



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea in Infermieristica

**Le attività chirurgiche in era covid-19:
organizzazione del blocco operatorio
dell'ospedale di Urbino a confronto con
altre realtà nazionali**

Relatore: **Dott.ssa**
Francesca Barbarini

Tesi di Laurea di:
Alessandra Ferraraccio

A.A. 2019/2020

INDICE

1. Introduzione.....	pag. 1
2. Obiettivo.....	pag. 3
3. Materiali e metodi.....	pag. 4
4. Risultati.....	pag. 7
5. Discussione.....	pag. 24
6. Conclusioni.....	pag. 28
Bibliografia.....	pag. 32
Ringraziamenti.....	pag. 34

1 – INTRODUZIONE

Nel dicembre 2019 in Cina inizia a circolare un virus, denominato 2019-nCoV (nuovo coronavirus del 2019), in grado di causare una sindrome respiratoria acuta grave (SARS) e con una trasmissibilità maggiore rispetto ad altri coronavirus, la quale avviene soprattutto attraverso droplets e contatto fisico. Avendo un periodo di incubazione stimato che va dai 4 ai 24 giorni e riscontrando portatori asintomatici, la particolarità di questo microrganismo è di infettare silenziosamente.¹

Inoltre le superfici ambientali, come maniglie, tavoli, letti o comodini, possono essere contaminate attraverso le secrezioni respiratorie o le goccioline espulse da individui infetti, rendendo possibile una trasmissione indiretta del virus attraverso il successivo contatto con bocca, naso e occhi di un individuo sano².

Pertanto, in seguito alla pandemia SARS-CoV-2, con il rischio di contagio tra operando e personale di sala o viceversa, si è resa necessaria una revisione delle procedure intraoperatorie³.

L'attività chirurgica ha subito una riorganizzazione per creare percorsi dedicati alle persone che necessitano di intervento chirurgico d'emergenza e non rimandabile, annullando quindi, interventi chirurgici elettivi e non cancerosi⁴.

I criteri che sono stati utilizzati per stabilire un ordine di priorità di intervento si basavano sull'aggressività biologica, il tempo di intervallo dall'ultima terapia neoadiuvante, il rischio di non reseccabilità del tumore, i sintomi correlati e la possibilità di avvalersi di terapie alternative⁵.

Il personale è stato specificatamente addestrato ad indossare, togliere e smaltire correttamente i dispositivi di protezione individuale (DPI), in particolare le mascherine filtranti (FFP2 o FFP3 in caso di manovra ad alto rischio di generazione di aerosol), occhiali protettivi, guanti, camici o tute impermeabili, cuffie e copriscarpe lunghi⁶.

¹ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7428324/>

² <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7214329/>

³ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7090449/>

⁴ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7137852/>

⁵ https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Fulltext/2020/08000/A_Snapshot_of_Elective_Oncological_Surgery_in.32.aspx

⁶ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7137852/>

Il paziente prossimo all'intervento chirurgico deve effettuare lo screening per Covid-19. Presso l'Ospedale Cardinal di Massa, ad esempio, viene effettuata una raccolta anamnestica sulla presenza di sintomi e/o febbre nei 15 giorni precedenti l'intervento, vengono eseguiti un tampone orofaringeo ed un RX torace 48 ore prima dell'intervento, e viene misurata la temperatura al momento del ricovero, escludendo pazienti con temperatura superiore a 37.5°C⁷.

L'operando viene preparato, presso l'U.O. di appartenenza, facendogli indossare cuffia, mascherina chirurgica, guanti monouso e copriscarpe.

Il tragitto per raggiungere il blocco operatorio deve essere diretto, privo di passaggio in aree pubbliche e il più breve possibile, inoltre lungo il percorso devono essere rimossi oggetti o arredi superflui.

Il personale che si occupa del trasporto deve essere addestrato e indossare i DPI⁸.

Una volta raggiunta l'area operatoria il paziente chirurgico non deve sostare nella zona filtro, nella sala di preanestesia o di risveglio, ma deve subito essere collocato nella sala operatoria dedicata dove verranno effettuate tutte le procedure di identificazione e preanestesia.

La porta di accesso alla sala operatoria deve rimanere chiusa e devono essere evitati accessi all'interno di essa.

La pressione di ventilazione negativa all'interno della sala sarebbe ideale per contenere la dispersione del virus e, anche qui, è necessario rimuovere tutte le attrezzature non necessarie all'intervento e ridurre all'essenziale scorte e personale.

I dispositivi elettromedicali e le varie superfici devono essere utilizzati con adeguata copertura e successiva igienizzazione.

Procedure come l'intubazione, la ventilazione manuale prima dell'intubazione, la ventilazione non invasiva e la rianimazione cardiopolmonare sono state associate ad un maggior rischio di dispersione di aerosol⁹, pertanto anestesisti e infermieri addetti all'assistenza anestesiológica dovrebbero indossare una maschera FFP3 e una visiera o occhiali protettivi durante queste manovre, e immediatamente al termine sostituire il primo paio di guanti e i DPI a forte rischio di contaminazione¹⁰.

⁷ <https://www.weurologists.org/conferences/covid19-quali-linee-guida-in-sala-operatoria-nella-fase-2/>

⁸ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7137852/>

⁹ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7124191/>

¹⁰ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7124191/>

Se il paziente necessita di anestesia generale è opportuno collegare un filtro HEPA (aria antiparticolato ad alta efficienza) all'estremità del circuito respiratorio del paziente e un altro tra l'atto espiratorio e il respiratore.

Il risveglio deve avvenire direttamente in sala operatoria, e deve essere seguito, salvo complicanze, dall'immediato trasporto all'U.O. di appartenenza. Successivamente è necessario far trascorrere più tempo possibile prima di procedere ad un altro intervento per ridurre la possibile contaminazione dell'aria, il numero di cicli di ricambio devono quindi essere portati ad almeno 25 ogni ora¹¹.

Al termine tutte le zone a rischio di contaminazione, comprese le aree di passaggio dei potenziali COVID, devono essere immediatamente pulite e disinfettate secondo i protocolli del blocco operatorio, mentre le attrezzature utilizzate, salvo i monouso che dovranno essere smaltiti nei contenitori a rischio infettivo, dovranno essere decontaminate, lavate, asciugate e disinfettate o sterilizzate¹².

Il personale dovrà rimuovere i DPI seguendo rigorosamente l'ordine per evitare di infettarsi, e solo dopo averli smaltiti correttamente e aver effettuato l'igiene delle mani potranno uscire dalla zona a rischio.

L'ospedale di Urbino, tenendo conto delle indicazioni emanate dal Ministero della Salute, dalla Regione Marche, dall'ASUR e dagli organismi internazionali (ECDC e OMS) ha redatto il protocollo operativo per la gestione dei pazienti positivi COVID-19 che devono essere sottoposti ad intervento chirurgico, nel quale vengono definite le modalità di preparazione della sala operatoria, il trasporto del paziente e la sua gestione in sala operatoria, le raccomandazioni da tenere durante e al termine dell'intervento, i criteri di accesso al dipartimento chirurgico e la responsabilità del corretto svolgimento delle attività.

Questa tesi mette a confronto la gestione dell'emergenza dell'attività chirurgica del Presidio Ospedaliero Unico dell'Area Vasta 1 con quanto presente in letteratura.

2 – OBIETTIVO

Lo scopo di questa tesi è quello di individuare nella letteratura le diverse modalità per la gestione dell'operando sospetto o Covid positivo, conoscere la preparazione e la

¹¹ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7090449/>

¹² <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7137852/>

sanificazione della sala operatoria durante la pandemia, considerando nuove procedure e norme di comportamento del personale all'interno del blocco operatorio, mettendole, infine, a confronto con la realtà del Presidio Ospedaliero Unico dell'Area Vasta 1.

Infatti, il blocco operatorio dell'ospedale di Urbino durante l'emergenza ha garantito l'erogazione delle prestazioni chirurgiche redigendo un protocollo per prevenire la diffusione dell'infezione da SARS COV-2 seguendo le indicazioni diffuse dal Ministero della Salute, dalla regione di appartenenza, dalla propria azienda e dalle autorità internazionali.

3 – MATERIALI E METODI

La ricerca elettronica, effettuata a Maggio 2020, è stata condotta su PubMed, utilizzando le parole chiave “operating room” e “covid-19”.

La letteratura era ancora scarna, per cui gli articoli risultavano 141. Escludendo i risultati che illustravano per ogni specialità di chirurgia le varie procedure o quelli in cui erano presenti linee guida o protocolli di ospedali internazionali, e includendo elaborati in cui venivano discussi gli iter della chirurgia generale utilizzati in Italia, sono stati selezionati 43 scritti.

