

# Impatto della pandemia COVID-19 sui ricoveri per sindrome coronarica acuta: revisione della letteratura ed esperienza monocentrica

Sabine Vecchio, Luca Fileti, Alessandra Reggi, Carlotta Moschini, Stefano Lorenzetti, Andrea Rubboli

*Dipartimento Cardiovascolare - AUSL Romagna, U.O.C. Cardiologia, Ospedale S. Maria delle Croci, Ravenna*

During the early phase of the lockdown following the COVID-19 pandemic, an alarm on the impact on cardiology admissions for cardiac causes, particularly in the field of acute coronary syndromes (ACS), has emerged. In order to evaluate this trend, we analyzed the literature data published since the beginning of the COVID-19 pandemic to date, in addition to our intensive cardiac care unit (ICCU) experience. This analysis showed (i) a reduction of the overall ICCU admissions up to 50%; (ii) a 40-50% reduction of ACS admissions, greater for non-ST-elevation myocardial infarction (NSTEMI) than for ST-elevation myocardial infarction (STEMI); (iii) a reduction greater than 50% of coronary angiography and percutaneous coronary angioplasty; (iv) a higher time delay of STEMI; and (v) a higher number of ICCU admissions for non-primarily cardiac problems.

In conclusion, the lockdown imposed due to the spread of COVID-19 infection has led to a change in the number and type of cardiology admissions. It seems therefore necessary that patients, especially for time-dependent diseases such as ACS, continue to refer to hospital care; that contemporary standard of care for acute cardiac disease should be guaranteed, and that intensivist cardiologists acquire specific skills for the treatment of patients with clinical conditions normally treated by other specialists.

**Key words.** Acute coronary syndrome; COVID-19; Hospital admissions; Intensive cardiac care unit.

G Ital Cardiol 2020;21(7):502-508

## INTRODUZIONE

A partire da gennaio 2020, l'infezione COVID-19 da nuovo coronavirus SARS-CoV-2 è diventata un'emergenza sanitaria planetaria, tanto che l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) in data 11 marzo 2020 ha definito la situazione pandemica<sup>1</sup>. Ad oggi, i dati dell'OMS riportano, a livello mondiale, un numero di contagi da SARS-CoV-2 superiore ai 5 milioni, con oltre 340 000 morti<sup>2</sup>. Di questi contagi, circa 2 milioni hanno interessato l'Europa, con l'Italia che risulta il quarto paese più colpito dopo Spagna, Regno Unito e Russia, con oltre 225 000 casi confermati<sup>2</sup>.

Una situazione di tale portata ha determinato in molti paesi l'adozione, con modalità e tempistiche diverse in base alle politiche locali e alle curve di diffusione del nuovo coronavirus SARS-CoV-2, di misure restrittive atte a contenere il numero dei contagi. A tali misure coinvolgenti tutta la popolazione, si è aggiunta anche l'evidenza, ormai nota già dai tempi delle precedenti infezioni da sindrome respiratoria acuta severa (SARS) e sindrome respiratoria medio-orientale (MERS), verificatesi nel 2002-2003 e 2015 rispettivamente, e confermata

anche ora in epoca COVID-19, che le strutture ospedaliere e sanitarie in generale, possono rappresentare i principali vettori di trasmissione del virus<sup>3</sup>. Ciò sostanzia le raccomandazioni del Centro Europeo per la Prevenzione e il Controllo delle Malattie (ECDC)<sup>4</sup> di soprassedere alle prestazioni ospedaliere non urgenti e procrastinabili, al fine da una parte di prevenire la diffusione nosocomiale dell'epidemia e dall'altra di aumentare la capacità di accoglienza ospedaliera dei casi più gravi. In un contesto del genere, come noto per quanto già successo nelle precedenti epidemie di SARS e MERS, si assiste ad una notevole riduzione, variabile dal 10% al 33.1%, del ricorso da parte dei cittadini ai servizi di emergenza/urgenza ospedalieri<sup>5-7</sup>. In occasione di SARS e MERS venne riportata anche una significativa riduzione delle ospedalizzazioni in ambito cardiologico<sup>8</sup>, ed in particolare una riduzione dei ricoveri e delle procedure invasive per infarto miocardico acuto pari al 21% e 37%, rispettivamente<sup>6,9</sup>.

Al fine di analizzare l'impatto che l'attuale pandemia COVID-19 e le conseguenti misure restrittive messe in atto dai governi dei vari paesi colpiti hanno avuto sul numero dei ricoveri per patologie cardiologiche acute, con particolare riferimento alle sindromi coronariche acute (SCA), si riporta una revisione dei dati di letteratura pubblicati dall'inizio della pandemia ad oggi, unitamente alla nostra casistica, riguardante il numero e la tipologia di accessi in unità di terapia intensiva cardiologica (UTIC) durante il primo mese di lockdown (dal 9 marzo 2020 al 9 aprile 2020).

© 2020 Il Pensiero Scientifico Editore

Ricevuto 21.05.2020; nuova stesura 29.05.2020; accettato 01.06.2020.

Gli autori dichiarano nessun conflitto di interessi.

Per la corrispondenza:

**Dr.ssa Sabine Vecchio** U.O.C. Cardiologia,  
Ospedale S. Maria delle Croci, Viale Randi 5, 48121 Ravenna  
e-mail: sabinevecchio@gmail.com

## REVISIONE DELLA LETTERATURA

Il verificarsi di infezioni epi/pandemiche genera nella popolazione apprensione relativa a contagiosità e mortalità, che viene ulteriormente acuita da mancanza di un test rapido per l'identificazione precoce e sicura della malattia, assenza di un trattamento specifico e indisponibilità di un vaccino efficace. La tipica reazione a questi timori è rappresentata dalla riduzione degli accessi al Pronto Soccorso. Se questo comportamento può tradursi da un lato in una riduzione del numero di accessi impropri ai servizi di emergenza/urgenza ospedalieri nonché dei ricoveri inappropriati, dall'altro può portare a sottovalutare le condizioni patologiche non COVID-19-relate, con un conseguente rischio di mancato o ritardato ricovero, diagnosi e trattamento di condizioni acute.

