che un aumento del rischio di mortalità. Il rischio relativo a possibili problematiche respiratorie e a quelle correlate ad alterazioni del sistema della coagulazione è considerato almeno tre o quattro volte superiore al normale per un periodo che comprende 7 settimane dopo il COVID 19. Tale rischio risulta aumentato anche nei pazienti che hanno contratto una infezione asintomatica.

Quali sono i momenti da ricordare?

A dieci giorni dalla data programmata per il suo intervento:



Se lei dovesse risultare positivo al Test, o avere i sintomi da COVID-19, non si dovrebbe procedere alla chirurgia in elezione perchè potrebbe risultare contagioso per gli altri ed essere nello stesso tempo lei stesso esposto a maggior rischio.

Tra i 10 giorni e le 7 settimane prima della data programmata per il suo intervento:



Cerchi di ridurre il rischio personale di contrarre il COVID-19: se dovesse incontrare altre persone tenga in considerazione il distanziamento sociale, indossi la mascherina, tenga aperte le finestre o faccia in modo di incontrare gli altri all'aperto.
Se dovesse risultare positivo al Test DEVE informare il team di sanitari che si occuperà del suo caso.
Potrebbe essere necessario rimandare l'intervento chirurgico previsto.
I medici cui è affidato/a potrebbero procedere ad una valutazione del suo caso per stabilire se il rischio di rimandare l'intervento dovesse risultare maggiore a quello correlato ad affrontarlo in corso di COVID-19.

In qualsiasi momento prima della chirurgia:



Per favore cerchi di mantenersi in buona salute e pronto per affrontare l'intervento.
Si assicuri di avere completato il ciclo vaccinale, compresa la terza dose booster. La vaccinazione riduce sia le possibilità di sviluppare COVID-19, sia le possibilità di trasmetterlo, oltre a contenere la gravità della malattia qualora dovesse risultare contagiato.
L'esercizio regolare, la corretta alimentazione e l'interruzione del fumo sono misure in grado di ridurre, dal 30 all'80%, le complicanze correlate alla chirurgia.
Maggiori informazioni sono disponibili al seguente indirizzo: www.cpoc.org.uk/patients.

Come condividerò con i medici la decisione relativa alla prosecuzione o meno con l'intervento preordinato?

Lei sarà coinvolto in un percorso decisionale. Questo significa che un medico, che abbia la necessaria esperienza, si esprimerà chiaramente relativamente al suo caso riguardo a rischi, benefici, possibili alternative ed a quello che potrebbe succedere se lei dovesse scegliere di non procedere secondo la modalità consigliata.

Figura 4
Tappe del processo di valutazione del rischio

1° step	Sarà stabilito il rischio correlato alla sua condizione ed al tipo di chirurgia cui è candidato secondo il seguente schema
----------------	---

Esempi	Alto rischio	Rischio intermedio	Basso rischio
Tipo di Chirurgia	Gran parte della chirurgia dedicata ad: apparato gastrointestinale, testa e collo, cuore, polmoni e grossi vasi.	Altri tipi di chirurgia: chirurgia dedicata alla mammella, chirurgia giudicata non complessa dell'apparato scheletrico e dei tessuti molli e la chirurgia plastica).	Chirurgia oculare e tutta la chirurgia considerabile di minima.
	La chirurgia considerata complessa del ginocchio, dell'apparato genitourinari, dell'apparato scheletrico e dei tessuti molli.		
Paziente	Pazienti in cui si associano fragilità e disabilità, per i quali la condizione clinica è legata a condizioni di salute compromesse in modo significativo.		



2° step	A questo punto sarà calcolato il rischio aggiuntivo rappresentato dagli eventuali problemi correlati alla condizione di recente malattia COVID-19
----------------	--

Ciascuno dei seguenti fattori di rischio aggiunge peso al rischio calcolato:

- Età superiore ai settant'anni;
- La presenza concomitante di una qualsiasi alterazione dello stato di salute;
- Chirurgia maggiore;
- Mancata remissione dei sintomi COVID-19 correlati;
- Malattia da COVID-19 che richieda ospedalizzazione.



3° step	A questo punto sarà considerato il rischio legato alla posticipazione dell'intervento previsto
----------------	---



4° step	Solo dopo aver raggiunto la piena comprensione del Rischio complessivo si procederà alla condivisione del risultato:
----------------	---

	Alto rischio	Rischio intermedio	Basso rischio
Risultato	Intervento posticipato di almeno 7 settimane dopo infezione da COVID-19 o dopo positività al test.	Via libera all'intervento.	Decisione non raggiunta.



RACCOMANDAZIONI PAZIENTE PEDIATRICO

1

Attualmente non ci sono evidenze in merito agli outcomes perioperatori dopo la vaccinazione

per SARS-CoV-2 e dopo la comparsa della variante Omicron.

Se possibile, i pazienti non dovrebbero sottoporsi a chirurgia elettiva durante le 7 settimane successive all'infezione da SARS-CoV-2, a meno che i benefici non siano superiori al rischio di attesa. Si raccomanda una valutazione del rischio personalizzata per i pazienti pediatrici che devono essere sottoposti a chirurgia elettiva entro 7 settimane dall'infezione da SARS-CoV-2.

2

I pazienti pediatrici chirurgici di età superiore a 5 anni dovrebbero aver ricevuto preoperatoriamente la vaccinazione, possibilmente con due dosi; l'ultima somministrazione dovrebbe essere avvenuta almeno 2 settimane prima dell'intervento chirurgico. L'attestazione ed il completamento del piano vaccinale dovrebbero essere realizzati il prima possibile, sia per l'invio alle cure primarie, che per l'intervento chirurgico.

3

Le attuali misure volte a ridurre il rischio per i pazienti di acquisire nel periodo perioperatorio l'infezione da SARS-CoV-2 dovrebbero continuare e, vista la maggiore trasmissibilità della variante Omicron, laddove l'evidenza lo supporti e ve ne sia la possibilità, dovrebbero essere implementate (ad esempio con l'utilizzo di dispositivi di protezione per le vie respiratorie).

4

I genitori/tutori legali del paziente dovrebbero essere invitati ad informare il team multidisciplinare, nel caso in cui il bambino risultasse positivo all'infezione da SARS-CoV-2, durante le 7 settimane dalla data prevista per l'intervento. In caso di positività si raccomanda di organizzare un incontro tra il team multidisciplinare ed i genitori/tutori legali del paziente per condividere rischi e benefici del rinvio dell'intervento chirurgico.

5

La chirurgia elettiva non dovrebbe svolgersi nell'arco dei 10 giorni dalla diagnosi di infezione da SARS-CoV-2, principalmente perché il paziente infetto rappresenta un rischio per l'intervento chirurgico, per il personale e per gli altri pazienti.

6

Non vi sono evidenze sull'impatto che l'infezione asintomatica o lievemente sintomatica potrebbe avere sul rischio perioperatorio e, anche se la mortalità dei pazienti pediatrici infetti appare estremamente bassa, le ipotesi che l'infezione, asintomatica o lievemente sintomatica, non aggiunga rischi sono attualmente infondate.