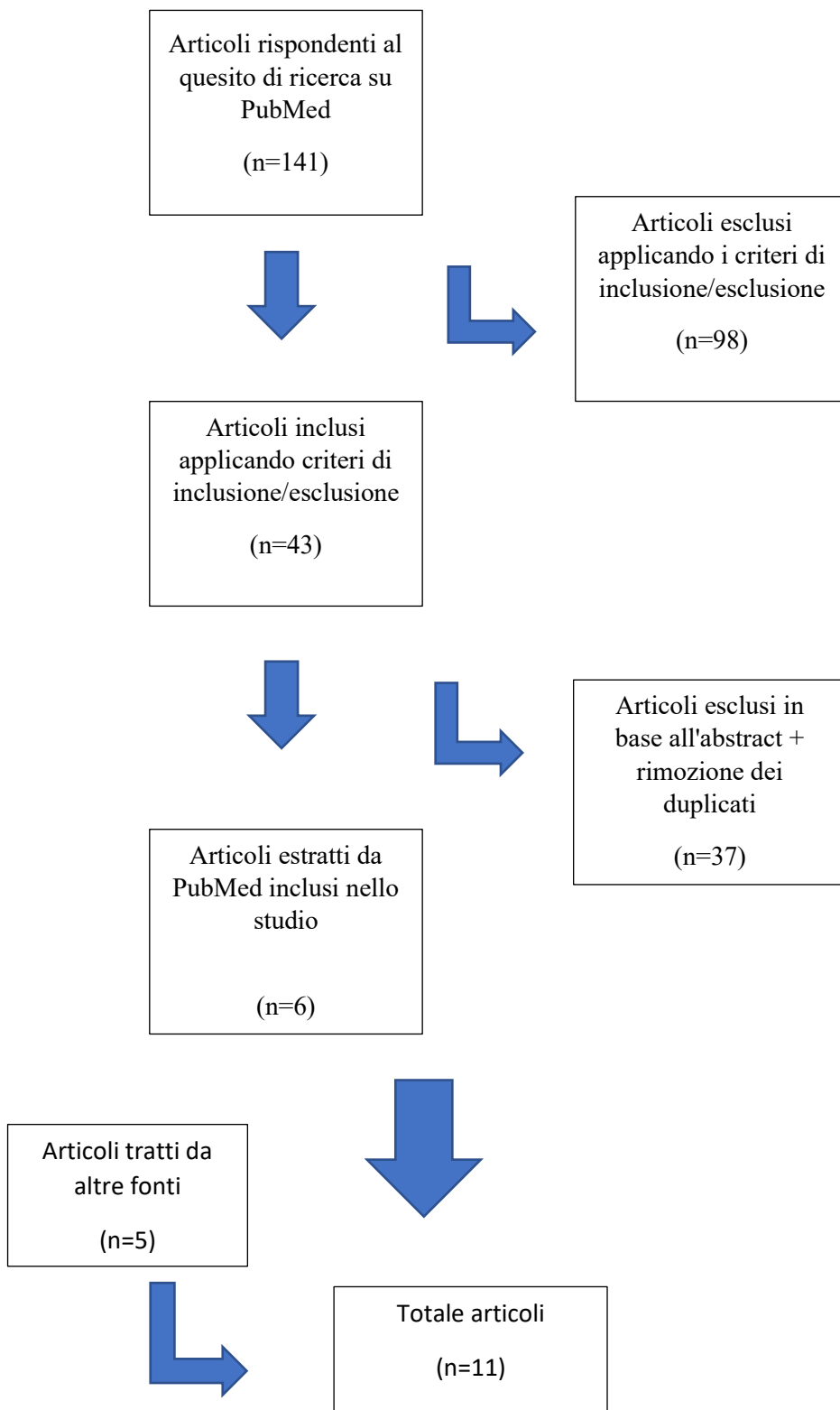
Analizzando gli abstract e rimuovendo i duplicati, sono stati estratti 6 articoli, ritenuti completi ed esaustivi.

Successivamente per redigere l'introduzione sono stati utilizzati 2 articoli riguardanti il periodo di incubazione e la contaminazione ambientale del coronavirus-19 scegliendoli dalle bibliografie dei brani precedentemente valutati.

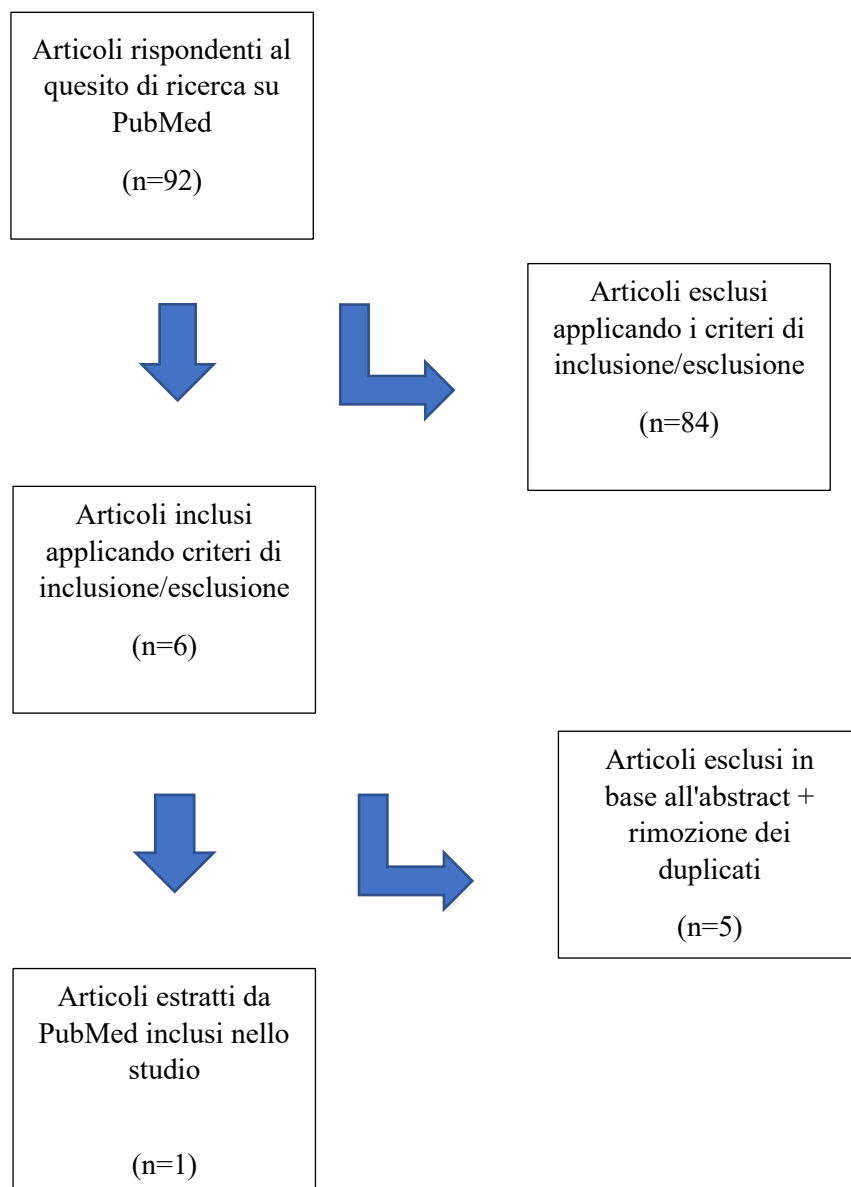
La partecipazione al webinar organizzato dall'associazione di urologi WeUro ha permesso la consultazione delle linee guida da adottare in sala operatoria nella Fase 2 del COVID-19, che sono rientrate fra le altre fonti prese in considerazione.

Infine è stato tenuto conto del protocollo operativo delle Unità Operative Chirurgiche di Urbino e della revisione della letteratura del gruppo studi del Lazio dell'AICO.

Complessivamente, tra la ricerca su PubMed ed elaborati di fonti aggiuntive, sono stati considerati un totale di 11 articoli.



Per indagare l'impatto del COVID-19 sull' oncologia chirurgica è stato utilizzato sempre motore di ricerca PubMed e inserendo le parole chiave "covid-19", "oncological surgery" e "italy", sono emersi 92 risultati. Rimuovendo i testi che consideravano specialità oncologiche, e includendo quelli che trattavano l'oncologia generale sono stati scelti 6 articoli, dai quali successivamente ne è stato conservato uno a seguito dell'analisi degli abstract e contenuti. Per questo approfondimento è stato utilizzato un articolo.



4 – RISULTATI

Il follow up trasversale in avanti “*Estimation of incubation period distribution of COVID-19 using disease onset forward time: A novel cross-sectional and forward follow-up study*” condotto ad inizio 2020 da Jing Qin, Chong You, Qiushi Lin, Taojun Hu, Shicheng Yu, e Xiao-Hua Zhou, stimava il tempo di incubazione del COVID-19 tramite l’identificazione e la sorveglianza di individui presintomatici al momento della partenza da Wuhan fino allo sviluppo dei sintomi. In questo studio, per superare problemi sorti durante le precedenti ricerche, è stata utilizzata la teoria del rinnovamento in probabilità per migliorare l’accuratezza della stima riducendo bias di richiamo e utilizzando abbondanza del tempo in avanti prontamente disponibile con il più grande campione utilizzato fino quel momento.

Sono stati presi in considerazione casi confermati, rilevati al di fuori di Wuhan, con residenza o spostamento nella stessa, per stimare la distribuzione dei tempi di incubazione. La teoria di rinnovamento è stata ampliata trattando un periodo di incubazione di un caso di prevalenza come processo di rinnovo.

Raccogliendo persone secondo regione, età, sesso, data in cui si sono manifestati i primi sintomi clinici (febbre, tosse, nausea, vomito, diarrea, altri), data di conferma e storia di passaggio o residenza a Wuhan, e data di partenza dalla città tra il 19 e 23 gennaio 2020, con un follow-up di almeno 25 giorni, sono stati inclusi 12.963 casi confermati al di fuori della provincia di Hubei al 15 febbraio 2020.

Di questi 12.963 casi, 6345 avevano una data di insorgenza dei sintomi, 3169 avevano storia di transito o vivevano a Wuhan, 2515 avevano la data di partenza registrata e 1922 avevano sia la data di partenza che quella dell’insorgenza dei sintomi. Di questi 1922, sono stati selezionati e seguiti 1084 individui con residenza e con storia nota di viaggio a Wuhan.

Il tempo medio in cui insorgono i sintomi è di 5,30 giorni, la mediana 5 giorni e il tempo massimo in cui possono manifestarsi i sintomi sono 22 giorni. Per quanto riguarda il tempo medio di incubazione sono necessari 8,29 giorni, il 50° percentile è rispettivamente 8,16 e 8,42, mentre il 90° percentile è di 14,29 giorni.

Vista la trasmissibilità da uomo a uomo soprattutto in ambienti affollati, la probabilità che le persone in partenza da Wuhan abbiano contratto l’infezione il giorno della

partenza, aumentando il periodo di incubazione a più di 14 giorni, è compresa tra il 5 e 10%.

Lo studio “*Environmental contamination by SARS-CoV-2 in a designated hospital for coronavirus disease 2019*” effettuato a Maggio 2020 da Songjie Wu, MD, Ying Wang, MD, Xuelan Jin, BSc, Jia Tian, MD, Jianzhong Liu, BSc, and Yiping Mao, MD, è stato condotto nell’ospedale n.7 di Wuhan, dove il 22 gennaio 2020 hanno cominciato ad essere trattati pazienti con COVID-19, per valutare la contaminazione ambientale di aria e superfici mediante rilevamento quantitativo di SARS-Cov-2 e indagare se il virus può essere trasmesso tramite contaminazione ambientale.