In ambito cardiologico, dove la maggior parte delle condizioni patologiche acute richiede dei trattamenti tempo-dipendenti, ciò ha causato fin dagli esordi della pandemia COVID-19 evidenti ripercussioni. Nel periodo immediatamente successivo all'adozione di misure restrittive atte a contenere la diffusione del contagio ad Hong Kong (dal 25 gennaio 2020 al 10 febbraio 2020), Tam et al.<sup>10</sup> hanno riscontrato nei 7 pazienti ricoverati per infarto miocardico acuto con soprasslivellamento del tratto ST (STEMI) un ritardo nella presentazione rispetto a quanto registrato nei 108 pazienti con STEMI trattati con angioplastica percutanea (PCI) primaria dal 1° febbraio 2018 al 31 gennaio 2019 (tempo dall'insorgenza dei sintomi al primo contatto medico: 318 vs 82.5 min). Gli autori hanno anche evidenziato un aumento dei tempi "door to device" e "catheterization laboratory arrival to device" (rispettivamente 110 vs 84.5 min e 33 vs 20.5 min), suggerendo come possibile spiegazione una valutazione anamnestica e strumentale più dettagliata prima di far entrare il paziente in sala di Emodinamica, al fine di accertare o escludere il sospetto di COVID-19, e la necessità da parte del personale di sala di un tempo più lungo di preparazione dovuto alla vestizione con i dispositivi di protezione individuale nel caso di pazienti sospetti per COVID-19<sup>10</sup>. Tali considerazioni riguardo ai prolungamenti delle tempistiche non solo extra- ma anche intraospedaliere hanno portato Zeng et al.<sup>11</sup> a proporre un protocollo che prevede l'uso della trombolisi nei pazienti con STEMI entro le 12h dalla presentazione e stabili emodinamicamente, soprattutto se COVID-19 sospetti/acertati. Questo approccio è controverso, soprattutto in paesi come l'Italia o gli Stati Uniti dove la PCI primaria rappresenta oggi il trattamento di prima scelta dei pazienti con STEMI, e dove quindi viene suggerito di perseguire comunque e in base alle possibilità locali la strategia di rivascolarizzazione percutanea sia in caso di COVID-19 sospetto/acertato che in assenza di sospetto clinico di COVID-19<sup>12,13</sup>. In questo contesto, la PCI primaria trova un valore aggiunto considerato che solo poco più del 50% dei pazienti sottoposti a trombolisi va incontro ad un'efficace riperfusione coronarica con necessità quindi di dover ricorrere ad una PCI "di salvataggio", contribuendo così ad aumentare i tempi di ospedalizzazione e l'esposizione degli operatori sanitari, nonché a limitare la disponibilità dei posti letto, fattore già critico di per sé in corso di pandemia.

In vari paesi del mondo colpiti della pandemia COVID-19 è emersa, soprattutto nelle prime fasi di diffusione dell'infezione e di attuazione di misure restrittive, l'evidenza di una riduzione dei ricoveri ospedalieri per SCA, del numero di procedure di coronarografia e di PCI, del numero di attivazioni del laboratorio di Emodinamica per i pazienti con STEMI, nonché la conferma di un maggior ritardo di presentazione degli STEMI e di un pro-

lungamento delle tempistiche intraospedaliere di accesso alla PCI primaria (Tabella 1). Varie analisi, per lo più multicentriche, sia europee che statunitensi, hanno riportato una drastica riduzione del numero di ricoveri per SCA, variabile dal 39.4% al 52.1%, nelle prime fasi della pandemia COVID-19 nel 2020 rispetto a quanto registrato nello stesso periodo (non COVID-19) del 2019<sup>14-19</sup>. In particolare sono risultati ridotti gli accessi sia per STEMI che per infarto miocardico senza soprasslivellamento del tratto ST (NSTEMI), con una riduzione più evidente per questi ultimi variabile dal 31.2% al 65.9% (Tabella 1)<sup>14,17-19</sup>. Nella casistica relativa al Nord Italia di De Filippo et al.<sup>15</sup> non sono state osservate differenze statisticamente significative nel tasso di ricoveri giornalieri per le singole tipologie di SCA (STEMI, NSTEMI e angina instabile), seppure il trend risulti essere in riduzione, in modo particolare per gli STEMI e gli NSTEMI; mentre è stata osservata una riduzione ancor più marcata degli accessi per SCA quando sono stati analizzati i casi a partire dell'8 marzo 2020, giorno di attuazione del lockdown su tutto il territorio nazionale italiano. Conseguentemente a queste osservazioni sulla riduzione degli accessi ospedalieri per SCA, sono risultate ridotte anche le PCI eseguite per questa indicazione. Da un'analisi condotta in Italia, in 20 centri della regione Campania per un periodo di 8 settimane, è emerso che il numero di PCI per SCA si è ridotto del 32% (passando da 178 a 120 casi/100000 abitanti/anno), con un decremento simile sia per gli NSTEMI che per gli STEMI, ma più marcato nelle donne rispetto agli uomini<sup>20</sup>. Peraltro nelle ultime 2 settimane esaminate la riduzione del numero di PCI è stata più cospicua, pari al 50%, mentre andando a confrontare i dati con analogo periodo del 2019 è stata confermata una riduzione del numero di PCI per SCA del 36-38% (Tabella 1)<sup>20</sup>. Garcia et al.<sup>21</sup> si sono focalizzati sul numero di attivazioni del laboratorio di Emodinamica per PCI primaria per pazienti con STEMI in 9 centri ad alto volume degli Stati Uniti e hanno osservato nella fase COVID-19 una riduzione pari al 38%: in particolare il tasso mensile di attivazioni per PCI primaria è passato da 23.6 in epoca pre-COVID-19 a 15.3 in epoca COVID-19 (p<0.001). Un'analoga riduzione è stata osservata da Rodriguez-Leor et al.<sup>22</sup> in 71 centri spagnoli che hanno documentato una riduzione del 40% del numero di PCI primarie per STEMI nel periodo COVID-19 (Tabella 1). Alcuni dei centri partecipanti hanno peraltro dichiarato un maggior ricorso alla trombolisi in presenza di pazienti con malattia COVID-19 sospetta/acertata o a causa dell'impossibilità di trasferire i pazienti nei centri con possibilità di PCI primaria entro un tempo adeguato<sup>22</sup>. A questo proposito, l'iniziale dato di Tam et al.<sup>10</sup> sul prolungamento dei tempi extra- ed intraospedaliere alla PCI primaria dei pazienti con STEMI, è stato consistentemente confermato da casistiche italiane più ampie. Secco et al.<sup>18</sup> riportano nel gruppo di pazienti con STEMI di tre centri italiani ad alto volume (in Piemonte, Marche e Toscana) un aumento significativo rispetto al 2019 del "door-to-balloon time" (ben oltre i 60 min) e del "symptom-to-balloon time" (che raggiunge tempistiche di quasi 6h), con una percentuale di pazienti a presentazione tardiva (>24h) nettamente maggiore in epoca COVID-19 (17.8% vs 4.3%, p<0.001). Analogamente, i dati pubblicati da De Rosa et al.<sup>17</sup> confermano questi ritardi, essendo stati registrati incrementi pari al 39.2% e 31.5% rispettivamente dei tempi di arrivo nei laboratori di Emodinamica dei pazienti con STEMI rispetto all'insorgenza dei sintomi e dei tempi di rivascolarizzazione dal primo contatto.