7

Se si considera la chirurgia elettiva entro 7 settimane dalla diagnosi di infezione da SARS-CoV-2, si consiglia una discussione multidisciplinare con i genitori/tutori legali del paziente documentando i rischi e i benefici:

- a. Per tutti i pazienti dovrebbe essere calcolato il rischio di mortalità (e di complicanze, ove possibile) utilizzando un punteggio di rischio convalidato
- b. Modificatori di rischio basati su fattori del paziente (età; stato di comorbidità); infezione da SARS-CoV-2 (tempistica; gravità dell'infezione iniziale; sintomi presenti in atto) e fattori chirurgici (priorità clinica; rischio di progressione della malattia; complessità della chirurgia) possono, quindi, essere applicati per aiutare a stimare come varierebbe il rischio sottostante intraprendendo un intervento chirurgico entro 7 settimane dall'infezione.
- c. I genitori/tutori legali del paziente devono essere informati che la decisione di procedere con l'intervento chirurgico entro 7 settimane sarà pragmatica, piuttosto che basata sull'evidenza scientifica

8

È probabile che i pazienti con sintomi persistenti e quelli con COVID-19 moderato/grave (ad es. coloro che sono stati ricoverati in ospedale), siano maggiormente a rischio per morbilità e mortalità, anche dopo 7 settimane. Pertanto, è necessario procrastinare l'intervento chirurgico oltre questo periodo, bilanciando questo rischio con qualsiasi altro associato a tale ritardo

9

Nei pazienti con infezione da SARS-CoV-2 recente o perioperatoria, si dovrebbe procedere ad anestesia generale - AG o anestesia locale - AL o anestesia locoregionale - ALR con sedazione associata, dopo attenta valutazione cardiologica.

10

Piuttosto che considerare solo la tempistica e l'intervallo di tempo di 7 settimane, stressiamo la valutazione di base del paziente, l'aumento del rischio e condividiamo il processo decisionale multidisciplinare.

11

I genitori/tutori legali del paziente pediatrico in attesa di intervento chirurgico, dovrebbero collaborare per modificare i fattori di rischio di contagio, attraverso il rispetto delle misure di prevenzione.



Introduzione

Nel corso della pandemia da SARS-CoV-2, l'erogazione del servizio di chirurgia pediatrica è stato pesantemente ridotto; la maggior parte dei centri ha annullato o posticipato gli interventi chirurgici non urgenti, mantenendo attiva, tuttavia, la chirurgia neonatale ⁵¹.

Sono stati generalmente eseguiti test routinari preoperatori e, nei casi di chirurgia urgente, sono stati gestiti come potenzialmente positivi, tutti i pazienti privi di test o con test dubbio. Inoltre si è osservato un notevole impatto sugli approcci chirurgici al paziente pediatrico con una importante riduzione di tutte le procedure ritenute in grado di generare aerosol ⁵².

SARS-CoV-2 si lega ai recettori dell'enzima di conversione dell'Angiotensina II (ACE II) per accedere all'organismo ospite e l'espressione di tali recettori dipende dall'età, essendo relativamente inferiore nei bambini rispetto agli adulti; di conseguenza i bambini di età superiore ad 1 anno sono caratterizzati da un minor rischio di infezione grave o moderata. Ciò è dovuto anche ad una risposta immunitaria non ancora completamente sviluppata nel bambino e quindi ad una ridotta possibilità che si verifichi il danno immuno-mediato tipico di COVID-19 ⁵³.

I bambini di età inferiore a 1 anno, invece, potrebbero avere un rischio maggiore di sviluppare infezione grave o moderata perché le loro difese dipendono dagli anticorpi materni ⁵⁴.

È stato stimato che la mortalità a causa di COVID-19 nella popolazione pediatrica COVID-19 positiva sia dello 0,005% ⁵⁵. I bambini con infezione peri-operatoria da SARS-CoV-2, ad oggi, non sembrano essere maggiormente a rischio di complicanze polmonari postoperatorie o mortalità, tuttavia non vi sono evidenze sufficienti per trarre conclusioni assolute ⁵⁶.

La Sindrome Infiammatoria Multisistemica nei bambini (MIS-C) è una rara condizione caratterizzata da febbre elevata e persistente, infiammazione con neutrofilia, linfopenia, incremento di proteina C reattiva (PCR) associata a disfunzione di uno o più organi (miocardite, pericardite, disturbi gastrointestinali, danno renale acuto, ecc) che si verifica durante o dopo l'infezione da SARS-CoV-2 ^{57,58}.

L'esordio della sintomatologia è variabile da 2 a 6 settimane dalla diagnosi di infezione da SARS-CoV-2 ⁵⁸.

La vera incidenza di MIS-C è ancora incerta ma si ritiene sia inferiore all'1% dei pazienti ⁵⁹.

La compromissione della funzionalità ventricolare cardiaca è piuttosto frequente (30-40% dei bambini con MIS-C) e, insieme alle altre condizioni che possono coesistere (in ordine di frequenza: aritmie, shock, danno renale, epatite, encefalopatia) può rappresentare un rischio notevole per i pazienti candidati a chirurgia ⁶⁰.

Prevenzione peri-operatoria dell'infezione da SARS-CoV-2

La recente disponibilità di vaccini per la popolazione pediatrica dai 5 anni in su, potrebbe ridurre la già bassa incidenza di forme gravi nei bambini e, di conseguenza, il rischio perioperatorio dei pazienti con storia di infezione pregressa.

Come per il paziente adulto è importante ridurre al minimo le possibilità di contagio nelle settimane precedenti l'intervento chirurgico programmato, con la vaccinazione (bambini di età superiore a 5 anni) e le comuni norme di prevenzione che, essendo talvolta il paziente pediatrico scarsamente collaborativo, dovrebbero essere particolarmente stressate nelle indicazioni preoperatorie fornite ai genitori, predisponendo adeguato materiale informativo da consegnare durante le valutazioni di precovero.

Timing della chirurgia elettiva post-infezione da SARS-CoV-2

A quanto ci risulta non vi sono, in Letteratura, dati specifici di mortalità e morbilità postoperatorie di bambini, con pregressa infezione da SARS-CoV-2, sottoposti a chirurgia elettiva.

Considerando i tempi di insorgenza di patologie COVID-correlate in bambini asintomatici con storia di infezione pregressa, e in attesa di future evidenze, appare ragionevolmente indicato applicare anche per il paziente pediatrico, il timing e gli accorgimenti suggeriti per il paziente adulto candidato a chirurgia elettiva, eseguendo il test per SARS-CoV-2 nelle 48 ore precedenti l'intervento e rivalutando il giorno stesso l'eventuale comparsa di sintomatologia.

Si ritiene opportuno e sufficiente procrastinare la chirurgia elettiva di 2 settimane dopo la vaccinazione per SARS-CoV-2, in considerazione della possibilità di sviluppo di effetti avversi a distanza (in genere si manifestano dopo 1 settimana) con potenziale errata interpretazione degli effetti collaterali del vaccino e/o delle complicanze postoperatorie ⁶¹.

Assessment del rischio

Per la corretta valutazione del rischio anestesiologicalo e chirurgico, è importante considerare che nei bambini, sintomatici o asintomatici, con pregressa infezione da SARS-CoV-2 possono persistere alterazioni della funzione cardiovascolare (riduzione della funzione ventricolare sinistra, aritmie, anomalie coronariche) anche dopo la risoluzione dell'infezione e soprattutto, nel corso del tempo successivo all'infezione, può comparire sintomatologia ascrivibile a MIS-C anche sfumata (congiuntivite, dolenzia muscolo-scheletrica, facile affaticabilità)^{57,58}. Inoltre vi è anche evidenza di insorgenza di miocardite in seguito a vaccinazione⁶².

Si ritiene importante, considerando la scarsa disponibilità di dati sicuri, eseguire una valutazione cardiologica in tutti i bambini con storia di pregressa infezione da SARS-CoV-2.

Poiché la cardiopatia indotta da vaccino è verosimilmente legata a fenomeni autoimmuni⁶³, la valutazione cardiologica è suggerita, nel caso in cui abbiano presentato sintomatologia specifica o aspecifica, anche in questa categoria di pazienti.