Le diverse aree dell’ospedale sono state divise in zone a rischio moderato e ad alto rischio come le camere dei pazienti, la guardiola degli infermieri e la stanza dello smaltimento dei DPI, e zone a basso rischio come servizi igienici, uffici e stanze per indossare DPI. Le persone all’interno del presidio dovevano aderire ai regolamenti imposti e l’attraversamento delle aree di studio era vietato. Tra operatori e degenti, e tra i degenti stessi, sono state poste barriere fisiche. Queste barriere combinate con misure mirate per la prevenzione ed il controllo delle infezioni nosocomiali hanno dimostrato che si può prevenire la diffusione del COVID-19.

I campioni sono stati raccolti in condizioni di emergenza, prima della routine mattutina di pulizia e disinfezione, passando i tamponi sulle superfici più toccate da pazienti ed operatori sanitari come maniglie delle porte, sponda del letto, telefono, campanello o pulsante dell’ascensore, mentre i campioni d’aria sono stati raccolti tramite precipitazione naturale secondo lo standard igienico per la disinfezione degli ospedali. Tutto veniva consegnato in laboratorio immediatamente dopo la raccolta.

Per l’esaminazione venivano utilizzati kit di rilevamento per l’acido nucleico SARS-CoV-2 e venivano considerati positivi quando il valore qPCR Ct era ≤ 43 .

Su 44 campioni d’aria, nessuno lo era positivo per SARS-CoV-2, mentre sui 200 campioni di superfici ambientali rilevati, 38 erano positivi, 36 dei quali raccolti in aree mediche. Le superfici più contaminate erano cercapersone, pulsanti del distributore dell’acqua e ascensori, mouse e tastiere, telefoni e apparecchiature mediche come ventilatori e monitor, suggerendo quindi che l’igiene delle mani è tra le misure più importanti per prevenire la trasmissione della COVID-19.

Questo studio conclude che le superfici attorno ai pazienti con COVID-19 sono ampiamente contaminate e necessitano di un'accurata pulizia e disinfezione almeno 3 volte al dì (due di giorno e una di notte) e in ogni caso di evidente contaminazione utilizzando movimenti modellati a “S” e senza ripassare sulla stessa area. Assicurandosi, inoltre, che gli addetti alle pulizie siano qualificati e ripetutamente addestrati.

L'articolo “*Preparing for a COVID-19 pandemic: a review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital in Singapore*” scritto a Marzo 2020 da Jolin Wong, Qing Yuan Goh, Zihui Tan, Sui An Lie, Yoong Chuan Tay, riporta come deve essere pianificato il percorso operatorio per poter fronteggiare l'epidemia da Coronavirus, seguendo l'esempio del più grande ospedale di Singapore dove, day surgery, la chirurgia oncologica e le emergenze hanno continuato normalmente mentre la chirurgia elettiva è stata ridotta, rinviando pazienti che avevano transitato nelle aree colpite da SARS-CoV-19, per accogliere ulteriori misure di prevenzione delle infezioni. Tutti gli operandi sono stati sottoposti a screening attraverso l'utilizzo di questionari standard, e se venivano categorizzati come sospetti venivano isolati, indirizzati a malattie infettive e sottoposti a test per COVID-19.

Il numero di visitatori è stato limitato e al personale è stato suggerito di astenersi da viaggi nelle zone rosse, altrimenti era necessaria una quarantena di 14 giorni. Il personale predisposto alla gestione dei pazienti COVID-19 ha lavorato con mascherina chirurgica e sono stati monitorati, due volte al giorno, per febbre o sintomi respiratori. Chi manifestava sintomi o veniva a contatto con positivi, era immediatamente sospeso dal servizio.

All'interno dell'ospedale di Singapore, un piccolo complesso di sale operatorie, separato dal principale blocco operatorio, è stato destinato al trattamento di pazienti COVID-19, riducendo la possibilità di contaminare ambienti destinati a pazienti non COVID-19. All'interno della sala operatoria è solitamente presente pressione positiva rispetto l'aria circostante ma per ridurre la diffusione del virus, oltre la stessa, è l'ideale un ambiente con pressione negativa. Se ciò non è possibile, 25 ricambi d'aria sono stati dichiarati sufficienti per ridurre rapidamente la carica virale. Installando

sistemi di ventilazione con filtri HEPA e bloccando tutte le porte della sala durante l'intervento venivano ridotti traffico e flusso d'aria contaminata.

Il trattamento di pazienti COVID-19 ha richiesto ulteriori controlli di routine e pulizia dei respiratori e aree designate alla vestizione e svestizione dei DPI utilizzati negli interventi a rischio.

Il personale, inoltre, è stato istruito sull'uso, la pulizia e l'ispezione dei DPI, oltre che dotato di mascherine FFP2, cuffia, occhiali protettivi, camice e guanti.

Per l'uso e la manutenzione dei respiratori potenziati sono stati condotti addestramenti per formare 180 membri del personale di anestesia.

All'interno della sala devono essere presenti solo attrezzature e farmaci necessari all'intervento, preferendo materiale monouso, così come il personale deve essere ridotto all'essenziale. I consensi devono essere effettuati elettronicamente con dispositivi touchscreen per facilitarne la decontaminazione. Le superfici di monitor, computer portatili, e macchinari all'interno della sala devono essere ricoperte di pellicola trasparente per facilitarne la pulizia e diminuire il rischio di contaminazione. L'operando una volta raggiunto il blocco operatorio deve essere totalmente trattato all'interno della sala in cui verrà svolto l'intervento.

Al termine dell'intervento, il circuito respiratorio e il contenitore di calce sodata, vengono smaltiti per eliminare il rischio di contaminazione del respiratore. Dopo aver smaltito tutto il materiale utilizzato, e inviato i ferri alla centrale di sterilizzazione, le superfici devono essere decontaminate con ipoclorito di sodio e trattate con vaporizzatore al perossido di idrogeno o irradiazione ultravioletta.

Il team chirurgico, invece, rimuove i DPI, effettua la doccia e indossa la divisa pulita.

Tutti devono essere registrati per facilitare il tracciamento dei contatti

Per ridurre i rischi tra personale e pazienti devono essere eseguiti solo interventi di emergenza e oncologici su COVID-19 positivi, pesando rischi e benefici.

Prima dell'intervento è necessario un briefing per pianificare lo stesso ed evitare interruzioni.

Viste le modifiche del flusso di lavoro, è stato assegnato un coordinatore, esperti in materia di isolamento, per ogni team che si occupa di un paziente COVID-19, per dirigere e guidare i membri sulla prevenzione della trasmissione di infezione.

Prevenire le infezioni implica, per quanto sia possibile, la riduzione delle procedure che generano aerosol, come la gestione delle vie aeree. Per questo è da preferire l'anestesia regionale a quella generale, dove il paziente indosserà comunque la mascherina chirurgica e, in caso di sedazione, è necessario che l'ossigeno sia somministrato per via nasale al di sotto della stessa, evitando maschere Venturi che possono aerosolizzare il virus. Se invece viene indotta l'anestesia generale è necessario inserire un filtro HEPA all'estremità paziente del circuito respiratorio e un altro all'estremità del respiratore e che la sequenza sia rapida per evitare la pre-ossigenazione, che in caso contrario deve essere a piccoli volumi correnti e a bassa pressione. L'utilizzo immediato del video laringoscopia è consigliabile rispetto la diretta laringoscopia che può essere ostacolata dagli occhiali di protezione, inoltre, fornisce una distanza maggiore dalle vie aeree del paziente.

L'intubazione deve essere effettuata da anestesisti esperti, e solo dopo aver raggiunto un'anestesia profonda e il blocco neuromuscolare.

Ad intubazione avvenuta occorre cuffiare il tubo endotracheale prima di avviare il respiratore. Le disconnessioni del circuito devono essere ridotte al minimo, in caso di necessità è bene garantire una pressione positiva, utile nel passaggio dal respiratore fisso a quello portatile per trasporti in terapia intensiva, assicurando una durata di disconnessione minima per evitare di esacerbare ipossia in pazienti critici con COVID-19.

Dopo l'estubazione il paziente dovrà re-indossare una mascherina chirurgica e risvegliarsi all'interno della sala operatoria stessa.

Il manoscritto "*Surgery in COVID-19 patients: operational directives*" pubblicato agli inizi di Aprile 2020 che vede in collaborazione esponenti delle maggiori società chirurgiche ed anesthesiologiche italiane, Federico Coccolini, Gennaro Perrone, Massimo Chiarugi, Francesco Di Marzo, Luca Ansaloni, Ildo Scandroglio, et al., ha come obiettivo quello di descrivere il percorso operatorio per pazienti COVID-19 con intervento non rimandabile (Fig. 1).

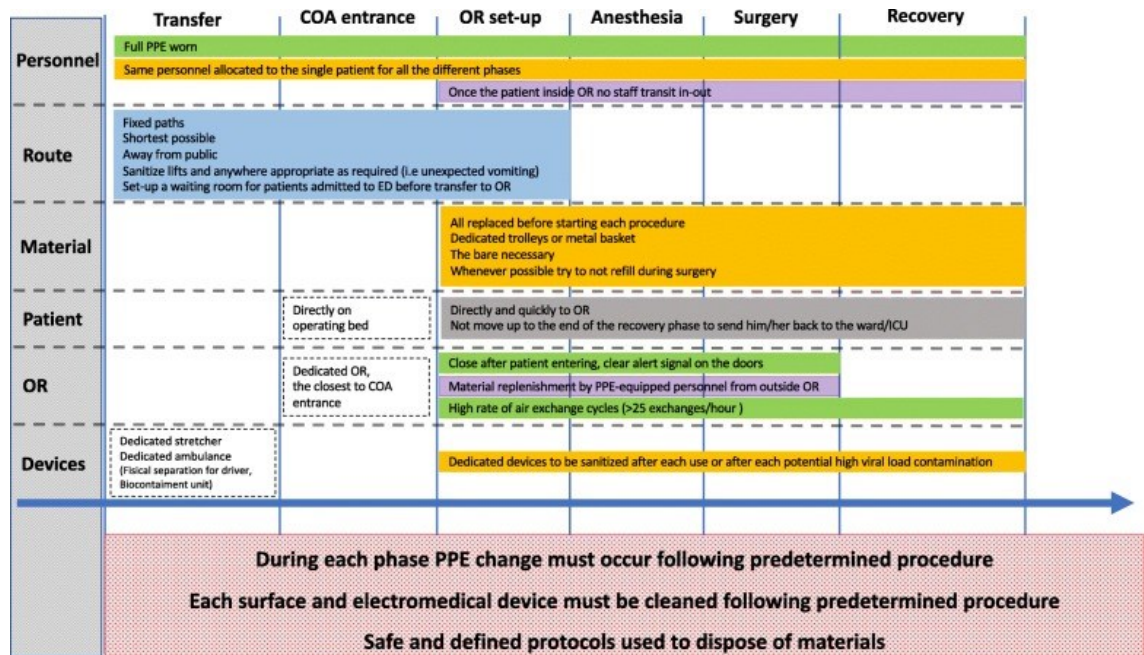


Fig. 1: Diagramma di flusso per la gestione dei pazienti chirurgici COVID-19

Come per ogni procedura ospedaliera, anche in questa pandemia, i pazienti devono essere trattati come potenziali portatori di infezione e di conseguenza il personale deve essere dotato di DPI adeguati alla prestazione che andrà ad effettuare, dal semplice trasporto, al posizionamento di un catetere venoso periferico, all'intubazione orotracheale. Naturalmente, i pazienti positivi conclamati dovranno essere separati dai sospetti o non COVID-19, destinandogli la sala operatoria adiacente all'entrata del blocco operatorio.