Il decremento delle ospedalizzazioni per SCA e delle procedure di PCI primaria per STEMI, unitamente all'aumentato

**Tabella 1.** Revisione della letteratura sulla riduzione dei ricoveri per sindrome coronarica acuta, del numero di angioplastiche coronariche e del numero di attivazioni del laboratorio di Emodinamica, nelle prime fasi della pandemia COVID-19 nel 2020.

Studio	Paese	Tipo di studio	Periodo in esame	Risultato
Metzler et al. <sup>14</sup>	Austria	Multicentrico	2/3/2020 - 29/3/2020	Riduzione del 39.4% dei ricoveri per SCA (maggiore per gli NSTEMI rispetto agli STEMI)
De Filippo et al. <sup>15</sup>	Italia	Multicentrico	20/2/2020 - 31/3/2020 vs 20/2/2019 - 31/3/2019 e 1/2/2020 - 19/2/2020	Riduzione dei ricoveri per SCA (STEMI, NSTEMI e AI) del 39.2% rispetto al periodo pre-COVID del 2020 e del 27.6% rispetto al periodo pre-COVID del 2019
Solomon et al. <sup>16</sup>	USA	Multicentrico	1/1/2020 - 3/3/2020 vs 4/3/2020 - 14/4/2020	Riduzione del numero dei ricoveri per SCA del 48% (sia STEMI che NSTEMI)
De Rosa et al. <sup>17</sup>	Italia	Multicentrico	12/3/2020 - 19/3/2020 vs 12/3/2019 - 19/3/2020	Riduzione del 48.4% dei ricoveri per SCA (maggiore per gli NSTEMI rispetto agli STEMI)
Secco et al. <sup>18</sup>	Italia	Multicentrico	Marzo 2020 vs Marzo 2019	Riduzione del 48.1% dei ricoveri per SCA (maggiore per gli NSTEMI rispetto agli STEMI)
Toniolo et al. <sup>19</sup>	Italia	Monocentrico	Marzo 2020 vs Marzo 2019	Riduzione del numero dei ricoveri per SCA del 52.1% (maggiore per gli NSTEMI rispetto agli STEMI)
Piccolo et al. <sup>20</sup>	Italia	Multicentrico	30/1/2020 - 27/2/2020 vs 27/2/2020 - 26/3/2020	Riduzione del numero di PCI per SCA del 32% (riduzione simile per STEMI e NSTEMI)
Garcia et al. <sup>21</sup>	USA	Multicentrico	1/3/2020 - 31/3/2020 vs 1/1/2019 - 29/2/2020	Riduzione delle attivazioni per PCI primaria per STEMI del 38%
Rodriguez-Leor et al. <sup>22</sup>	Spagna	Multicentrico	16/3/2020 - 22/3/2020 vs 24/2/2020 - 1/3/2020	Riduzione delle attivazioni per PCI primaria per STEMI del 40%

AI, angina instabile; NSTEMI, infarto miocardico senza soprasslivellamento del tratto ST; PCI, angioplastica coronarica percutanea; SCA, sindrome coronarica acuta; STEMI, infarto miocardico con soprasslivellamento del tratto ST.