In alcuni casi di infezione sintomatica è stato riportato che i sintomi possono essere presenti per lungo tempo dopo la risoluzione dell'infezione, anche per 15 settimane (Long COVID)⁶⁴.

Isolamento

A quanto ci risulta, la letteratura non fornisce evidenze circa la correlazione del rischio perioperatorio con un eventuale isolamento dei bambini nei giorni precedenti l'intervento chirurgico, pertanto non appare indicato prescrivere l'astensione scolastica.

Strategia anestesiologicala

La tecnica anestesiologicala deve rappresentare sempre la scelta migliore per il paziente, in considerazione delle sue condizioni cliniche e dell'intervento programmato. Non essendovi evidenza che la tecnica anestesiologicala impatti sull'insorgenza di complicanze postoperatorie COVID-19-correlate, è opportuno pianificare la strategia che minimizzi la possibilità di diffusione di un eventuale contagio, sfuggito alle routinarie verifiche perioperatorie.

È da considerare che, generalmente, anche in caso di anestesia loco-regionale il bambino richiede sedazione.

In Letteratura è possibile reperire suggerimenti circa l'applicazione routinaria della preanestesia al fine di evitare pianto e tosse con potenziale maggior diffusione di aerosol nell'ambiente di ricovero⁶⁵.

Discussione

Anche in ambito pediatrico è stringente la necessità di riattivare l'attività chirurgica elettiva.

Non vi sono dati sull'impatto che una pregressa infezione asintomatica da SARS-CoV-2 potrebbe avere nel peri-operatorio di bambini sottoposti a chirurgia elettiva.

Al fine di garantire l'offerta di cure in sicurezza, è opportuna, come lo era in epoca pre-pandemica, un'attenta valutazione interdisciplinare del rischio peri-operatorio e, quando possibile, rimandare l'intervento per attendere le 7 settimane dalla diagnosi di infezione.

Enorme importanza, in ambito pediatrico, riveste la predisposizione di percorsi dedicati, che prevedano sempre la possibilità di garantire la presenza del genitore h24.



Allegato 2- Flyer informativo paziente pediatrico

Informativa per i genitori/tutori legali del paziente: nuove istruzioni relative al timing per la chirurgia in elezione successiva ad infezione sostenuta da virus SARS-CoV-2.

L'intervento del suo bambino/a potrebbe essere rinviato in caso di positività al virus che causa COVID-19. Questo documento, sulla base delle evidenze scientifiche, propone alcuni consigli

Perché il mio intervento dovrebbe essere rimandato?

Studi condotti su popolazioni di pazienti adulti che hanno contratto il virus subito prima o dopo essersi sottoposti a chirurgia, hanno dimostrato che vi sia una maggiore incidenza di complicanze, oltre che un aumento del rischio di mortalità. Nel paziente adulto, il rischio relativo a possibili problematiche respiratorie ed a quelle correlate ad alterazioni del sistema della coagulazione, è considerato almeno tre o quattro volte superiore al normale per un periodo che comprende sette settimane dopo COVID 19. Tale rischio risulta aumentato anche nei pazienti che hanno contratto una infezione asintomatica.

Per i bambini non sono disponibili dati sicuri e, anche se le forme di COVID-19 moderata e grave sono più rare, non si può escludere che nel tempo l'infezione determini una sindrome denominata MIS-C che provoca alterazioni della funzionalità cardiaca e di altri organi. Tale sindrome può essere pericolosa e aumenta il rischio di complicanze in caso di intervento chirurgico e di anestesia.

Quali sono i momenti da ricordare?

A dieci giorni dalla data programmata per il suo intervento:



Se il bambino/a dovesse risultare positivo al test o avere i sintomi del COVID 19, non si dovrebbe procedere alla chirurgia in elezione perchè il bambino/a stesso potrebbe risultare contagioso per gli altri ed essere esposto a maggior rischio

Tra i 10 giorni e le 7 settimane prima della data programmata per il suo intervento:



Cerchi di ridurre il rischio del bambino/a di contrarre COVID-19:

- tenga in considerazione il distanziamento sociale,
- se possibile faccia indossare la mascherina,
- tenga aperte le finestre o faccia in modo che il bambino incontri gli altri all'aperto.

Se il bambino/a dovesse risultare positivo al test DEVE informare il team di chirurghi che si occuperà del caso.

Potrebbe essere necessario rimandare interventi di chirurgia previsti in elezione.

I medici che hanno in cura il suo bambino/a potrebbero procedere ad una valutazione del caso, per stabilire se il rischio di rimandare l'intervento possa risultare maggiore a quello correlato alla esecuzione dello stesso in corso di COVID-19.

In qualsiasi momento prima della chirurgia:



Se è possibile si assicuri di aver completato il ciclo vaccinale

al bambino/a compresa la seconda dose.

La vaccinazione riduce sia le possibilità di sviluppare COVID-19,

sia quella di trasmettere il virus, oltre a contenere la gravità della malattia qualora il bambino/a dovesse risultare contagiato.

Figura 4
Tappe del processo di valutazione del rischio

1° step	Stabilire il rischio correlato alla condizione clinica del bambino/a ed al tipo di chirurgia cui è candidato secondo il seguente schema.
----------------	---

Esempi	Alto rischio	Rischio intermedio	Basso rischio
Tipo di Chirurgia	Gran parte della chirurgia dedicata a: apparato gastrointestinale, testa e collo, cuore, polmoni e grossi vasi. La chirurgia considerata complessa del ginocchio, dell'apparato genito-urinario, dell'apparato scheletrico e dei tessuti molli.	Altri tipi di chirurgia come ad esempio: -chirurgia della mammella; -chirurgia giudicata non complessa dell'apparato scheletrico e dei tessuti molli; - chirurgia plastica.	Chirurgia oculare e tutta la chirurgia considerata a bassa complessità.
Paziente	Pazienti in cui si associano fragilità e disabilità, per i quali la condizione clinica è legata a condizioni di salute compromesse in modo significativo.	Pazienti con disabilità moderata, ma senza fragilità.	Pazienti in buone condizioni fisiche.



2° step	Calcolare il rischio addizionale rappresentato dagli eventuali problemi correlati alla condizione di recente malattia COVID-19.
----------------	--

Ciascuno dei seguenti fattori di rischio aggiunge peso al rischio calcolato:

- Età inferiore a 1 anno;
- La presenza concomitante di una qualsiasi alterazione dello stato di salute;
- Chirurgia maggiore;
- Mancata remissione dei sintomi COVID-19 correlati;
- Malattia da COVID-19 che richieda ospedalizzazione;
- MIS-C;
- Alterazioni della funzionalità cardiaca.