I percorsi di trasferimento dalla camera di degenza al blocco operatorio devono essere pianificati e il più brevi possibili, e lungo di essi non devono essere presenti arredi, per facilitare la pulizia. Eventuali trasferimenti extraospedalieri dovranno essere effettuati su veicoli dedicati. Per il trasporto degli infetti potrebbero essere utilizzate unità di biocontenimento. Al termine del trasferimento è necessario sanificare la barella per il trasporto, e igienizzare tutto il tragitto, ascensori compresi.

Gli operandi, devono indossare sempre la mascherina chirurgica, guanti, cuffia e copriscarpe.

Una volta arrivati al blocco operatorio non devono sostare nelle aree filtro, nella stanza di preanestesia, ma devono essere subito trasportati nella prima area operativa

disponibile adiacente all'entrata e successivamente riportati nel reparto di provenienza, o in terapia intensiva, senza passare per la sala risveglio.

Dove non è possibile impostare la pressione negativa all'interno delle sale, è necessario provvedere ad aumentare i ricambi d'aria ad almeno 25/h. Deve essere presente solo il personale essenziale e il materiale utile all'intervento. Anche la cartella medica deve rimanere al di fuori della sala e consultata e aggiornata solo dopo accurata igiene. La porta deve rimanere chiusa per tutta la durata dell'intervento e il passaggio attraverso la stessa fortemente sconsigliato, predisponendo un operatore apposito che fornirà il materiale in caso di necessità, evitando l'uscita di un membro del team chirurgico.

Le attrezzature utilizzate all'interno della sala devono essere accuratamente ricoperte da pellicola protettiva che faciliterà la pulizia e ridurrà la contaminazione ambientale. Tutto il personale dovrà indossare mascherine FFP2, copriscarpe lunghi, e doppio paio di guanti. Per le procedure che possono generare particelle di aerosol è necessario indossare una mascherina FFP3, occhiali di protezione, evitando di scegliere tecniche di intubazione da sveglio e preferendo anestesi e intubazioni rapide per non effettuare ventilazioni manuale, che se effettuate dovrebbero avvenire a piccoli volumi.

Inoltre, quando viene effettuata l'anestesia generale è necessario posizionare due filtri HEPA, uno all'estremità paziente del circuito respiratorio e un altro tra l'atto espiratorio e il respiratore, entrambi da sostituire al termine dell'intervento insieme alla calce sodata.

Il risveglio deve avvenire in sala operatoria, e deve essere seguita dall'immediato trasferimento al reparto di appartenenza o terapia intensiva.

Una volta terminata la seduta gli operatori coinvolti nell'operazione devono rimuovere i DPI nella sala apposita, smaltendoli e ricondizionando gli occhiali protettivi e le visiere, e solo dopo aver effettuato una doccia, indossare una divisa pulita. Il personale dedicato alla pulizia della sala operatoria, anch'esso provvisto di DPI completi, deve igienizzarla il prima possibile, smaltire il materiale monouso potenzialmente infetto in contenitori appositi, anche quello non utilizzato, sanificare le superfici delle apparecchiature utilizzate, e il tavolo operatorio. I materiali riutilizzabili dovranno essere decontaminati, lavati, asciugati e / o disinfettati o

sterilizzati, in base alla probabilità di infezione. I contenitori da inviare alla centrale di sterilizzazione dovranno essere sigillati prima dell'invio.

In conclusione viene suggerita la redazione di specifici protocolli per il trattamento di pazienti COVID-19, consultando le indicazioni riportate.

Ad Agosto 2020, Torzilli Guido, Viganò Luca, Galvanin Jacopo, Castoro Carlo, Quagliuolo Vittorio, Spinelli Antonino, Zerbi Alessandro, Donadon Matteo, Montorsi Marco, hanno effettuato “*A Snapshot of Elective Oncological Surgery in Italy During COVID-19 Emergency*”, un'indagine a 5 settimane dal primo paziente positivo in Italia, per analizzare le conseguenze della pandemia sulla chirurgia oncologica, sottoponendo alcuni centri di riferimenti oncologici ad un questionario di 56 domande, organizzato in 7 gruppi di domande, inviatogli via mail.

Il primo gruppo di domande rappresentava lo stato di ogni centro prima della pandemia, quindi numero di posti letto e procedure annue, membri del team chirurgico e organizzazione dell'attività (numero di giorni con attività chirurgico, alla settimana, lista di attesa e approccio multidisciplinare ai pazienti oncologici).

Nelle successive 12 domande è stato richiesto come il COVID-19 ha impattato sull'intera organizzazione ospedaliera e la relativa riorganizzazione e, nel terzo gruppo come ha influenzato l'attività chirurgica oncologica, raccogliendo il numero delle procedure eseguite durante le 5 settimane, e durante l'ultima settimana prima dell'indagine (23-27 marzo) e il numero dei pazienti e chirurghi infetti.

Il quarto gruppo di domande ha riguardato l'attivazione del programma *hub & spoke* oncologico per garantire in tutto il territorio nazionale durante l'emergenza la sua attività, identificando come Hub, quegli ospedali riconosciuti come referenti in oncologia chirurgica e non fortemente coinvolti nella cura dei pazienti COVID-19.

Con altre 10 domande è stato chiesto l'impatto della pandemia sul numero di pazienti in lista d'attesa per l'intervento chirurgico, il prolungamento previsto dall'intervallo di tempo tra la discussione multidisciplinare e l'intervento chirurgico, i criteri per selezionare i pazienti che devono operare per primi, la necessità di ripetere gli incontri multidisciplinari, la priorità di qualsiasi trattamento alternativo alla chirurgia e un accesso limitato a qualsiasi struttura ospedaliera.

Il sesto gruppo di domande ha riguardato la gestione perioperatoria degli operandi, l'indagine sui protocolli ospedalieri per interventi sotto COVID-19, gli screening eseguiti per escludere l'infezione da CORONAVIRUS-19 e qualsiasi variazione del trattamento postoperatorio.

Nell'ultima parte è stato indagato l'adeguamento delle strutture chirurgiche all'emergenza, ovvero la presenza di sale operatorie COVID-19 dedicate e l'adozione di apparecchiature specifiche per procedure mininvasive.

Nell'e-mail esplicativa, inviata al capo di ogni dipartimento di riferimento, è stato incluso un collegamento attivo al sito Web protetto e i partecipanti hanno completato il sondaggio online. Sono stati inviati due promemoria a tutti i partecipanti 3 e 5 giorni dopo la prima e-mail. I dati sono stati analizzati solo dopo la chiusura del sondaggio (2 giorni dopo il secondo promemoria) e raccolti in modo prospettico.

In totale sono state inviate 57 e-mail, alle quali hanno risposto 54 (95%) unità chirurgiche di 36 ospedali. Comprendono 29 unità HPB (epato-bilio-pancreatica), 11 unità coloretali, 8 unità GI superiori (gastrointestinali superiori) e 6 unità SST (tumori dei tessuti molli).

Il sondaggio descrive la situazione il 27 marzo, giorno in cui il numero di pazienti positivi per COVID-19 in Italia era 86.498, il numero di quelli in terapia intensiva era 3732 e il numero di decessi correlati a COVID-19 era 9134 (10,6%).

16 unità (30%) erano in Lombardia, la regione italiana con il maggior numero di pazienti infetti da COVID-19, in cui i positivi erano 37.298 (43,1% dei pazienti positivi in Italia), i pazienti in rianimazione 1292 (34,6% dei pazienti in terapia intensiva in Italia), e i decessi 5402 (14,5% dei pazienti positivi in Lombardia; 59,1% dei decessi correlati al virus in Italia).

Prima dell'emergenza COVID-19, il numero medio di resezioni eseguite ogni anno nelle 54 unità chirurgiche era 190. Tutti i centri avevano incontri multidisciplinari preoperatori e l'intervallo di tempo mediano tra questo e l'intervento chirurgico era di 3 settimane. Le procedure chirurgiche erano eseguite 4 giorni alla settimana nelle unità HPB e coloretali e 3 giorni alla settimana nelle unità GI e SST superiori.

Dopo l'emergenza le unità chirurgiche hanno subito importanti cambiamenti: 38 hanno avuto una riduzione dei posti letto, 41 hanno avuto una riduzione dell'attività chirurgica, 45 hanno avuto riduzione dei posti letto in terapia intensiva e 52 hanno

avuto riduzione delle cliniche ambulatoriali. 19 hanno rilevato una carenza di componenti del sangue. Da notare che 4 unità situate in Lombardia e sprovviste di pronto soccorso non hanno avuto modifiche dell'attività chirurgica.

La pandemia ha impattato sul numero dei posti letti e conseguenziale riduzione del numero di procedure chirurgiche oncologiche da 3,8 a 2,6 sedute a settimana, raddoppiando il tempo trascorso tra la comunicazione della diagnosi e l'effettuazione dell'intervento, con la necessità di ripetere riunioni dei team multidisciplinari e stabilire criteri di priorità di trattamento in base alla biologia e aggressività del tumore, all'intervallo di tempo dalla terapia neoadiuvante, al rischio di non resecabilità e ai sintomi correlati alla patologia tumorale.