ritardo di ricorso alla PCI primaria, non sono state le uniche conseguenze della pandemia COVID-19 rilevate a carico delle prestazioni cardiologiche. Come evidenziato sempre da Rodriguez-Leor et al.<sup>22</sup> l'avvento della pandemia COVID-19 ha fatto registrare una riduzione del 57% delle procedure diagnostiche coronarografiche, del 48% delle procedure di PCI e dell'81% delle procedure di interventistica cardiaca strutturale. In aggiunta, nello studio pubblicato dalla Società Italiana di Cardiologia di De Rosa et al.<sup>17</sup>, su un campione di 54 UTIC, dal 12 al 19 marzo 2020, emerge una significativa riduzione del numero di ricoveri che sono passati da 693 della stessa settimana del 2019, a 349 (-49.6%). In questa analisi, oltre alla già citata significativa riduzione del numero di ricoveri per SCA, che è stata pari al 48.4%, con una maggiore riduzione dei ricoveri per NSTEMI rispetto a quelli per STEMI (65.1% vs 26.5%), è stata anche documentata una riduzione del numero di ricoveri per scompenso cardiaco acuto (del 46.8%), per fibrillazione atriale (del 53.4%), per embolia polmonare (del 63.2%) e per malfunzionamento dei dispositivi (del 29.4%)<sup>17</sup>. In generale i dati riguardanti le SCA pubblicati da De Rosa et al.<sup>17</sup> sono risultati omogenei su tutto il territorio italiano, con una riduzione simile dei ricoveri per infarto miocardico acuto dalle regioni più colpite a quelle meno colpite dall'epidemia COVID-19 (riduzione al Nord Italia pari al 52.1%, al Centro Italia pari al 59.3% e al Sud Italia pari al 52.1%). L'impatto della pandemia COVID-19 sul numero dei ricoveri in UTIC è stato confermato da

altri due studi. Da un'analisi italiana monocentrica di Toniolo et al.<sup>19</sup>, condotta a Udine, emerge che il numero di ricoveri per emergenze cardiovascolari nel mese di marzo 2020 rispetto ad analogo periodo del 2019 è risultato inferiore del 51%, con una riduzione ancor più evidente nella seconda e terza decade del mese di marzo 2020 pari rispettivamente al 56% e 54%. Oltre alla riduzione dei ricoveri per SCA (STEMI e NSTEMI, pari al 52.1%), sono risultati anche significativamente diminuiti (del 50%) i ricoveri per bradicardie severe necessitanti di impianto di pacemaker<sup>19</sup>. In un'analisi monocentrica francese di Huet et al.<sup>23</sup> si nota invece che, oltre alla significativa riduzione dei ricoveri giornalieri in UTIC per SCA (sia STEMI che NSTEMI), sono risultati nettamente diminuiti anche i ricoveri per scompenso cardiaco acuto ( $1.5 \pm 0.9$  ricoveri giornalieri nel 2019 vs  $0.8 \pm 1.0$  nel 2020,  $p=0.002$ )<sup>23</sup>.

### CASISTICA PERSONALE

Sulla scorta dei dati fino ad oggi pubblicati in letteratura e sintetizzati in Tabella 1, abbiamo voluto analizzare l'impatto quantitativo e qualitativo della pandemia COVID-19 sui ricoveri nella nostra UTIC durante il primo mese di lockdown imposto dal governo italiano su tutto il territorio nazionale<sup>24</sup>, al fine di valutare criticamente e in aggiunta ai dati già noti, eventuali differenze e generare delle ipotesi di miglioramento, riorganizzazione e ripensamento delle abituali attività in UTIC.

Tutti i pazienti ricoverati consecutivamente in UTIC nel periodo dal 9 marzo al 9 aprile 2020, e nell'analogo periodo temporale dell'anno 2019 sono stati estratti dal nostro database e confrontati. L'UTIC dell'Ospedale Santa Maria delle Croci di Ravenna comprende 9 posti letto e funge da centro hub per l'Emodinamica con servizio 24/7 per tutti i pazienti con SCA e indicazione a trattamento interventistico (coronario e non), residenti nell'area di riferimento, compresi quelli provenienti dalle due Unità Operative Semplici di Cardiologia dei presidi ospedalieri di Lugo e Faenza, a loro volta dotati di UTIC senza tuttavia laboratorio di Emodinamica. Il bacino di utenza globale servito dall'UTIC dell'Unità Operativa di Cardiologia dell'Ospedale Santa Maria delle Croci di Ravenna è stimato di circa 390000 abitanti.

Oltre alle caratteristiche demografiche basali di ogni paziente, sono stati analizzati i dati relativi alla diagnosi di ingresso, alla durata della degenza e all'esecuzione di procedure intensive/interventistiche, nonché quelli relativi alla mortalità intra-ricovero. Le variabili utilizzate sono state espresse come media  $\pm$  deviazione standard se continue e come frequenze e percentuali se categoriche. È stato utilizzato il test *t* di Student per le variabili continue e il  $\chi^2$  per le variabili categoriche. È stato considerato significativo un risultato dei test  $<0.05$ . L'analisi statistica è stata condotta con l'ausilio del software SPSS versione 25.0 (SPSS Inc., IBM Company, Chicago, IL, USA).

Durante il primo mese di lockdown per pandemia COVID-19 il numero dei ricoveri in UTIC si è globalmente ridotto del 23.8% rispetto a quanto registrato nello stesso periodo del 2019. Le caratteristiche basali dei pazienti analizzati sono riportate in Tabella 2: l'età media è risultata analoga nei due periodi in esame ( $70.05 \pm 14.01$  anni nel 2019 vs  $69.81 \pm 16.19$  anni nel 2020,  $p=0.9$ ), mentre la percentuale dei pazienti di sesso maschile è risultata significativamente minore nel periodo di lockdown ( $72.6\%$  nel 2019 vs  $45.3\%$  nel 2020,  $p=0.001$ ). La

percentuale dei decessi intraospedalieri è risultata analoga nei due periodi ( $6\%$  nel 2019 vs  $9.4\%$  nel 2020,  $p=0.4$ ), come analoga è risultata la durata media della degenza ( $2.6 \pm 3.6$  giorni nel 2019 vs  $2.4 \pm 3.1$  giorni nel 2020,  $p=0.7$ ).