3° step	Considerare il rischio legato al rinvio dell'intervento previsto.
----------------	--



4° step	Procedere alla condivisione del risultato solo dopo aver raggiunto la piena comprensione del rischio complessivo.
----------------	--

Risultato	Intervento posticipato di almeno 7 settimane dopo infezione da COVID-19 o positività al test.	Via libera all'intervento.	Decisione non raggiunta.
------------------	---	----------------------------	--------------------------



Allegato 3

Saerch strategy e PRISMAflow 2020

Database: PubMed

COVID AND SURGERY

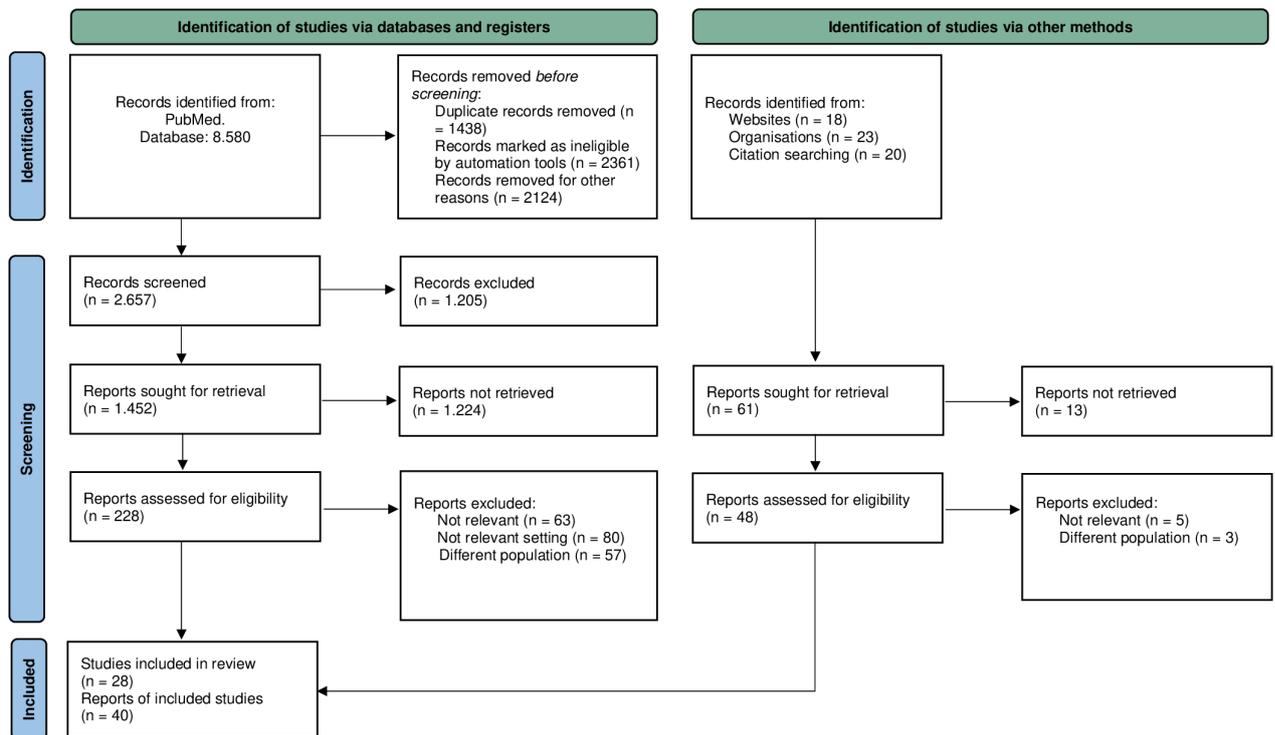
("sars cov 2"[MeSH Terms] OR "sars cov 2"[All Fields] OR "covid"[All Fields] OR "covid 19"[MeSH Terms] OR "covid 19"[All Fields]) AND ("surgery"[MeSH Subheading] OR "surgery"[All Fields] OR "surgical procedures, operative"[MeSH Terms] OR ("surgical"[All Fields] AND "procedures"[All Fields] AND "operative"[All Fields]) OR "operative surgical procedures"[All Fields] OR "general surgery"[MeSH Terms] OR ("general"[All Fields] AND "surgery"[All Fields]) OR "general surgery"[All Fields] OR "surgery s"[All Fields] OR "surgeries"[All Fields] OR "surgeries"[All Fields])

Time restriction: From November 2021 to date (Filters to be applied to the search)

Exclusion: Not in English, Conference proceedings

Inclusion: Original articles (any designs), case series, case reports, narrative reviews, systematic reviews, meta-analysis, position papers, guidelines

PRISMA 2020 flow diagram for new systematic reviews which included searches of databases, registers and other sources.



*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/registers).

From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71. For more information, visit: <http://www.prisma-statement.org/>

Allegato 4

Agreement e consensus meeting

Quesito	Agreement	Mediana	
Paziente adulto			
Attualmente non ci sono evidenze in merito agli outcome perioperatori dopo la vaccinazione SARS-CoV-2 e la variante Omicron. Pertanto, i pazienti non dovrebbero sottoporsi a chirurgia elettiva entro 7 settimane dall'infezione da SARS-CoV-2, a meno che i benefici dell'esecuzione dell'intervento siano superiori rispetto al rischio di attesa. Si raccomanda una valutazione del rischio personalizzata ed individualizzata per i pazienti che devono essere sottoposti a chirurgia elettiva entro 7 settimane dall'infezione da SARS-CoV-2.	8/9 (88,8 %)	9 (IQR 7- 9)	
I pazienti chirurgici dovrebbero aver ricevuto preoperatoriamente la vaccinazione per COVID-19, possibilmente con tre dosi, l'ultima dose almeno 2 settimane prima dell'intervento chirurgico. L'attestazione ed il completamento del piano vaccinale dovrebbero essere realizzati il prima possibile, sia per l'inizio delle cure primarie che per la programmazione dell'intervento chirurgico stesso.	9/9 (100%)	9 (IQR 7- 9)	
Le attuali misure, volte a ridurre il rischio per i pazienti di acquisire l'infezione da SARS-CoV-2 nel periodo perioperatorio, dovrebbero continuare e, vista la maggiore trasmissibilità della variante Omicron, laddove l'evidenza lo supporti, dovrebbero essere implementate (ad esempio attraverso l'utilizzo di dispositivi individuali di protezione per le vie respiratorie).	9/9 (100%)	9 (IQR 7- 9)	
I pazienti dovrebbero essere invitati ad informare l'équipe chirurgica nel caso risultassero positivi all'infezione da SARS-CoV-2 entro 7 settimane dalla data pianificata per l'intervento chirurgico. Nel caso accadesse, si consiglia di organizzare un incontro tra il team perioperatorio ed il paziente per condividere rischi e benefici del rinvio della procedura.	9/9 (100%)	9 (IQR 7- 9)	
La chirurgia elettiva non dovrebbe svolgersi entro 10 giorni dalla diagnosi di infezione da SARS-CoV-2, principalmente perché il paziente può essere infettivo, il che rappresenta un rischio per l'intervento chirurgico, per il personale sanitario e per gli altri pazienti.	8/9 (88,8 %)	9 (IQR 7- 9)	
L'infezione asintomatica da SARS-CoV-2, causata dalle precedenti varianti, ha aumentato di tre volte il rischio di mortalità durante le 6 settimane successive all'infezione. Data la mancanza di evidenze scientifiche relative all'infezione perioperatoria causata da Omicron, le ipotesi che l'infezione, asintomatica o lievemente sintomatica, non aggiunga rischi, sono attualmente infondate.	9/9 (100%)	9 (IQR 7- 9)	
Se si considera di effettuare la chirurgia elettiva entro 7 settimane dalla diagnosi di infezione da SARS-CoV-2, si consiglia la discussione multidisciplinare con il paziente, documentando i rischi ed i benefici dell'intervento chirurgico:	A tutti i pazienti si dovrebbe illustrare il rischio di mortalità (e di complicanze, ove possibile) utilizzando un punteggio di rischio convalidato.	9/9 (100%)	9 (IQR 7- 9)
	Modificatori di rischio basati su: fattori del paziente (età; comorbidità); infezione da SARS-CoV-2 (tempistica; gravità dell'infezione iniziale; sintomi presenti) e fattori chirurgici (priorità clinica; rischio di progressione della malattia; complessità della chirurgia) possono, quindi, essere applicati per aiutare a stimare come potrebbe variare il rischio perioperatorio intraprendendo un intervento chirurgico entro 7 settimane dall'infezione.	9/9 (100%)	9 (IQR 7- 9)
	I pazienti dovrebbero essere informati che la decisione di procedere con l'intervento chirurgico entro 7 settimane sarà pragmatica piuttosto che basata sull'evidenza.	8/9 (88,8 %)	8 (IQR 7- 9)
È probabile che i pazienti con infezione da SARS-CoV-2 da moderata a grave e quelli con sintomi persistenti (ad esempio coloro che sono stati ricoverati in ospedale), siano maggiormente a rischio per morbidità e mortalità, anche dopo 7 settimane. Pertanto, è necessario procrastinare l'intervento chirurgico oltre questo periodo, bilanciando questo rischio con qualsiasi altro associato a tale ritardo.	9/9 (100%)	8 (IQR 7- 9)	
Nei pazienti con infezione da SARS-CoV-2 recente o sviluppata nel periodo perioperatorio, si dovrebbe considerare di evitare l'anestesia generale a favore di tecniche di anestesia locale o locoregionale.	8/9 (88,8 %)	9 (IQR 7- 9)	
Piuttosto che considerare solo l'intervallo di tempo, stressiamo la tempistica, la valutazione di base del paziente, l'aumento del rischio e condividiamo il processo decisionale multidisciplinare.	8/9 (88,8 %)	9 (IQR 7- 9)	
Tutti i pazienti in attesa di intervento chirurgico dovrebbero collaborare per modificare e ridurre i fattori di rischio attraverso: l'esercizio fisico preoperatorio, l'ottimizzazione nutrizionale e la cessazione del fumo attivo.	9/9 (100%)	9 (IQR 7- 9)	