Inevitabilmente si è verificato il raddoppio delle liste d'attesa che hanno richiesto immediate rivalutazioni dei percorsi oncologici.

I ricercatori Philip WH Peng, Pak-Leung Ho e Susy S. Hota a Febbraio 2020 tramite l'articolo "***Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should know***" hanno fornito indicazioni per gli anestesisti, i quali, insieme agli infermieri di anestesia, sono gli operatori maggiormente coinvolti nelle procedure che generano aerosol durante l'intervento chirurgico come intubazione tracheale, ventilazione non invasiva, tracheotomia, rianimazione cardiopolmonare, ventilazione manuale prima dell'intubazione e broncoscopia, ragion per cui necessitano di DPI ancor più cautelativi per evitare di essere contagiati. Mascherine FFP2, occhiali di protezione o visiera, camice impermeabile e guanti dovranno essere rimossi evitando l'auto-contaminazione e successivamente smaltiti nella maniera corretta. Le operazioni dovrebbero essere effettuate dagli anestesisti più esperti, preferendo l'intubazione tracheale alla maschera laringea, in caso contrario occorre interporre un filtro idrofobico tra la maschera e il respiratore. Sugeriscono inoltre di effettuare la pre-ossigenazione con somministrazione di ossigeno ad alti flussi seguita immediatamente da un'intubazione a sequenza rapida evitando la ventilazione manuale del paziente. Durante queste procedure è necessario che la stanza sia adeguatamente ventilata, con minimo 12 ricambi d'aria all'ora e che sia presente il personale strettamente coinvolto. Il paziente deve indossare la mascherina chirurgica durante il trasporto in sala e fino che non è necessario intubarlo e l'igiene delle mani

deve essere eseguito prima e dopo il contatto con esso e prima di indossare e dopo aver tolto i DPI.

È necessario porre particolare attenzione alla vestizione e svestizione del personale per evitare la potenziale esposizione e l'auto-contaminazione.

I dispositivi dovranno poi essere smaltiti correttamente.

Una buona conoscenza della prevenzione e del controllo delle infezioni, la vigilanza nelle misure protettive, la corretta vestizione e svestizione dei DPI e la preparazione per la cura dei pazienti infetti sono di primaria importanza.

WeUro, associazione che fornisce corsi specialistici per imparare ed affinare tecniche laparoscopiche nella chirurgia urologica, ha organizzato un webinar a Maggio 2020 in cui erano presenti diversi operatori sanitari. Erano presenti, il professor Claudio Maria Mastroianni, direttore dell'Unità Operativa di Malattie Infettive del Policlinico Umberto I di Roma, per la parte dell'anestesia e rianimazione è intervenuto il Professore Associato Francesco Corradi in anestesia e rianimazione e medicina interna dell'Università di Pisa, gli esperti della chirurgia laparoscopica erano i direttori delle Unità Operative Chirurgiche di Urologia Paolo Fedelini dell'ospedale di Cardarelli di Napoli, Carlo Introini dell'Ente Ospedalieri Ospedali Galliera di Genova, e Giovanni Zarrelli dell'ospedale Cardinal Massaia di Asti, ed infine, per la chirurgia robotica, presenziavano gli specialisti Antonio Carbone, responsabile dell'unità Operativa Chirurgica Urologica Universitaria dell'ospedale ICOT di Latina, Antonio Celia, direttore dell'Unità Operativa Chirurgica di Urologia dell'ospedale San Bassiano di Bassano del Grappa (VI), e il Professor Paolo Gontero, direttore della Clinica Urologica dell'ospedale Molinette di Torino.

Il moderatore, presidente dell'associazione WeUro che ha organizzato il webinar, Vincenzo Ferrara, direttore dell'Unità Operativa Chirurgica di Urologia dell'ospedale Carlo Urbani di Jesi (AN) ha aperto la conferenza presentando l'organizzazione della stessa in quattro parti dove i vari esperti si sollecitano tra di loro con domande e risposte inerenti alla gestione della sala operatoria durante l'emergenza COVID-19.

Esponendo le varie linee guida adottate nei propri presidi ospedalieri consigliano di effettuare triage anamnestici e tamponi 24/48h prima dell'intervento chirurgico, continuare ad utilizzare i DPI anche in fase 2, dare priorità alle patologie oncologiche

e alle urgenze scegliendo insieme all'anestesista l'operando in base allo stadio della malattia, adottare nuovi accorgimenti in base alle strutture ospedaliere come aumentare il numero di ambulatori e riorganizzare i reparti, prediligere un approccio multidisciplinare verso il paziente, modificando il consenso informato rendendolo specifico per COVID-19 positivi che necessitano di interventi ma non possono aspettare la negativizzazione.

Sottolineano, infine, l'importanza di cercare complicazioni post operatorie senza aspettarle, segnalando una riduzione delle stesse, correlandola al possibile divieto d'accesso per i parenti.

All'inizio di Marzo 2020 presso l'ASUR Marche Area Vasta 1 sono state sospese tutte le sedute chirurgiche elettive, operando solo urgenze ed emergenze.

Successivamente sono state riorganizzate l'attività oncologica e le operazioni ginecologiche come i cesarei, le interruzioni volontarie di gravidanza e le revisioni della cavità uterina, partendo dal reclutamento dei pazienti a cui era stata assegnata la priorità A, con necessità di essere operati entro 30 giorni.

I pazienti venivano, e tutt'ora vengono, contattati e se accettano di sottoporsi all'intervento devono effettuare un percorso di pre-ricovero specifico.

A 9 giorni dall'intervento viene effettuato un triage telefonico.

L'infermiere coordinatore dell'Unità Operativa di competenza dell'intervento si accerta che la persona non abbia avuto diagnosi di COVID-19, in caso contrario specifica la data di guarigione indicata dall'autorità sanitaria, e che non sia sottoposta a quarantena.

Si informa se l'utente è stato sottoposto a tampone per la ricerca COVID-19 e l'eventuale esito, e se è stato a contatto stretto con soggetti con diagnosi accertata di Covid-19 o in quarantena negli ultimi 14 giorni. Infine richiede l'eventuale manifestazione nelle ultime due settimane di febbre $>37,5$, tosse, dispnea a riposo o costrizione toracica, dispnea da sforzo anche minimo dopo una rampa di scale o lavori in casa, malessere o astenia, espettorazione, sangue da naso o bocca, mal di gola, dolore alle ossa o alle articolazioni, cefalea, brividi, nausea, vomito, diarrea, confusione o vertigini, perdita di peso, congestione nasale, congiuntivite e mancanza di senso del gusto o dell'olfatto. Inoltre l'operando riceve indicazioni

comportamentali da adottare presso il proprio domicilio, come l'autoisolamento e il monitoraggio e annotamento della temperatura corporea giornaliera, mattino e sera. L'autoisolamento prevede che la persona non deve avere contatti stretti a meno di 2 metri con altri individui per più di 15 minuti. Quindi la persona può recarsi al lavoro solo se rispetta questi criteri.

A 72/48 h dall'intervento la persona si reca in ospedale per effettuare il tampone e la valutazione clinica. Se il tampone risulta negativo si procede alla raccolta della documentazione del monitoraggio della temperatura al domicilio, si attestano le informazioni raccolte nel questionario anamnestico telefonico. Il giorno del ricovero l'operando viene sistemato nell'area di degenza ordinaria, istruito sul rispetto delle regole anti-contagio, lavaggio delle mani e utilizzo della mascherina chirurgica e sul limitare i suoi spostamenti.

Se l'esito del tampone fosse positivo, l'operando viene trasferito presso altri presidi dotati di degenze COVID-19 con sale operatorie dedicate.

L'infermiere dell'Unità Operativa di degenza del paziente è responsabile della sua preparazione, inoltre insieme all'anestesista e con la collaborazione del chirurgo predisporre le aree contumaciali in cui vengono isolati i degenti in attesa di esito COVID-19, i quali dovranno essere gestiti da personale dedicato. L'ospedale di Urbino ha redatto un protocollo operativo per la gestione dei pazienti COVID-19 che devono essere sottoposti ad intervento chirurgico ritenendo il percorso operatorio un momento estremamente delicato che richiede organizzazione e collaborazione tra il personale coinvolto (Fig. 2).

Le sale operatorie dell'ospedale di Urbino sono progettate per avere 15 ricambi d'aria all'ora con aria esterna e senza ricircolo, permettendo un'efficace riduzione della carica virale all'interno del Blocco Operatorio.

Prima di richiedere il trasporto del paziente dall'Unità Operativa occorre un briefing tra chirurgo, anestesista, infermieri del Blocco Operatorio e del reparto di degenza dell'operando per pianificare tutte le fasi dell'intervento chirurgico definendo il materiale sanitario occorrente e le apparecchiature strettamente necessarie all'intervento che si andrà ad effettuare prediligendo materiale monouso. Durante il tragitto dall'Unità Operativa al Blocco Operatorio o viceversa, con il letto o la barella,

è necessario individuare il percorso più breve, meno affollato e che preveda meno soste intermedie prolungate.

L'operando deve sempre indossare la mascherina chirurgica mentre il personale dedicato al trasporto la mascherina FFP2 o FFP3, il camice, due paia di guanti visiera o occhiali di protezione, calzari copriscarpe e deve posizionarsi ai piedi del letto per mantenere una distanza maggiore di un metro dal viso del paziente, evitando da quest'ultimo contatti con l'ambiente circostante.