Per quanto riguarda le diagnosi di ingresso, si è osservata una riduzione compresa tra circa il 25% e il 35% delle maggiori patologie, senza tuttavia che si raggiungesse mai la significatività statistica (Tabella 3). L'unica eccezione è stata rappresentata dai ricoveri per insufficienza multiorgano e insufficienza respiratoria che sono risultati significativamente aumentati (di circa 8 volte) durante il periodo di lockdown ( $1.2\%$  nel 2019 vs  $9.4\%$  nel 2020,  $p=0.02$ ) (Tabella 3). A fronte di una rilevante riduzione del 37% circa, il numero di ricoveri per SCA non è significativamente variato tra i due periodi, anche se va notato che la differenza è risultata significativa considerando la prima metà di entrambi i periodi ( $66.6\%$  nel 2019 vs  $36.6\%$  nel 2020,  $p=0.02$ ). Analizzando i ricoveri per SCA, non è stata osservata differenza tra STEMI ( $46.9\%$  nel 2019 vs  $48.4\%$  nel 2020,  $p=0.9$ ) e NSTEMI ( $53.1\%$  nel 2019 vs  $51.6\%$  nel 2020,  $p=0.9$ ). Da notare che tra gli STEMI, il numero di quelli a presentazione subacuta (con presentazione  $>12$  h) ha presentato un trend all'aumento nel 2020 rispetto al 2019 ( $13\%$  nel 2019 vs  $20\%$  nel 2020,  $p=0.7$ ), ancor più evidente se si considera la prima metà di entrambi i periodi in esame ( $18.1\%$  nel 2019 vs  $33.3\%$  nel 2020,  $p=0.7$ ).

Tra le procedure eseguite in emergenza/urgenza, coronarografia ed PCI hanno presentato una riduzione, peraltro non significativa, di circa il 35-40% (Tabella 3).

## COMMENTO

Dalla revisione dei dati di letteratura pubblicati relativamente all'impatto del primo periodo della pandemia COVID-19 sui ricoveri e sulle procedure interventistiche cardiologiche

**Tabella 2.** Caratteristiche basali dei pazienti ricoverati in unità di terapia intensiva cardiologica nel primo mese di lockdown (9 marzo-9 aprile 2020) a confronto con analogo periodo del 2019.

	Periodo 2019 (n=84)	Periodo 2020 (n=64)	p
Età (anni)	70.05 $\pm$ 14.01	69.81 $\pm$ 16.19	0.9
Sesso maschile	61 (72.6%)	29 (45.3%)	0.001
Fumo	40 (47.6%)	24 (37.5%)	0.1
Iperensione arteriosa	54 (64.3%)	43 (67.2%)	0.8
Diabete mellito	17 (20.2%)	15 (23.4%)	0.6
Ipercolesterolemia	39 (46.4%)	31 (48.4%)	0.8
Obesità	17 (20.2%)	21 (32.8%)	0.09
Familiarità per malattie cardiovascolari	9 (10.7%)	7 (10.9%)	0.9
BPCO	5 (6%)	9 (14.1%)	0.09
Ictus pregresso	14 (16.7%)	3 (4.7%)	0.02
Cardiopatía ischemica nota	25 (29.8%)	14 (21.9%)	0.2
PCI pregressa	24 (28.6%)	13 (20.3%)	0.2
CABG pregresso	1 (1.2%)	1 (1.6%)	0.8
FEVS durante il ricovero (%)	45.5 $\pm$ 15.3	47.6 $\pm$ 10.6	0.3

BPCO, broncopneumopatia cronica ostruttiva; CABG, bypass aortocoronarico; FEVS, frazione di eiezione ventricolare sinistra; PCI, angioplastica coronarica percutanea.

**Tabella 3.** Diagnosi di ingresso e procedure intensive/interventistiche eseguite sui pazienti ricoverati in unità di terapia intensiva cardiologica nel primo mese di lockdown (9 marzo-9 aprile 2020) a confronto con analogo periodo del 2019.

	Periodo 2019 (n=84)	Periodo 2020 (n=64)	p
<b>Diagnosi</b>			
Scopenso cardiaco acuto	8 (9.5%)	6 (9.4%)	0.9
Sindrome coronarica acuta	49 (58.3%)	31 (48.4%)	0.2
Mio/pericardite	3 (3.6%)	2 (3.1%)	0.8
Disturbi del ritmo	11 (13.1%)	11 (17.2%)	0.4
MOF/insufficienza respiratoria	1 (1.2%)	6 (9.4%)	0.02
Tromboembolia polmonare	0 (0%)	1 (1.6%)	0.2
Versamento pericardico	2 (2.4%)	0 (0%)	0.2
Altro	10 (11.9%)	7 (10.9%)	0.8
<b>Procedure eseguite</b>			
Coronarografia	56 (66.7%)	36 (56.3%)	0.1
PCI	39 (46.4%)	24 (37.5%)	0.2
VPLAo	1 (1.2%)	0 (0%)	0.3
IABP	2 (2.4%)	2 (3.1%)	0.7
PMT	1 (1.2%)	2 (3.1%)	0.4
IOT con VM	0 (0%)	1 (1.6%)	0.2
NIV	10 (11.9%)	7 (10.9%)	0.8
Ultrafiltrazione renale	1 (1.2%)	2 (3.1%)	0.4
Impianto di pacemaker/defibrillatore	9 (10.7%)	5 (7.8%)	0.5

IABP, contropulsatore aortico; IOT, incubazione oro-tracheale; MOF, insufficienza multiorgano; NIV, ventilazione non invasiva; PCI, angioplastica coronarica percutanea; PMT, pacemaker transitorio transvenoso; VM, ventilazione meccanica; VPLAo, valvuloplastica aortica percutanea.

emerge che: 1) il numero complessivo dei ricoveri nelle UTIC è diminuito significativamente di circa il 50%; 2) la tipologia dei ricoveri, e quindi le singole patologie cardiovascolari, sono diminuite, con un'evidente riduzione delle SCA, sia STEMI che NSTEMI; 3) il numero di procedure coronariche, coronarografiche e di PCI è diminuito anche di oltre il 50% e in particolare si è ridotto il numero di attivazioni per PCI primaria per gli STEMI; 4) nell'ambito degli STEMI si è registrato un maggior ritardo sia nei tempi extra- che intraospedalieri.