Quesito	Agreement	Mediana	
Paziente pediatrico			
Attualmente non ci sono evidenze in merito agli outcomes perioperatori dopo la vaccinazione per SARS-CoV-2 e la comparsa della variante Omicron. Pertanto si confermano le precedenti raccomandazioni. Se possibile, i pazienti non dovrebbero sottoporsi a chirurgia elettiva entro 7 settimane dall'infezione da SARS-CoV-2, a meno che i benefici siano superiori rispetto al rischio di attesa. Noi raccomandiamo una valutazione del rischio personalizzata per i pazienti che devono essere sottoposti a chirurgia elettiva entro 7 settimane dall'infezione da SARS-CoV-2. Questo vale sia per i pazienti adulti che pediatrici.	9/9 (100%)	9 (IQR 7- 9)	
I pazienti pediatrici chirurgici di età superiore a 5 anni dovrebbero aver ricevuto preoperatoriamente la vaccinazione, possibilmente con due dosi; l'ultima dose dovrebbe essere stata somministrata almeno 2 settimane prima dell'intervento chirurgico. L'attestazione ed il completamento del piano vaccinale dovrebbero essere realizzati il prima possibile, sia per l'invio alle cure primarie che per l'intervento chirurgico.	9/9 (100%)	9 (IQR 7- 9)	
Le attuali misure volte a ridurre il rischio per i pazienti di acquisire nel periodo perioperatorio l'infezione da SARS-CoV-2 dovrebbero continuare e, vista la maggiore trasmissibilità della variante Omicron, laddove l'evidenza lo supporti e ve ne sia la possibilità, dovrebbero essere implementate (ad esempio con l'utilizzo di dispositivi di protezione per le vie respiratorie).	8/9 (88,8 %)	9 (IQR 7- 9)	
I genitori/tutori legali del paziente dovrebbero essere invitati ad informare l'équipe chirurgica nel caso in cui il bambino risultasse positivo all'infezione da SARS-CoV-2 entro 7 settimane dalla data dell'operazione pianificata. In quel momento si dovrebbe organizzare un incontro tra il team perioperatorio ed i genitori/tutori legali del paziente per condividere rischi e benefici del rinvio dell'intervento chirurgico.	9/9 (100%)	9 (IQR 7- 9)	
La chirurgia elettiva non dovrebbe svolgersi entro 10 giorni dalla diagnosi di infezione da SARS-CoV-2, principalmente perché il paziente può essere infettivo, il che rappresenta un rischio per l'intervento chirurgico, per il personale e per gli altri pazienti.	8/9 (88,8 %)	9 (IQR 7- 9)	
Non vi sono dati sull'impatto che l'infezione asintomatica o lievemente sintomatica potrebbe avere sul rischio perioperatorio e, anche se la mortalità dei pazienti pediatrici infetti appare estremamente bassa, le ipotesi che l'infezione, asintomatica o lievemente sintomatica, non aggiunga rischi sono attualmente infondate.	9/9 (100%)	9 (IQR 7- 9)	
Se si considera la chirurgia elettiva entro 7 settimane dalla diagnosi di infezione da SARS-CoV-2, si consiglia una discussione multidisciplinare con i genitori/tutori legali del paziente documentando i rischi e i benefici:	Per tutti i pazienti dovrebbe essere calcolato il rischio di mortalità (e di complicanze, ove possibile) utilizzando un punteggio di rischio convalidato.	9/9 (100%)	9 (IQR 7- 9)
	Modificatori di rischio basati su fattori del paziente (età; stato di comorbidità); infezione da SARS-CoV-2 (tempistica; gravità dell'infezione iniziale; sintomi presenti in atto) e fattori chirurgici (priorità clinica; rischio di progressione della malattia; complessità della chirurgia) possono, quindi, essere applicati per aiutare a stimare come varierebbe il rischio sottostante intraprendendo un intervento chirurgico entro 7 settimane dall'infezione.	9/9 (100%)	9 (IQR 7- 9)
	I genitori/tutori legali del paziente devono essere informati che la decisione di procedere con l'intervento chirurgico entro 7 settimane sarà pragmatica piuttosto che basata sull'evidenza scientifica.	8/9 (88,8 %)	9 (IQR 7- 9)
È probabile che i pazienti con sintomi persistenti e quelli con infezione COVID-19 da moderata a grave (ad es. coloro che sono stati ricoverati in ospedale), siano maggiormente a rischio per morbilità e mortalità, anche dopo 7 settimane. Pertanto, è necessario procrastinare l'intervento chirurgico oltre questo periodo, bilanciando questo rischio con qualsiasi altro associato a tale ritardo.	9/9 (100%)	9 (IQR 7- 9)	
Nei pazienti con infezione da SARS-CoV-2 recente o perioperatoria, si dovrebbe procedere ad anestesia generale o anestesia locale o locoregionale, con sedazione associata, dopo attenta valutazione cardiologica.	8/9 (88,8 %)	9 (IQR 7- 9)	
Piuttosto che considerare solo l'intervallo di tempo, stressiamo la tempistica, la valutazione di base e l'aumento del rischio e condividiamo il processo decisionale.	8/9 (88,8 %)	9 (IQR 7- 9)	
I genitori/tutori legali del paziente pediatrico in attesa di intervento chirurgico dovrebbero collaborare per modificare i fattori di rischio di contagio, attraverso il rispetto delle misure di prevenzione.	9/9 (100%)	9 (IQR 7- 9)	