Percorso Chirurgico del Paziente Positivo COVID-19

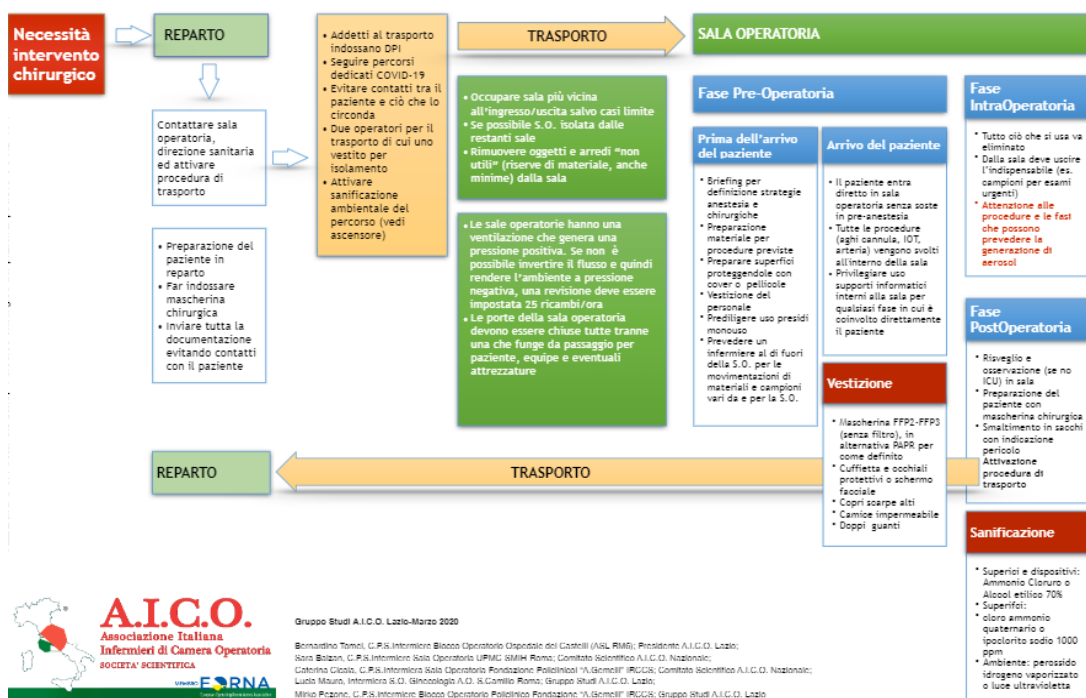


Fig. 2: Percorso chirurgico del Paziente COVID-19

Quando il paziente giunge al Blocco Operatorio, dovrebbe essere trasferito sul letto operatorio e accompagnato direttamente nella sala operatoria adibita al suo intervento senza sostare in altri ambienti.

Una volta all'interno occorre chiudere le porte della sala, evitando l'uscita dell'equipe chirurgica e di eventuali campioni biologici, che dovranno essere inviati all'anatomo patologo al termine dell'intervento.

Le procedure con alto rischio di dispersione di aerosol, come l'intubazione ed estubazione, broncoscopie e/o bronco aspirazione, dovranno essere ridotte al minimo

ed eseguite indossando FFP3 senza valvola espiratoria, mascherina chirurgica, occhiali di protezione, camicie monouso e guanti. Tutti gli altri operatori all'interno del Blocco Operatorio dovranno invece indossare FFP2 senza valvola, occhiali di protezione, camice monouso o idrorepellente e guanti. Il team chirurgico, oltre la maschera con filtro, dovrà indossare anche la mascherina chirurgica per evitare contaminazioni del sito chirurgico.

Al termine della seduta chirurgica il risveglio ed eventuale osservazione dovranno avvenire in sala operatoria e solo dopo l'indicazione dell'anestesista, l'operando verrà preparato al trasferimento in reparto.

Il personale che ha partecipato all'intervento dovrà effettuare la svestizione secondo procedura, smaltendo correttamente tutti i DPI e sanificando gli occhiali o visiera di protezione. La biancheria pluriuso va smaltita in appositi contenitori per biancheria infetta.

Le procedure di sanificazione ambientale devono essere attivate immediatamente e lo smaltimento dei rifiuti deve avvenire all'interno della sala stessa.

Terminate tutte le operazioni viene organizzato un debriefing del team chirurgico/anestesiologico per evidenziare eventuali criticità e adottare correzioni.

Le Unità Operative chirurgiche di Urbino, grazie a questo protocollo, hanno garantito l'erogazione delle prestazioni in sicurezza, riducendo al minimo l'esposizione degli operatori al rischio del contagio e prevenendo la diffusione delle infezioni da SARS-COV-2.

Il gruppo studi dell'Associazione Italiana Infermieri di Camera Operatoria del Lazio, raccogliendo le più recenti evidenze scientifiche e le raccomandazioni da parte di CDC (Center for Disease Control and Prevention), ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), ISS (Istituto Superiore di Sanità) e WHO (World Health Organization), e sommando i dati ottenuti sul campo in tempo reale, ha effettuato una revisione della letteratura utile alle organizzazioni chirurgiche nel redigere protocolli assistenziali per percorsi peri-operatori in piena era COVID-19.

In particolare sono state raccolte informazioni sull'infezione da CORONAVIRUS 2, sui DPI e l'importanza della formazione all'uso degli stessi, alla vestizione e svestizione con conseguente smaltimento, sull'attività chirurgica in era COVID-19,

**VESTIZIONE STERILE PER INTERVENTO CHIRURGICO
IN PAZIENTE SOSPETTO O COVID-19 POSITIVO**

Nella zona antistante la Sala Operatoria

1  **Ispezione iniziale**
Rimuovere oggetti e mobili, Controlla integrità dei presidi

2  **Indossare i calzari**

3  **Igiene delle mani**
Fidone alcolica

4  **Indossare copricapo integrale**

5a  **Indossare mascherina FFP2 o FFP3 SENZA Valvola**

5b  **Indossare mascherina FFP3 SENZA Valvola o PAPP per interventi di:**
Ch. Toracica, ORL, Max. facciale e Ch. Odontoiatrica

6  **Indossare occhiali e/o schermo facciale**

7  **Preparazione chirurgica delle mani**
Lavaggio chirurgico e fidone alcolica

All'interno della Sala Operatoria

8  **Indossare primo paio di guanti**

9  **Indossare camice sterile idrorepellente**

10  **Indossare secondo paio di guanti**

Negli interventi con maggiore dispersione di liquidi indossare doppio camice, oppure grembiule sotto il camice e maniche aggiuntive

KEEP CALM AND DONNING

Preferibilmente eseguire i passaggi insieme ad un altro operatore



Fig. 3: Vestizione sterile per intervento chirurgico in paziente sospetto o COVID-19 positivo

sulla gestione delle vie aeree in sala operatoria e sui principi di sanificazione e disinfezione durante la pandemia.

Le situazioni più critiche del percorso operatorio e che possono contaminare personale ed ambiente circostante sono le procedure con produzione e dispersione di aerosol, come la gestione delle vie aeree, gli interventi di ORL, chirurgia toracica e maxillo facciale, o altre manovre invasive dell'albero respiratorio, per le quali è raccomandato l'utilizzo del massimo grado di protezione, ovvero maschere FFP3.

Il corretto utilizzo e smaltimento dei DPI, la sanificazione ambientale, così come la pianificazione dei percorsi e delle attività, e una formazione continua e qualificata del personale, giocano un ruolo importante nella prevenzione della dispersione del CORONAVIRUS 2 e soprattutto nella sicurezza dell'equipe del Blocco Operatorio, la quale essendo stata impiegata in altri reparti per compensare l'aumento dei posti letto per infezione COVID-19 e avendo subito notevole diminuzione, deve essere preservata.

SVESTIZIONE STERILE DOPO INTERVENTO CHIRURGICO IN PAZIENTE SOSPETTO O COVID-19 POSITIVO

Zona dedicata attigua all'uscita della Sala Operatoria

KEEP CALM AND DOFFING



ATTENZIONE: la fase di DOFFING è ad elevato rischio di autocontaminazione!!!
È raccomandato eseguire tutti i passaggi con cautela e sotto la supervisione di un altro operatore



- 1 Rimuovere il secondo paio di guanti sterili e indossare guanti monouso non sterili
- 2 Rimuovere i calzari
- 3a Rimuovere il camice avvolgendolo su se stesso
Se utilizzati le maniche aggiuntive rimuovere: stamene e camice e guanti
- 3b Se utilizzato, rimuovere grembiule o secondo camice
- 4 Sostituire guanti monouso
- 5 Rimuovere schermo facciale e/o occhiali o PARP secondo le istruzioni del produttore
- 6 Rimuovere il filtro facciale
- 7 Rimuovere il copricapo
- 8 Rimuovere il primo paio di guanti sterili
- 9 Prima di uscire dalla sala indossare guanti monouso non sterili, disinfettare le calzature ed igienizzare nuovamente le mani con gel alcolico
- 10 Igienizzare mani e braccia con gel alcolico oppure eseguire un lavaggio antisettico



È raccomandata l'esecuzione di una doccia dopo aver rimosso la divisa

Fig. 4: Svestizione sterile dopo intervento chirurgico in paziente sospetto o COVID-19 positivo

Viene focalizzata l'attenzione sull'importanza dell'educazione nel corretto utilizzo dei DPI nelle procedure di vestizione e svestizione, sottolineando che alcuni studi condotti nel 2014, hanno consigliato di effettuare formazione attiva con corsi di simulazione, e altri condotti nel 2007, 2014 e 2018, formazione passiva con utilizzo di filmati o didattica a distanza. Uno studio del 2015 suggerisce di apporre check list nelle aree in cui vengono indossati e sfilati i DPI (Fig. 3 e 4) e l'ECDC propone la presenza di un secondo operatore durante queste azioni che controlli e supporti attivamente la svestizione dell'operatore.

Durante l'epidemia COVID-19 in Italia, si è verificato un alto numero di contagi e decessi tra operatori sanitari, e il mancato o non corretto utilizzo di DPI è sicuramente una delle cause.

5 – DISCUSSIONE

La pandemia COVID-19 è stato un evento senza precedenti durante il quale si è ritenuto necessario elaborare nuove procedure e nuove linee guida, seguendo direttive da organi internazionali.

Vista la necessità di quantificare i giorni di quarantena sono stati effettuati diversi studi, tra cui Li et al., Zhang et al., Guan et al., Backer et al., Linton et al. e Lauer et al., ma in ognuno di questi sono stati riscontrati diversi problemi e bias.

Il periodo di incubazione di una malattia infettiva è il tempo trascorso tra l'infezione e la comparsa dei primi sintomi e segni. Una conoscenza precisa del periodo di incubazione aiuterebbe a fornire una durata ottimale del periodo di quarantena ai fini del controllo della patologia.

Nello studio preso in esame in questa tesi, è stata utilizzata la teoria del rinnovamento in probabilità, un metodo innovativo che permette una stima più accurata riducendo i bias di richiamo, utilizzando l'abbondanza di tempo in avanti disponibile e un campione più grande. Per cui la probabilità che il periodo di incubazione superi i 14 giorni è compresa tra il 5 e il 10%.