La riduzione dei ricoveri complessivi è in accordo con quanto è già stato osservato nel corso delle epidemie di SARS e di MERS<sup>6,8,9</sup>, e allora il mancato accesso in ospedale era stato imputato al timore del contagio nosocomiale. Un comportamento simile si sta verificando per l'attuale pandemia COVID-19. Le misure restrittive, fino al lockdown delle popolazioni colpite da epidemia, hanno lo scopo di rallentare la diffusione del contagio sia extra- che intraospedaliera e di aumentare la capacità di accoglienza ospedaliera dei casi più gravi mediante la riduzione delle attività assistenziali elettive e non urgenti, ma devono essere necessariamente abbinate a dei provvedimenti atti a mitigarne l'impatto sulle categorie di pazienti più vulnerabili con patologie suscettibili di trattamenti tempo-dipendenti, come la maggior parte delle emergenze cardiologiche. Questo è importante da un punto di vista prognostico e di gestione delle terapie. Non deve infatti accadere ad esempio che pazienti con SCA non ricorrano o la facciano tardivamente, ai servizi di emergenza/urgenza territoriali ed ospedalieri per paura di contrarre l'infezione. Se già in epoca

di SARS e MERS era stata notata una riduzione significativa dei ricoveri per infarto miocardico acuto<sup>6,9</sup>, questa tendenza è stata confermata anche in epoca COVID-19 in Cina, Europa e Stati Uniti<sup>14-19</sup>. In particolare si è notato, nelle fasi immediatamente successive all'attuazione delle misure restrittive, una drastica riduzione dei ricoveri per SCA in generale, e tra queste una diminuzione più marcata di NSTEMI<sup>14,17,18</sup>. In aggiunta si è osservata una riduzione del numero di PCI eseguite per SCA<sup>20</sup> e, nell'ambito degli STEMI, dove è stato notato soprattutto un ritardo di presentazione in ospedale da parte dei pazienti rispetto all'insorgenza dei sintomi, è stata rilevata una marcata riduzione delle PCI primarie<sup>10,17,18,21,22</sup>.

I nostri dati sono pienamente in linea con quanto sopra riportato, avendo registrato una riduzione di circa il 37% dei ricoveri per SCA, particolarmente evidente nelle prime 2 settimane di lockdown, con un aumento del numero dei pazienti con infarto miocardico a presentazione tardiva, e una ridotta percentuale di ricorso ai trattamenti intensivi/interventistici, che pur risultando congrua rispetto alle diagnosi di ingresso, è risultata diminuita di circa 35-40% rispetto all'anno precedente.

Le ragioni di questi risultati sono verosimilmente molteplici. L'incertezza per ciò che stava accadendo ha rivestito sicuramente un ruolo forte nel dissuadere i pazienti ad accedere in ospedale anche se affetti da problematiche acute, per paura di contrarre l'infezione in ospedale. A ciò si devono aggiungere le politiche di lockdown che possono avere limitato la mobilità dei pazienti, soprattutto se anziani e/o non autosufficienti, il possibile ritardo dei Sistemi di Emergenza Territoriali e



dei Pronto Soccorso, particolarmente impegnati nelle attività connesse all'epidemia in corso, e non ultima la possibile non corretta interpretazione di sintomi quali la dispnea o il dolore toracico, che possono essere stati erroneamente attribuiti all'insufficienza respiratoria conseguente all'infezione. È bene sottolineare che non è escludibile che alla base della riduzione del numero di ricoveri per SCA sia in epoca di SARS e MERS, che adesso nel contesto della pandemia COVID-19, ci sia un'effettiva variazione di incidenza di cardiopatia ischemica acuta come conseguenza per esempio della riduzione degli stressor e del cambiamento dello stile di vita che il distanziamento sociale comporta. Ciò tuttavia non spiegherebbe la riduzione anche di altre emergenze cardiovascolari come lo scompenso cardiaco acuto e le severe bradiaritmie<sup>17,19</sup>.

Al di là di quest'ultima riflessione, il principale timore è che a quanto sopra detto consegua un aumento della mortalità, soprattutto cardiaca. Nessuno degli studi finora pubblicati mostra dati riguardanti la mortalità<sup>10,14-23</sup>, tuttavia dati italiani recenti evidenziano un aumento significativo della mortalità in queste ultime settimane che non è completamente spiegato dai decessi attribuiti all'infezione COVID-19<sup>25</sup>. È chiaro quindi che questa osservazione unitamente al ridotto numero di SCA che si sono presentate negli ospedali, solleva l'interrogativo se alcuni pazienti possono essere deceduti per SCA senza cercare assistenza medica. Nella nostra casistica la mortalità, se non altro intraospedaliera, non sembra significativamente variata nonostante l'andamento di riduzione delle SCA ed il ritardo di presentazione dei pazienti con STEMI. Poiché tuttavia la mortalità da noi osservata durante la pandemia COVID-19 è stata quasi doppia rispetto al periodo analogo dell'anno precedente, non è escludibile che la mancata significatività statistica possa dipendere dall'esiguità del campione.