Bibliografia

1. El-Boghdadly K, Cook TM, Goodacre T, Kua J, Denmark S, McNally S, Mercer N, Moonesinghe SR, Summerton DJ. Timing of elective surgery and risk assessment after SARS-CoV-2 infection: an update: A multidisciplinary consensus statement on behalf of the Association of Anaesthetists, Centre for Perioperative Care, Federation of Surgical Specialty Associations, Royal College of Anaesthetists, Royal College of Surgeons of England. *Anaesthesia*. 2022 Feb 22. doi: 10.1111/anae.15699.
2. Abbott TEF, Fowler AJ, Dobbs TD, et al. Mortality after surgery with SARS-CoV-2 infection in England: a population-wide epidemiological study. *British Journal of Anaesthesia* 2021; 127: 205–14. doi: 10.1016/j.bja.2021.05.018
3. Bhangu A, Nepogodiev D, Glasbey JC, et al. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: An international cohort study. *Lancet* 2020; 396: 27–38. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31182-X
4. COVIDSurg Collaborative, GlobalSurg Collaborative. Timing of surgery following SARS-CoV-2 infection: an international prospective cohort study. *Anaesthesia* 2021; 76: 748–58. doi: 10.1111/anae.15458
5. Rohatgi N, Smilowitz NR, Reejhsinghani R. Perioperative cardiovascular considerations prior to elective noncardiac surgery in patients with a history of COVID-19. *Journal of the American Medical Association Surgery* 2022. doi: 10.1001/jamasurg.2021.6953.
6. COVIDSurg Collaborative, GlobalSurg Collaborative. SARSCoV-2 vaccination modelling for safe surgery to save lives: Data from an international prospective cohort study. *British Journal of Surgery* 2021; 108: 1056–63. doi: 10.1093/bjs/zgab101
7. UK Health Security Agency. SARS-CoV-2 Variants of Concern and Variants under Investigation in England. Technical Briefing 34. 2022. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1050236/technicalbriefing-34-14-january-2022.pdf (Accessed March 22, 2022).
8. Abdullah F, Myers J, Basu D, et al. Decreased severity of disease during the first global omicron variant Covid-19 outbreak in a large hospital in Tshwane, South Africa. *International Journal of Infectious Diseases* 2022; 116: 38–42. doi: 10.1016/j.ijid.2021.12.357
9. Nepogodiev D, Abbott TE, Ademuyiwa AO, et al. Projecting COVID-19 disruption to elective surgery. *Lancet* 2022; 399: 233–4. doi: 10.1016/S0140-6736(21)02836-1
10. Nepogodiev D, Omar OM, Glasbey JC, et al. Elective surgery cancellations due to the COVID-19 pandemic: global predictive modelling to inform surgical recovery plans. *British Journal of Surgery* 2020; 107: 1440–9. doi: 10.1002/bjs.11746
11. Liu D, Cheng Q, Suh HR, Magdy M, Loi K. Role of bariatric surgery in a COVID-19 era: a review of economic costs. *Surg Obes Relat Dis*. 2021 Dec;17(12):2091-2096. doi: 10.1016/j.soard.2021.07.015.
12. Şentürk M, El Tahan MR, Shelley B, Szegedi LL, Piccioni F, Licker MJ, Karzai W, Gil MG, Neskovic V, Vanpeteghem C, Pelosi P, Cohen E, Sorbello M, MBChB JB, Stoica R, Mourisse J, Brunelli A, Jimenez MJ, Drnovsek Globokar M, Yapici D, Morsy AS, Kawagoe I, Végh T, Navarro-Ripoll R, Marczin N, Paloczi B, Unzueta C, Gregorio GD, Wouters P, Rex S, Mukherjee C, Paternoster G, Guarracino F. Thoracic Anesthesia during the COVID-19 Pandemic: 2021 Updated Recommendations by the European Association of Cardiothoracic Anaesthesiology and Intensive Care (EACTAIC) Thoracic Subspecialty Committee. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2021 Dec;35(12):3528-3546. doi: 10.1053/j.jvca.2021.07.027.
13. COVIDSurg Collaborative, GlobalSurg Collaborative. SARS-CoV-2 vaccination modelling for safe surgery to save lives: data from an international prospective cohort study. *Br J Surg*. 2021 Sep 27;108(9):1056-1063. doi: 10.1093/bjs/zgab101.
14. Nick Andrews, Julia Stowe, Freja Kirsebom, Samuel Toffa, Tim Rickeard, Eileen Gallagher, Charlotte Gower, Meaghan Kall, Natalie Groves, Anne-Marie O'Connell, David Simons, Paula B. Blomquist, Asad Zaidi, Sophie Nash, Nurin Iwani Binti Abdul Aziz, Simon Thelwall, Gavin Dabrera, Richard Myers, Gayatri Amirthalangam, Saheer Gharbia, Jeffrey C. Barrett, Richard Elson, Shamez N Ladhani, Neil Ferguson, Maria Zambon, Colin NJ Campbell, Kevin Brown, Susan Hopkins, Meera Chand, Mary Ramsay, Jamie Lopez Bernal. Effectiveness of COVID-19 vaccines against the Omicron (B.1.1.529) variant of concern. medRxiv 2021.12.14.21267615; doi:10.1101/2021.12.14.21267615
15. Haas EJ, Angulo FJ, McLaughlin JM, Anis E, Singer SR, Khan F, Brooks N, Smaja M, Mircus G, Pan K, Southern J, Swerdlow DL, Jodar L, Levy Y, Alroy-Preis S. Impact and effectiveness of mRNA BNT162b2 vaccine against SARS-CoV-2 infections and COVID-19 cases, hospitalisations, and deaths following a nationwide vaccination campaign in Israel: an observational study using national surveillance data. *Lancet*. 2021 May 15;397(10287):1819-1829. Erratum in: *Lancet*. 2021 Jul 17;398(10296):212. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00947-8.
16. Carvalho, T., Krammer, F. & Iwasaki, A. The first 12 months of COVID-19: a timeline of immunological insights. *Nat Rev Immunol* 21, 245–256 (2021). doi: 10.1038/s41577-021-00522-1
17. Merritt-Genore H, Moosdorf R, Gillaspie E, Lothar S, Engelman D, Ahmed S, Baciewicz FA, Grant MC, Milewski R, Cawcutt K, Hayanga JA, Chatterjee S, Arora RC; Society of Thoracic Surgeons Workforce on Critical Care. Perioperative Coronavirus Vaccination-Timing and Implications: A Guidance Document. *Ann Thorac Surg*. 2021 Nov;112(5):1707-1715. doi: 10.1016/j.athoracsur.2021.07.016.