Oltre il tempo che l'infezione impiega a manifestarsi era necessario conoscere altre possibili vie di trasmissione oltre quella interumana, indagando la contaminazione ambientale. La ricerca presa in considerazione è stata compiuta in un ospedale di Wuhan, adibito poi alla cura di pazienti COVID-19. Le aree prese in esame erano state delimitate vietando il passaggio, all'interno delle stesse, da parte di persone non autorizzate. Ogni mattina, prima delle pulizie, venivano raccolti campioni successivamente inviati in laboratorio nel minor tempo possibile. È stata riscontrata positività nelle superfici a contatto con il paziente, come campanelli e maniglie delle porte, e nelle aree dove medici e infermieri venivano a contatto con strumenti elettronici comuni.

Queste ricerche hanno contribuito alla realizzazione di appositi protocolli e sono quindi stati utili nell'elaborazione di nuovi percorsi chirurgici.

In Italia ad inizio pandemia è stata necessaria una riorganizzazione chirurgica. Gli interventi elettivi sono stati cancellati, mentre, in ospedali con più di un blocco operatorio, e quindi con la possibilità di avere sale operatorie dedicate a operandi

COVID-19, sono stati ridotti. Le chirurgie rimaste operative erano quella d'emergenza, oncologica e ginecologica.

I pazienti da sottoporre ad intervento venivano scelti in base alla priorità. Per quanto riguarda l'ordine di precedenza nella chirurgia oncologica venivano prediletti i tumori più aggressivi.

Sono proprio le patologie tumorali che subiscono le conseguenze della pandemia con l'allungamento delle liste d'attesa dovute alla ricollocazione del team chirurgico, a sostituzione di personale assente in altri reparti e l'indisponibilità di posti letto con l'aumento dei ricoveri di persone affette da COVID-19.

Una volta poi programmato l'intervento, l'operando dovrà sottoporsi allo screening per la ricerca del COVID-19. Oltre all'effettuazione del tampone viene fatta un'indagine epidemiologica sugli spostamenti, sui contatti e sui sintomi e segni che la persona ha avuto 14 giorni prima dell'intervento. L'Area Vasta 1 è l'unica in tutta la regione Marche, a richiedere un ulteriore accorgimento, 9 giorni di isolamento e la registrazione della temperatura due volte al giorno.

Ad anamnesi e tampone negativo, la persona può essere ricoverata.

L'operando dovrà portare la mascherina chirurgica tutte le volte che dovrà allontanarsi dal suo posto letto per andare in spazi comuni e in sala operatoria.

Viste queste restrizioni previste nell'Ospedale di Urbino, che non permetterebbero al paziente di avere contatti stretti con altre persone almeno 10 giorni prima dell'intervento e durante la degenza non poter avere accompagnatori e dover indossare sempre una protezione delle vie aeree, molti candidati hanno rifiutato l'intervento.

Le strutture ospedaliere hanno dovuto riorganizzare i percorsi interni, segnalando ascensori e corridoi ad alto rischio di contagio e contingentare gli accessi.

I tragitti dai reparti chirurgici ai blocchi operatori sono stati smantellati da mobili e arredi superflui, in modo tale da rendere la pulizia più celere, ma anche più efficace.

Gli operatori addetti al trasporto dell'operando devono indossare sempre i DPI e collocarsi ai piedi del letto in modo tale da rispettare la distanza di almeno 1 metro dalle vie aeree. Una volta terminato il trasferimento occorre sanificare la barella e tutto ciò che è stato utilizzato.

Tutti i sanitari del blocco operatorio devono indossare mascherine FFP2, occhiali di protezione, camice e guanti, da coloro che accolgono il paziente agli addetti alle pulizie al termine dell'intervento. Inoltre, chi effettua procedure sulle vie aeree, ma anche chi è presente all'atto, dovrà aumentare la protezione indossando FFP3 e mascherina chirurgica.

L'operando, subito trasportato nella sala operatoria in cui avverrà l'intervento, non deve sostare in altre stanze, i passaggi dovranno essere il più veloci possibili, in modo tale da evitare la possibile contaminazione degli ambienti.

La sala operatoria anziché essere considerata solamente un ambiente asettico nella quale non può entrare nessun microrganismo, in questa pandemia è considerata, altresì, un ambiente dalla quale possa partire un'infezione.

Gli accorgimenti adottati sono stati quello di impostare una pressione negativa dove possibile o aumentare i ricambi d'aria a 25 ogni ora.

Presso l'ospedale di Urbino ogni sei mesi vengono effettuati controlli del sistema di ventilazione delle sale operatorie, ed in base ai risultati vengono settati i ricambi di aria, permettendo una riduzione efficace della carica virale del blocco operatorio, infatti al momento sono impostati 15 ricambi all'ora.

Un'altra accortezza è quella di mantenere le porte della sala chiuse, evitando il passaggio attraverso di essere durante l'intervento. Per far sì che questo sia possibile, è necessario premunirsi all'interno della camera di tutto il materiale necessario e predisporre una persona al di fuori della stessa in caso di necessità.

In questa maniera, se l'operando fosse positivo, si ridurrebbe notevolmente la probabilità di disseminare eventuali contaminazioni presenti sull'operatore che esce, ma anche evitare di infettare materiale superfluo.

Anche il risveglio della persona all'interno della sala operatoria permette di limitare ai soli addetti presenti il possibile contagio, risparmiando la zona risveglio.

Una rigorosa pulizia al termine dell'intervento, con l'accorgimento di sostituire filtri HEPA e calce sodata nel respiratore, l'invio dei ferri chirurgici e degli eventuali campioni biologici in contenitori appositi e il corretto smaltimento dei rifiuti, completano le azioni per impedire il propagarsi di un'infezione dalla sala operatoria. Essendo il Blocco Operatorio un ambiente asettico dove vi è una sanificazione maggiormente meticolosa rispetto il resto dei reparti ospedalieri per il rischio di

infezioni dei siti chirurgici, non ha dovuto implementare le sedute di pulizia. Quello che è stato potenziato sono stati i DPI, perché non doveva solamente essere protetto il paziente dagli operatori ma anche gli stessi operatori da un possibile COVID-19 positivo. Sono stati sicuramente gli anestesisti e gli infermieri addetti all'assistenza anestesiológica i più esposti al contagio, essendo i sanitari coinvolti nella gestione delle vie aeree e infatti per loro, e per il team chirurgico presente durante le procedure di intubazione ed estubazione, broncoscopie e/o bronco-aspirazione, interventi di chirurgia toracica, otorinolaringoiatria, chirurgia maxillo facciale e in presenza di portatori di tracheotomia, è stato imposto l'obbligo di indossare mascherine FFP3. Molti studi raccomandano di effettuare queste procedure solo se strettamente necessario, preferendo tecniche anestesiológicas multimodali, garantendo comunque il miglior outcome.

Tutto il personale che entrerà a contatto con gli operandi dovrà comunque essere monitorato attraverso la rilevazione della temperatura e di screening affidabili, a seconda delle direttive regionali, anche in assenza di sintomatologia, per rendere più semplice la tracciabilità in caso di comparsa di sintomi riconducibili a COVID-19.

Un aspetto positivo di questa pandemia, riferita da Paolo Fedelini, Direttore dell'Unità Operativa di Urologia dell'Ospedale Caldarelli di Napoli, all'incontro organizzato da WeUro, è sicuramente la riduzione delle complicazioni postoperatorie dovute ad infezioni, secondo lui, e all'ematologo della medesima struttura, correlato all'imposizione del divieto assoluto di parenti che non rispettano gli orari di ingresso ai reparti.

Gli accompagnatori, inoltre, anche durante i controlli pre e post operatori, concorrono alla possibile contaminazione ambientale, motivo per il quale sarebbe utile organizzare le visite secondo orari ben distanziati, sconsigliando di essere accompagnati da altre persone in assenza di vera necessità e, perché no, ove possibile utilizzare canali alternativi, come videochiamate, per la sola consultazione di esami.

A seconda delle realtà regionali sono state create strutture COVID dedicate e strutture pulite per poter continuare ad effettuare procedure chirurgiche non procrastinabili come quelle cardiovascolari, neurologiche e traumatologia.

La struttura ospedaliera di Urbino ha erogato interventi chirurgici esclusivamente COVID-free, infatti gli operandi che risultavano positivi al tampone venivano

rimandati ad avvenuta negativizzazione. Durante il periodo COVID sono stati programmati solo interventi oncologici con priorità a 30 giorni, emergenza e ginecologici non rimandabili, causando inevitabilmente il raddoppiamento del tempo intercorso tra il consulto oncologico e l'effettiva effettuazione dell'intervento chirurgico. Questo porterà inevitabilmente a richiedere un'ulteriore discussione multidisciplinare del caso e ad adottare accorgimenti nutrizionali per i pazienti oncologici che risulteranno ancora più fragili per i ritardi nelle terapie.

I blocchi operatori sono quindi riusciti ad assicurare trattamenti nonostante la fase acuta dei mesi di Marzo, Aprile e Maggio 2020, perfezionando le procedure peri-operatorie e attingendo dalle risorse disponibili.

Di fatto, molti operatori addetti all'assistenza anestesiológica con competenze infermieristiche avanzate sono stati impegnati nelle terapie intensive e molti strumentisti sono stati chiamati a sostituire personale assente in altri reparti, producendo carenza di personale nel blocco operatorio.

Questo rimescolamento, in parte dovuto alla formazione personale degli infermieri, ha portato alla luce la necessità di offrire maggiore accessibilità alle specializzazioni. Infine, ineluttabilmente, si allungherà anche la lista della chirurgia elettiva, che seppur non urgente, può portare a significativi peggioramenti prognostici.

6 – CONCLUSIONI

Il ramo della chirurgia non era coinvolto in prima linea nell'emergenza SARS-CoV-2, ma ne è stato secondariamente colpito.

Essendo la maggior parte dei pazienti COVID-19 asintomatica, era consueta la preoccupazione per il rischio di contagio degli operatori coinvolti nel percorso chirurgico e, per garantire la sicurezza degli stessi e dei pazienti, è stato necessario redigere protocolli appositi in base alle informazioni raccolte da gruppi studi sulla pandemia.