Detto ciò, è comunque evidente che deve essere fatto ogni sforzo culturale e organizzativo da parte delle strutture ospedaliere e delle cardiologie in particolare, al fine di sensibilizzare i pazienti con sintomi cardiovascolari acuti a continuare a rivolgersi ai servizi di emergenza/urgenza territoriali ed ospedalieri e di assicurare dei percorsi strutturati di assistenza diagnostico-terapeutica modulando, quando necessario e possibile, le tempistiche e le modalità di cura in base ai potenziali rischi di infezione virale per il singolo e per la collettività, sanitari compresi, senza tuttavia dover ricorrere, specie in territori che dispongono di adeguato numero di ospedali con UTIC e laboratorio di Emodinamica, a trattamenti ormai desueti, quale ad esempio la trombolisi, o attuando un sottotrattamento dei pazienti. Nella nostra casistica, la fibrinolisi negli STEMI non è mai stata eseguita, poiché non è mai stato considerato ostativo all'esecuzione della procedura di PCI primaria, per la quale era stato tempestivamente creato un percorso logistico-assistenziale specifico, il fatto che il paziente potesse essere o fosse sospetto COVID-19.

Rispetto ad altre casistiche pubblicate<sup>17,19</sup>, abbiamo osservato una riduzione inferiore dei ricoveri in UTIC, che nella nostra esperienza è risultata pari a circa il 24%. A supporto di ciò, un dato interessante che emerge dalla nostra analisi, è l'aumento del numero di ricoveri per cause, quali l'insufficienza respiratoria non cardiogena e l'insufficienza multiorgano, che normalmente verrebbero gestiti in reparti diversi dall'UTIC, quali le terapie intensive, che nel periodo di tempo esaminato, erano impegnate nel nostro ospedale nella gestione dei pazienti COVID-19. Da ciò emerge la necessità sempre più evidente, anche prima di questa emergenza, di acquisi-

zione da parte dei cardiologi intensivisti di competenze specifiche per poter gestire patologie acute e non strettamente cardiologiche, che richiedono un'alta intensità di cura.

L'incompletezza dei dati, la numerosità ridotta dei campioni dei vari studi analizzati, compresa la nostra casistica, peraltro monocentrica, e la diversa strutturazione delle cardiologie ospedaliere e delle reti tra centri hub e centri spoke, sono tra i limiti di questa rassegna, che tuttavia fornisce spunti di riflessione in termini organizzativi, di educazione dei pazienti e di preparazione del personale da non sottovalutare in presenza di emergenze sanitarie, come questa legata alla pandemia COVID-19.

## CONCLUSIONI

Il lockdown imposto alla popolazione in molti paesi a causa della pandemia COVID-19 ha determinato un cambiamento non solo del numero, ma anche della tipologia dei ricoveri cardiologici. Considerato che, anche quando le misure restrittive si allenteranno, si dovrà continuare a convivere con il virus SARS-CoV-2 per un tempo ancora indeterminato, appare necessario continuare a sensibilizzare i pazienti anche se non affetti da COVID-19 a ricorrere alle cure ospedaliere, specie quelli con SCA necessitanti di trattamenti tempo-dipendenti. D'altro canto, appare altrettanto importante continuare a garantire lo standard di cura contemporaneo per il trattamento delle malattie cardiovascolari acute, e che i cardiologi intensivisti acquisiscano competenze specifiche per il trattamento di pazienti con problematiche acute e complesse normalmente appannaggio di altri specialisti.

## RIASSUNTO

Durante il lockdown conseguente alla pandemia COVID-19 è emerso un allarme riguardante l'impatto che tale situazione stava avendo sui ricoveri cardiologici, in particolare sulle sindromi coronariche acute (SCA). Per valutare tale andamento, abbiamo analizzato i dati pubblicati in letteratura dall'inizio della pandemia COVID-19 ad oggi, unitamente alla casistica della nostra unità di terapia intensiva cardiologica (UTIC). Da questa analisi sono emersi: 1) una riduzione dei ricoveri nelle UTIC fino al 50%; 2) una riduzione dei ricoveri per SCA del 40-50%, maggiore per gli infarti senza (NSTEMI) rispetto agli infarti con soprasslivellamento del tratto ST (STEMI); 3) una riduzione del numero di coronarografie e angioplastiche superiore al 50%; 4) un maggior ritardo di presentazione degli STEMI e 5) un maggior numero di ricoveri in UTIC per problematiche non primariamente cardiologiche.

In conclusione, il lockdown imposto dalla pandemia COVID-19 ha determinato un cambiamento nel numero e nella tipologia dei ricoveri cardiologici. Se è necessario sensibilizzare i pazienti a ricorrere alle cure ospedaliere, specie per patologie tempo-dipendenti come le SCA, è altrettanto importante continuare a garantire lo standard di cura contemporaneo per il trattamento delle malattie cardiovascolari acute, e che i cardiologi intensivisti acquisiscano competenze specifiche per il trattamento di problematiche normalmente appannaggio di altri specialisti.

**Parole chiave.** COVID-19; Ricoveri; Sindrome coronarica acuta; Unità di terapia intensiva cardiologica.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia la Dr.ssa Elisabetta Babini, Coordinatore Infermieristico UTIC e Degenza, per la preziosa collaborazione nella raccolta dei dati della nostra casistica e nella stesura del lavoro.