18. Wijeyesundera DN, Khadaroo RG. Surgery after a previous SARS-CoV-2 infection: data, answers and questions. *Anaesthesia*. 2021 Jun;76(6):731-735. doi: 10.1111/anae.15490.
19. El-Boghdady K, Cook TM, Goodacre T, et al. SARS-CoV-2 infection, COVID-19 and timing of elective surgery: a multidisciplinary consensus statement on behalf of the Association of Anaesthetists, the Centre for Peri-operative Care, the Federation of Surgical Specialty Associations, the Royal College. *Anaesthesia* 2021; 76: 940–6. doi: 10.1111/anae.15464
20. Celano CM, Villegas AC, Albanese AM, Gaggin HK, Huffman JC. Depression and Anxiety in Heart Failure: A Review. *Harv Rev Psychiatry*. 2018 Jul/Aug;26(4):175-184. doi: 10.1097/HRP.0000000000000162.
21. Flaherty LB, Wood T, Cheng A, Khan AR. Pre-existing psychological depression confers increased risk of adverse cardiovascular outcomes following cardiac surgery: A systematic review and meta-analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2017 Nov;154(5):1578-1586.e1. doi: 10.1016/j.jtcvs.2017.06.052.
22. Gagliardi AR, Yip CYY, Irish J, Wright FC, Rubin B, Ross H, Green R, Abbey S, McAndrews MP, Stewart DE. The psychological burden of waiting for procedures and patient-centred strategies that could support the mental health of wait-listed patients and caregivers during the COVID-19 pandemic: A scoping review. *Health Expect*. 2021 Jun;24(3):978-990. doi: 10.1111/hex.13241.
23. American Society of Anesthesiologists. <https://www.asahq.org/quality-and-practice-management/coding-billing-and-payment/telehealth> (Accessed March 22, 2022).
24. Mihalj M, Carrel T, Gregoric ID, Andereggen L, Zinn PO, Doll D, Stueber F, Gabriel RA, Urman RD, Luedi MM. Telemedicine for preoperative assessment during a COVID-19 pandemic: Recommendations for clinical care. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2020 Jun;34(2):345-351. doi: 10.1016/j.bpa.2020.05.001.
25. Yasmin F, Bin Zafar MD, Salman A, Farooque U, Asghar MS, Khan AA, Mohiuddin O, Hassan SA. Exploring the impact of the COVID-19 pandemic on pediatric surgical services. *Minerva Pediatr (Torino)*. 2021 Oct;73(5):460-466. doi: 10.23736/S2724-5276.21.06146-6.
26. Werner RS, Lörtscher A, Kirschner MB, Lauk O, Furrer K, Caviezel C, Schneiter D, Inci I, Hillinger S, Curioni-Fontecedro A, Opitz I. Surgical management of lung cancer during the COVID-19 pandemic - a narrative review and single-centre report. *Swiss Med Wkly*. 2022 Feb 7;152:w30109. doi: 10.4414/smw.2022.w30109.
27. Kuru B, Kale A, Basol G, Gundogdu EC, Yildiz G, Mat E, Usta T. Is it safe to perform elective gynaecologic surgery during the two peaks of COVID-19 pandemic? *Int J Clin Pract*. 2021 Nov;75(11):e14816. doi: 10.1111/ijcp.14816.
28. J.J. Bartoletta, P.C. Rhee, Hand surgery during the COVID-19 pandemic: Clinical care best practices, *Hand Surgery and Rehabilitation*, Volume 40, Issue 5, 2021, Pages 675-681, ISSN 2468-1229. doi: 10.1016/j.hansur.2021.05.011.
29. Loganathan J, Doumouchtsis SK; CHORUS: An International Collaboration for Harmonising Outcomes, Research and Standards in Urogynaecology and Women's Health. Impact of COVID-19 on management of urogynaecology patients: a rapid review of the literature. *Int Urogynecol J*. 2021 Oct;32(10):2631-2646. doi: 10.1007/s00192-021-04704-2.
30. Nikhil K. Prasad, Rachel Lake, Brian R. Englum, Douglas J. Turner, Tariq Siddiqui, Minerva Mayorga-Carlin, John D. Sorkin, Brajesh K. Lal, Increased complications in patients who test COVID-19 positive after elective surgery and implications for pre and postoperative screening, *The American Journal of Surgery*, Volume 223, Issue 2, 2022, Pages 380-387, ISSN 0002-9610, doi: 10.1016/j.amjsurg.2021.04.005.
31. Özdemir Y, Temiz A. Surgical treatment of gastrointestinal tumors in a COVID-19 pandemic hospital: Can open versus minimally invasive surgery be safely performed? *J Surg Oncol*. 2021 Dec;124(8):1217-1223. doi: 10.1002/jso.26653.
32. Lindsey Wang, Nathan A. Berger, David C. Kaelber, Pamela B. Davis, Nora D. Volkow, Rong Xu. Comparison of outcomes from COVID infection in pediatric and adult patients before and after the emergence of Omicron. medRxiv 2021.12.30.21268495. doi: 10.1101/2021.12.30.21268495
33. Wolter N, Jassat W, Walaza S, et al. Early assessment of the clinical severity of the SARS-CoV-2 omicron variant in South Africa: a data linkage study. *Lancet* 2022; 399: 437–46. doi: 10.1016/S0140-6736(22)00017-4
34. ICNARC. ICNARC Report on COVID-19 in Critical Care: England, Wales and Northern Ireland 14 January 2022. 2022. <https://www.icnarc.org/DataServices/Attachments/Download/93440802-6975-ec11-913a-00505601089b> (Accessed March 22, 2022).
35. NCEPOD. Surgical outcome risk tool v2 (SORT). 2021. <http://sortsurgery.com/index.php> (Accessed March 22, 2022).
36. Kothari AN, DiBrito SR, Lee JJ, Caudle AS, Clemens MW, Gottumukkala VN, Katz MHG, Offodile AC, Uppal A; D3CODE Team, Chang GJ. Surgical Outcomes in Cancer Patients Undergoing Elective Surgery After Recovering from Mild-to-Moderate SARS-CoV-2 Infection. *Ann Surg Oncol*. 2021 Dec;28(13):8046-8053. doi: 10.1245/s10434-021-10291-9.