La quantificazione del periodo di incubazione è stata utile al fine di calcolare i giorni di isolamento necessari prima dell'intervento per ridurre le possibilità di contagio dell'operando. Questa precauzione è stata presa, nella regione Marche, solo dall'Area Vasta 1, dove per accedere all'intervento la persona non deve aver contatti stretti per i 9 giorni antecedenti all'operazione, e allo stesso tempo deve registrare la

temperatura due volte al giorno e, 48 ore prima dell'intervento, dovrà sottoporsi al tampone per la ricerca del COVID-19.

Non essendo solo quella interumana l'unica via di trasmissione della SARS-CoV-2 possibile, oltre prendere precauzioni nei momenti di relazioni tra personale e utenti, sono state intensificate le pulizie e presi ulteriori accorgimenti per ridurre la contaminazione ambientale. Oltre all'aumento dei turni di sanificazione, nelle aree in cui possibili infetti sostavano o transitavano, è stato necessario rimuovere mobili e arredi superflui. Altri accorgimenti sono stati quello di vietare gli accompagnatori alle visite mediche, salvo casi di minori e disabili, rivestire i presidi utilizzati da più operatori con pellicola trasparente e creare percorsi e zone puliti e contaminati.

Le strutture ospedaliere d'Italia, come quelle del resto del mondo, hanno revisionato le attività chirurgiche adattandole alle norme anti-COVID-19, riuscendo ad erogare questi servizi ai cittadini necessitanti di intervento chirurgico non procrastinabile.

Anche l'ospedale di Urbino, seguendo le indicazioni emanate dal Ministro della Salute, dalla regione Marche, dall'ASUR e dagli organismi internazionali, ha riportato le procedure operative per la gestione di casi sospetti o COVID-19 accertati, garantendo anch'esso attività chirurgica d'emergenza, oncologica e ginecologica.

La priorità degli interventi oncologici veniva stabilita seguendo criteri di priorità sulla base della biologia e aggressività del tumore, dell'intervallo di tempo dalla terapia neoadiuvante, del rischio di non resecabilità e dei sintomi correlati alla patologia tumorale. La riduzione dei posti letto, a seguito dell'aumento dei ricoverati per SARS-CoV-2, e l'impiego del personale del Blocco Operatorio in reparti con carenza di infermieri e medici, ha portato alla riduzione dell'attività chirurgica che inevitabilmente ha causato il raddoppio delle liste di attesa dei malati oncologici e la conseguente necessità di rivalutare i loro percorsi, studiando terapie alternative e offrendo ulteriore supporto nutrizionale e psicologico.

La creazione di protocolli specifici ha permesso di continuare ad operare riducendo la possibilità di contagio sia per il personale che per l'operando.

Una volta che l'operando viene ricoverato deve rispettare le norme anti-contagio all'interno dell'ospedale, indossando la mascherina chirurgica negli spostamenti, mantenendo sempre una distanza di almeno 1 metro dagli altri ed effettuando spesso l'igiene delle mani.

Gli operatori addetti al trasporto dovranno percorrere appositi tragitti durante il trasferimento cercando di sostare il meno possibile in aree comuni e segnalando, in caso, il passaggio di un positivo.

Una volta giunto al Blocco Operatorio, l'operando dovrà subito essere collocato all'interno della sala operatoria dove verrà effettuata anche la preanestesia e il risveglio evitando di contaminare altri ambienti.

Le sale operatorie sono progettate per far sì che entrino meno microrganismi possibili all'interno, ma in questo caso è stato necessario anche evitare che fuoriuscissero in caso di operando positivi. Impostare una pressione negativa sarebbe il gold standard ma laddove non fosse possibile occorre aumentare il numero di ricambi ad almeno 25 all'ora o effettuare controlli periodici del sistema di ventilazione calibrando i ricambi come nel caso dell'Area Vasta 1.

Le porte della sala devono rimanere chiuse per tutta la durata dell'intervento e devono essere scoraggiati i passaggi attraverso le stesse. All'interno devono essere presenti solo materiale e team chirurgico essenziale all'operazione, mentre il superfluo rimane fuori per evitare futili contaminazioni. Per necessità o emergenze predisporre un operatore "scout" che passerà il materiale mancante senza entrare.

Tutti gli operatori del Blocco Operatorio dovranno indossare camici idrorepellenti, cuffia, visiera, copriscarpe e guanti e mascherine FFP2, mentre le mascherine FFP3 sono riservate all'equipe presente durante le procedure di gestione delle vie aeree.

Al termine dell'intervento è opportuno sanificare l'ambiente e ripristinare tutti i macchinari utilizzati, smaltire tutti i rifiuti negli appositi contenitori, depositare ferri e campioni biologici in adeguati recipienti e sostituire filtri HEPA e calce sodata nel respiratore.

La svestizione dei DPI dovrà avvenire in zone attigue all'uscita della sala e dovranno essere smaltiti e sanificati correttamente. La presenza di un secondo operatore che controlla la procedura di svestizione diminuirebbe notevolmente la possibilità di auto-contagio.

Tutto il personale che entrerà a contatto con gli operandi dovrà essere costantemente sottoposto a screening per COVID-19 e rilevazione della temperatura, cosicché in caso di comparsa dei sintomi riconducibili alla SARS-Cov-2 sia possibile effettuare la tracciabilità dei contatti.

L'ospedale di Urbino ha erogato interventi chirurgici esclusivamente COVID-free garantendo la continuità, seppur rallentata, dell'attività operatoria oncologica con priorità di trattamento a 30 giorni, sospendendo totalmente quella elettiva.

Infatti gli interventi programmabili sono ampiamente slittati in tutte le strutture, causando malcontento e, forse, nel lungo periodo anche peggioramenti prognostici.

Questa pandemia, senza precedenti, è stata affrontata con un gran capacità di reazione ed adattamento da tutto il Sistema Sanitario Nazionale, tuttavia, comporterà comunque inevitabili aggravii economici, che rammenteranno l'importanza di investire in ambito sanitario, soprattutto nella formazione del personale, carente in questo periodo per via di operatori contagiati o deceduti e per l'aumento della richiesta di assistenza da parte di malati COVID-19.

BIBLIOGRAFIA

Cani A., Pertosa M. E., Cicetti M., Serafini M., Aloisi G. & Cameruccio M. (2020). Protocollo operativo per la gestione di pazienti positivi COVID-19 che devono essere sottoposti ad intervento chirurgico. *Asur marche, Area Vasta 1*.

Coccolini F., Perrone G., Chiarugi M., Di Marzo F., Ansaloni L., Scandroglio I., Marini P., Zago M., De Paolis P., Forfori F., Agresta F., Puzziello A., D'Ugo D., Bignami E., Bellini V., Vitali P., Petrini F., Pifferi B., Corradi F., Tarasconi A., Pattonieri V., Bonati E., Tritapepe L., Agnoletti V., Corbella D., Sartelli M. & Catena F. (2020). Surgery in COVID-19 patients: operational directives. *World Journal of Emergency Surgery, BioMedicalCentral, 15, n. 25*.

Disponibile in: <https://wjes.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-020-00307-2> [7 Aprile 2020].

Ferrara V. Mastroianni C. M., Corradi F., Fedelini P., Introini C., Zarrelli G., Carbone A., Celia A. & Gontero P. (2020). Covid19: quali linee guida in sala operatoria nella Fase 2. *WeUro Education and Research, Meet te expert*.

Disponibile in: <https://www.weurologists.org/conferences/covid19-quali-linee-guida-in-sala-operatoria-nella-fase-2/> [18 Maggio 2020].

Jing Q., Chong Y., Qiushi L., Taojun H., Shicheng Y., & Xiao-Hua Z. (2020). Estimation of incubation period distribution of COVID-19 using disease onset forward time: A novel cross-sectional and forward follow-up study. *American Association for the Advancement of Science, sezione ScienceAdvance, vol. 6, n. 33*.

Disponibile in: <https://advances.sciencemag.org/content/6/33/eabc1202> [14 Agosto 2020].

Jolin W., Qing Yuan G., Zihui T., Sui An L. & Yoong Chuan T. (2020). Preparing for a COVID-19 pandemic: a review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital in Singapore. *Canadian Journal of Anesthesia / Journal canadienne anesthesie, 67, 732 – 745*.

Disponibile in: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12630-020-01620-9>
[11 Marzo 2020].

Philip WH Peng, Pak-Leung Ho & Susy S. Hota (2020). Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should know. *British Journal of Anaesthesia*, vol. 124, n. 5.

Disponibile in: [https://bjanaesthesia.org/article/S0007-0912\(20\)30098-2/fulltext](https://bjanaesthesia.org/article/S0007-0912(20)30098-2/fulltext) [01 Maggio 2020].

Songjie W., Ying W., Xuelan J., Jia T., Jianzhong L. & Yiping M. (2020). Environmental contamination by SARS-CoV-2 in a designated hospital for coronavirus disease 2019. *American Journal of Infection Control*, vol. 48, n. 8.

Disponibile in: [https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(20\)30275-3/fulltext#%20](https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(20)30275-3/fulltext#%20) [01 Agosto 2020].

Tomei B., Balzan S., Cicala C. & Pezone M. (2020). Prassi peri-operatorie in piena era COVID-19. *Gruppo studi A.I.C.O. Lazio*.

Disponibile in: <https://www.aicoitalia.it/segreteria/2020/prassi-peri-operatorie-in-piena-era-covid-19/> [02 Aprile 2020].

Torzilli G., Viganò L., Galvanin J., Castoro C., Quagliuolo V., Spinelli A., Zerbi A., Donadon M. & Montorsi M. (2020). A Snapshot of Elective Oncological Surgery in Italy During COVID-19 Emergency. *Annals of Surgery*, vol.272, n 2.

Disponibile in: https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Fulltext/2020/08000/A_Snapshot_of_Elective_Oncological_Surgery_in.32.aspx [Agosto 2020].

RINGRAZIAMENTI

L'esperienza di tirocinio svolto nella U.O. del Blocco Operatorio dell'ospedale di Urbino mi ha permesso di conoscere Lucia Lani, infermiera di sala, strumentista e guida di tirocinio del Blocco Operatorio, e Marco Serafini, coordinatore infermieristico dello stesso, i quali ringrazio per avermi fornito materiali utili alla stesura della tesi e per aver risposto a dubbi sorti durante questo percorso.