## BIBLIOGRAFIA

1. World Health Organization. Virtual press conference on COVID-19 - 11 March 2020. March 11, 2020. [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/transcripts/who-audio-emergencies-coronavirus-press-conference-full-and-final-11-mar2020.pdf?sfvrsn=cb432bb3\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/transcripts/who-audio-emergencies-coronavirus-press-conference-full-and-final-11-mar2020.pdf?sfvrsn=cb432bb3_2) [ultimo accesso 4 giugno 2020].
2. Ministero della Salute. Nuovo coronavirus. Cosa c'è da sapere. <http://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus> [ultimo accesso 4 giugno 2020].
3. Nacoti M, Ciocca A, Giupponi A, et al. At the epicenter of the Covid-19 pandemic and humanitarian crises in Italy: changing perspectives on preparation and mitigation. *NEJM Catalyst Innovations in Care Delivery* 2020 Mar 21. doi: 10.1056/CAT.20.0080.
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Guidance for health system contingency planning during widespread transmission of SARS-CoV-2 with high impact on healthcare services. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/guidance-health-system-contingency-planning-during-widespread-transmission-sars> [ultimo accesso 4 giugno 2020].
5. Huang CC, Yen DH, Huang HH, et al. Impact of severe acute respiratory syndrome (SARS) outbreaks on the use of emergency department medical resources. *J Chin Med Assoc* 2005;68:254-9.
6. Michael JS, Thérèse AS, Marian JV, et al. Effect of widespread restrictions on the use of hospital services during an outbreak of severe acute respiratory syndrome. *CMAJ* 2007;176:1827-32.
7. Sun YL, Young-Ho K, Hwa-Kyung L. Impact of the 2015 Middle East Respiratory Syndrome outbreak on emergency care utilization and mortality in South Korea. *Yonsei Med J* 2019;60:796-803.
8. Chu D, Chen RC, Ku CY, Chou P. The impact of SARS on hospital performance. *BMC Health Serv Res* 2008;8:228.
9. Stukel TA, Schull MJ, Guttman A, et al. Health impact of hospital restrictions on seriously ill hospitalized patients: lessons from the Toronto SARS outbreak. *Med Care* 2008;46:991-7.
10. Tam CC, Cheung KS, Lam S, et al. Impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak on ST-segment-elevation myocardial infarction care in Hong Kong, China. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2020;13:e006631.
11. Zeng J, Huang J, Pan L. How to balance acute myocardial infarction and COVID-19: the protocols from Sichuan Provincial People's Hospital. *Intensive Care Med* 2020 Mar 11. doi: 10.1007/s00134-020-05993-9 [Epub ahead of print].
12. Mahmud E, Sauermann HL, Welt FG, et al. Management of acute myocardial infarction during the COVID-19 pandemic. A consensus statement from the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (SCAI), American College of Cardiology (ACC), and the American College of Emergency Physicians (ACEP). *Catheter Cardiovasc Interv* 2020 April 20. doi: 10.1002/ccd.28946 [Epub ahead of print].
13. Società Italiana di Cardiologia Interventistica (GISE). Gestione sale di emodinamica e cardiologia interventistica per emergenza COVID-19. <https://gise.it/Uploads/EasyCms/GM%20CF%20per%20PD%20gestione%20covid-19%20-14892.pdf> [ultimo accesso 4 giugno 2020].
14. Metzler B, Siostrzonek P, Binder RK, Bauer A, Reinstadler SJ. Decline of acute coronary syndrome admissions in Austria since the outbreak of COVID-19: the pandemic response causes cardiac collateral damage. *Eur Heart J* 2020;41:1852-3.
15. De Filippo O, D'Ascenzo F, Angelini F, et al. Reduced rate of hospital admissions for ACS during Covid-19 outbreak in northern Italy. *N Engl J Med* 2020 April 28. doi: 10.1056/NEJMc2009166 [Epub ahead of print].
16. Solomon MD, McNulty EJ, Rana JS, et al. The Covid-19 pandemic and the incidence of acute myocardial infarction. *N Eng J Med* 2020 May 19. doi: 10.1056/NEJMc2015630 [Epub ahead of print].
17. De Rosa S, Spaccarotella C, Basso C, et al. Reduction of hospitalizations for myocardial infarction in Italy in the COVID-19 era. *Eur Heart J* 2020 May 15. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa409 [Epub ahead of print].
18. Secco GG, Zocchi C, Parisi R, et al. Decrease and delay in hospitalization for acute coronary syndromes during the 2020 SARS-CoV-2 pandemic. *Can J Cardiol* 2020 May 21. doi: 10.1016/j.cjca.2020.05.023 [Epub ahead of print].
19. Toniolo M, Negri F, Antonutti M, Masè M, Facchin D. Unpredictable fall of severe emergent cardiovascular diseases hospital admissions during the COVID-19 pandemic: experience of a single large center in northern Italy. *J Am Heart Assoc* 2020 May 22. doi: 10.1161/JAHA.120.017122 [Epub ahead of print].
20. Piccolo R, Bruzzese D, Mauro C, et al. Population trends in rates of percutaneous coronary revascularization for acute coronary syndromes associated with the COVID-19 outbreak. *Circulation* 2020 Apr 30. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047457 [Epub ahead of print].
21. Garcia S, Albaghdadi MS, Meraj PM, et al. Reduction in ST-segment elevation cardiac catheterization laboratory activations in the United States during COVID-19 pandemic. *J Am Coll Cardiol* 2020;75:2871-2.
22. Rodriguez-Leor O, Cid-Alvarez B, Ojeda S, et al. Impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la actividad asistencial en cardiología interencionista en España. *REC Interv Cardiol* 2020;2:82-9.
23. Huet F, Prieur C, Schurtz G, et al. One train may hide another: acute cardiovascular diseases could be neglected because of the COVID-19 pandemic. *Arch Cardiovasc Dis* 2020;113:303-7.
24. Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 9 marzo 2020. *Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 62 del 09-03-2020*. <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/03/09/20A01558/sg> [ultimo accesso 4 giugno 2020].
25. Istat. L'andamento dei decessi del 2020. Dati anticipatori sulla base del sistema ANPR. 31 marzo 2020. [https://www.istat.it/it/files/2020/03/Decessi\\_2020\\_Nota.pdf](https://www.istat.it/it/files/2020/03/Decessi_2020_Nota.pdf) [ultimo accesso 4 giugno 2020].