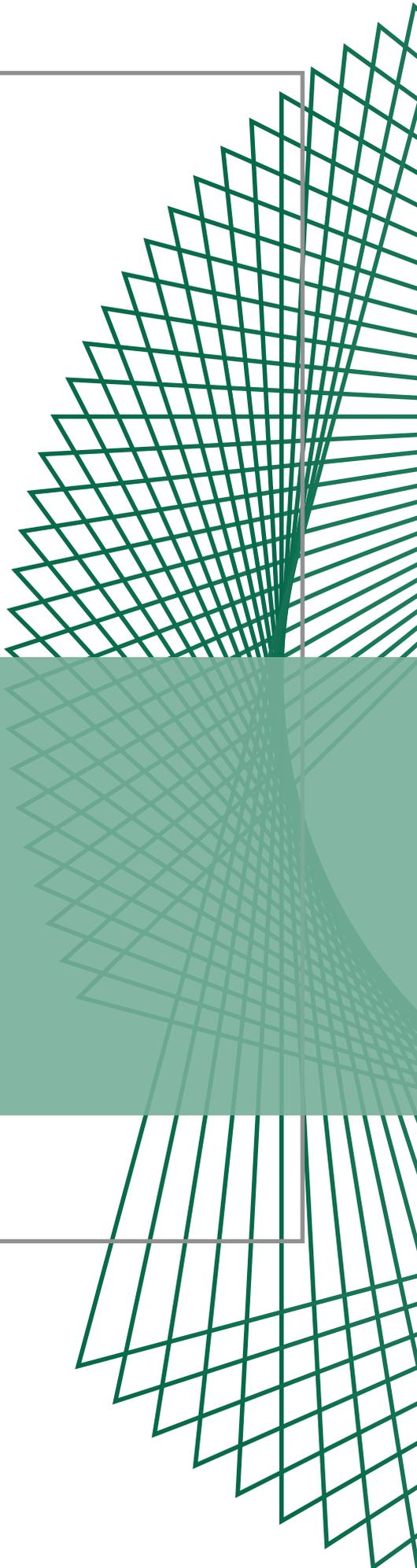
37. ASA and APSF Joint Statement on Elective Surgery and Anesthesia for Patients after COVID-19 Infection. March 9, 2022. <https://www.asahq.org/about-asa/newsroom/news-releases/2021/03/asa-and-apsf-joint-statement-on-elective-surgery-and-anesthesia-for-patients-after-covid-19-infection-rv> (Accessed March 22, 2022).
38. SAMBA Statement on Timing of Elective Ambulatory Surgery During COVID-19 Resurgence in the U.S. https://sambahq.org/education-research/samba_statements/ (Accessed March 22, 2022).
39. Morales-García D, Docobo-Durantez F, Capitán Vallvey JM, Suarez-Grau JM, Campo-Cimarras ME, González-Vinagre S, Hidalgo-Grau LA, Puigercos-Fusté JM, Zaragoza-Fernández C, Valera-Sánchez Z, Vega-Ruiz V; Grupo de Trabajo CIRUGIA-AEC-COVID-19. Consensus of the ambulatory surgery committee section of the Spanish Association of Surgeons on the role of ambulatory surgery in the SARS-CoV-2 pandemic. *Cir Esp (Engl Ed)*. 2021 Apr 27;S0009-739X(21)00160-3. English, Spanish. doi: 10.1016/j.ciresp.2021.04.012.
40. Silvapulle E; Johnson D; Darvall J.N. Risk stratification of individuals undergoing surgery after COVID-19 recovery. doi: 10/1016/j.bja.2021.09.026.
41. Naomi Bui, Mareli Coetzer, Katie J. Schenning and Avital Y. O'Glasser. Preparing previously COVID-19-positive patients for elective surgery: a framework for preoperative evaluation. *Perioperative Medicine* (2021) 10:1. doi: 10.1186/s13741-020-00172-2
42. Aisling Ní Eochagáin, Jonathan G. Hardman, and Donal J.Buggy. SARS-CoV-2 in perioperative medicine: lessons learnt. *Br J Anaesth*. 2021 May; 126(5): e187–e188. doi: 10.1016/j.bja.2021.02.005
43. M. Charlesworth and R. Grossman. Pre-operative SARS-CoV-2 testing, isolation, vaccination and remote prehabilitation – the road to 'COVID-19 secure' elective surgery. *Anaesthesia* 2021, 76, 1439–1441. doi: 10.1111/anae.15590
44. COVIDSurg Collaborative, GlobalSurg Collaborative. Effects of pre-operative isolation on postoperative pulmonary complications after elective surgery: an international prospective cohort study. *Anaesthesia* 2021; 76: 1454–64. doi: 10.1111/anae.15560
45. Marguerite M. Hoyler, Robert S. White, Christopher W. Tam. Anesthesia and the "post-COVID syndrome": Perioperative considerations for patients with prior SARS-CoV-2 infection. doi: 10.1016/j.jclinane.2021.110283
46. Bauer, M. E., Bernstein, K., Dinges, E., Delgado, C., El-Sharawi, N., Sultan, P., et al. Obstetric Anesthesia during the COVID-19 Pandemic. *Anesth. Analg* 131, 7–15. doi:10.1213/ane.0000000000004856.
47. Wu, Y., Xu, X., Chen, Z., Duan, J., Hashimoto, K., Yang, L., et al. (2020). Nervous System Involvement after Infection with COVID-19 and Other Coronaviruses. *Brain Behav. Immun*. 87, 18–22. doi:10.1016/j.bbi.2020.03.031.
48. Jakobsson, J. G., and Johnson, M. Z. (2016). Perioperative Regional Anaesthesia and Postoperative Longer-Term Outcomes. *F1000 Res* 5, F1000Res Faculty Rev–2501. doi:10.12688/f1000research.9100.1.
49. Cappelleri G, Fanelli A, Ghisi D, Russo G, Giorgi A, Torrano V, Lo Bianco G, Salomone S, Fumagalli R. The Role of Regional Anesthesia During the SARS-CoV2 Pandemic: Appraisal of Clinical, Pharmacological and Organizational Aspects. *Front Pharmacol*. 2021 Jun 4; 12:574091. doi: 10.3389/fphar.2021.574091.
50. Cook TM. Risk to health from COVID-19 for anaesthetists and intensivists: a narrative review. *Anaesthesia* 2020; 75: 1494–508. doi: 10.1111/anae.15220
51. Nasher O, Sutcliffe JR, Stewart RJ. Pediatric Surgery during the COVID-19 Pandemic: An International Survey of Current Practice. *Eur J Pediatr Surg*. 2021 Oct;31(5):407-413. doi: 10.1055/s-0040-1714714.
52. Sanmugam A, Vythilingam G, Singaravel S, Nah SA. Assess, adapt and act: a paediatric surgery division's initial approach in a rapidly evolving pandemic. *Pediatr Surg Int* 2020;36:925–31. doi: 10.1007/s00383-020-04704-1
53. Balasubramanian S, Rao NM, Goenka A, Roderick M, Ramanan AV. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Children - What We Know So Far and What We Do Not. *Indian Pediatr* 2020;57:435–42. doi: 10.1007/s13312-020-1819-5
54. Cui X, Zhao Z, Zhang T, Guo W, Guo W, Zheng J, et al. A systematic review and meta-analysis of children with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J Med Virol* 2021;93:1057–69. doi: 10.1002/jmv.26398
55. Smith C, Odd D, Harwood R, Ward J, Linney M, Clark M, Hargreaves D, Ladhani SN, Draper E, Davis PJ, Kenny SE, Whittaker E, Luyt K, Viner R, Fraser LK. Deaths in children and young people in England after SARS-CoV-2 infection during the first pandemic year. *Nat Med*. 2022 Jan;28(1):185-192. doi: 10.1038/s41591-021-01578-1.
56. Glasbey J; COVIDSurg and GlobalSurg Collaboratives. Peri-operative outcomes of surgery in children with SARS-CoV-2 infection. *Anaesthesia*. 2022 Jan;77(1):108-109. doi: 10.1111/anae.15614.



57. Davies P, Evans C, Kanthimathinathan HK, Lillie J, Brierley J, Waters G, Johnson M, Griffiths B, du Pré P, Mohammad Z, Deep A, Playfor S, Singh D, Inwald D, Jardine M, Ross O, Shetty N, Worrall M, Sinha R, Koul A, Whittaker E, Vyas H, Scholefield BR, Ramnarayan P. Intensive care admissions of children with paediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with SARS-CoV-2 (PIMS-TS) in the UK: a multicentre observational study. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020 Sep;4(9):669-677. Erratum in: *Lancet Child Adolesc Health*. 2020 Jul 17. doi: 10.1016/S2352-4642(20)30215-7.
58. Whittaker E, Bamford A, Kenny J, Kaforou M, Jones CE, Shah P, Ramnarayan P, Fraisse A, Miller O, Davies P, Kucera F, Brierley J, McDougall M, Carter M, Tremoulet A, Shimizu C, Herberg J, Burns JC, Lyall H, Levin M; PIMS-TS Study Group and EUCLIDS and PERFORM Consortia. Clinical Characteristics of 58 Children With a Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome Temporally Associated With SARS-CoV-2. *JAMA*. 2020 Jul 21;324(3):259-269. doi: 10.1001/jama.2020.10369.
59. Dufort EM, Koumans EH, Chow EJ, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children in New York state. *N Engl J Med*. 2020;383:347. doi: 10.1056/NEJMoa2021756
60. Valverde I, Singh Y, Sanchez-de-Toledo J, et al. Acute cardiovascular manifestations in 286 children with multisystem inflammatory syndrome associated with COVID-19 infection in Europe. *Circulation*. 2021;143:21. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.050065
61. Short JA, van der Walt JH, Zoanetti DC. Immunization and anesthesia - an international survey. *Pediatr Anesth*. 2006;16:514-522. doi: 10.1111/j.1460-9592.2006.01897.x
62. O'Leary ST, Maldonado YA. Myocarditis after SARS-CoV-2 vaccination: True, True, and... Related? *Pediatrics*. 2021;148(3):e2021052644. doi: 10.1542/peds.2021-052644
63. Salah HM, Metha JL. COVID-19 vaccine and myocarditis. *Am J Cardiol*. 2021;15(157):146-148. doi: 10.1016/j.amjcard.2021.07.009
64. Asadi-Pooya AA, Nemati H, Shahisavandi M, et al. Long COVID in children and adolescents. *World J Pediatr*. 2021;3:1-5. doi: 10.1007/s12519-021-00457-6
65. Matava CT, Peyton J, von Ungern-Sternberg BS. Pediatric airway management in times of COVID-19- a review of the evidence and controversies. *Curr Anesthesiol Rep*. 2021;11(3):243-247. doi: 10.1007/s40140-021-00462-5

Ringraziamenti

Il panel desidera ringraziare la Dott.ssa Silvia Ghedini e Dott.ssa Marianna Pegoli per il supporto nella stesura del presente documento.



SIAARTI

Viale dell'Università, 11 - 00185 - Roma
info@siaarti.it | 06-4452816