

IL SOVRAFFOLLAMENTO DEL PRONTO SOCCORSO: UN'ANALISI DEL FENOMENO DURANTE LA PANDEMIA DA SARS-COV-2

Savioli Gabriele¹, Iride Francesca Ceresa¹, Viola Novelli², Alba Muzzi², Carloarena², Sara Cutti², Marco Rissone², Federico Fassio³, Simona Villani³, Cristina Monti³, Enrico Oddone⁴, Roberto Cosentini⁵, Giulio Maria Ricciuto⁶, Davide Marsiliani⁶, Isabelle Piazza⁵, Vito Procacci⁷, Lucilla Crudele⁷, Francesco Franceschi⁸, Marcello Covino⁸, Marcello Candelli⁸, Christian Zanza⁸, Massimo Cazzaniga⁹, Simone Vanni¹⁰, Luciano D'Angelo⁹, Stefano Paglia¹¹, Giulia Acquistapace¹, Luisa Brogonzoli¹², Rosaria Iardino¹², Alessandro Venturi¹³, Giovanni Ricevuti¹⁴, Abdel Bellou¹⁵, Maria Antonietta Bressan¹

¹ Medicina di Emergenza e Urgenza, IRCCS Fondazione Policlinico San Matteo, Pavia, Italia

² Direzione Medica di Presidio, IRCCS Fondazione Policlinico San Matteo, Pavia, Italia

³ Dipartimento di Salute Pubblica, Medicina Sperimentale e Forense – Sezione di Biostatistica ed Epidemiologia Clinica - Università di Pavia, Italia

⁴ Unità di Medicina Occupazionale, IRCCS S. Maugeri, Pavia, Italia

⁵ Medicina di Emergenza e Urgenza, ASST Ospedale Papa Giovanni XXIII, Bergamo, Italia

⁶ Medicina di Emergenza e Urgenza, ASL Roma 3, Ospedale GB Grassi, Ostia Lido, Roma, Italia

⁷ Medicina di Emergenza e Urgenza, Ospedale Policlinico di Bari, Italia

⁸ Medicina di Emergenza e Urgenza, Policlinico Gemelli/IRCCS Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia

⁹ Medicina di Emergenza e Urgenza, A. Manzoni Hospital, ASST Lecco, Italia

¹⁰ Medicina di Emergenza e Urgenza, Ospedale Universitario Careggi, Firenze, Italia

¹¹ Unità d'Emergenza, Ospedale Maggiore di Lodi, Italia

¹² Dipartimento di Ricerca, Fondazione The Bridge, Milano, Italia

¹³ Ufficio di Presidenza, IRCCS Fondazione Policlinico San Matteo, Pavia, Italia

¹⁴ Scuola di Farmacia, Dipartimento di Scienze Farmacologiche, Università di Pavia, Italia

¹⁵ Medicina di Emergenza e Urgenza, Wayne State University School of Medicine, Detroit, Michigan, USA

Introduzione

Il sovraffollamento (overcrowding) delle strutture ospedaliere è un problema nel mondo Occidentale. Riguarda l'intero ospedale, non solo il pronto soccorso (PS): quest'ultimo infatti soffre se l'ospedale stesso è affollato. Spesso si identificano come unici protagonisti del crowding gli "input factors" (IF), ossia il numero di accessi alla struttura di primo soccorso e le persone in attesa di visita. Di importanza sono, invece, anche i "throughput factors" (TF), come ad esempio il tempo decisionale che intercorre tra prima visita medica e diagnosi o trattamento, e gli "output factors" (OF), ossia fattori che ostacolano l'uscita del paziente dal percorso di cura nel PS (es. il numero di letti di reparto disponibili).

La presenza di focolai infettivi epidemici modifica l'utilizzo delle strutture sanitarie; diventa pertanto di grande rilevanza identificare i fattori maggiormente coinvolti nell'accesso alle cure primarie e di emergenza per una corretta gestione degli accessi al PS in condizioni di crisi.

Obiettivo

Identificare i fattori principali associati al crowding del PS in diversi ospedali Italiani nel periodo pandemico rispetto alla medesima finestra temporale in periodo pre-pandemico.

Metodi

Il presente lavoro fa parte di uno studio multicentrico articolato in diversi obiettivi volti a valutare il ruolo degli IF, TF e OF sul crowding dei PS.

Il setting è costituito da 3 ospedali lombardi, 2 laziali ed 1 pugliese, di cui si sono considerati gli accessi nella finestra temporale dal 21 febbraio al 31 dicembre del 2020 e nella stessa finestra temporale del 2019. Per un ospedale lombardo non erano disponibili i dati relativi a novembre/dicembre di entrambi gli anni a causa di un problema di aggiornamento del software di gestione dei flussi. I dati relativi a IF, TP e OF sono stati estratti dai gestionali dei flussi ospedalieri delle 6 strutture in modo pseudo-anonimizzato.

La presenza di AB è stata definita come LOS superiore ai 480 minuti nei soggetti ricoverati o trasferiti ad altra struttura, basandosi sulla definizione dell'Australian College for Emergency Medicine¹ (situazione in cui il paziente permane più di 8 ore in PS causa mancanza di posti letto disponibili),

Le variabili di interesse per l'obiettivo del presente lavoro sono solo le seguenti: sesso, età, orario di ingresso, orario di visita (dato assente per 2 ospedali), orario di uscita, codice di triage all'ingresso, mezzo di arrivo al PS, esito della dimissione. Il tempo di attesa (WT: Waiting Time) è stato calcolato come differenza tra orario di visita (quando disponibile) e ingresso, mentre la durata di permanenza in PS (LOS: Length of Stay) come differenza tra orario di uscita e ingresso, entrambe in minuti. Si sono uniformati i codici colore del triage per renderli comparabili (alcuni PS usano il sistema a 4 classi invece che il sistema a 5).

Per identificare i fattori maggiormente associati all'AB si sono implementati 6 modelli di regressione logistica (uno per ogni ospedale), contenenti le variabili: anno, sesso, età (suddivisa in 4 gruppi), codice triage all'ingresso, mezzo di arrivo, numero di accessi giornalieri in PS (calcolato come numero di accessi per singolo giorno nella singola struttura) e fascia oraria di ingresso (2 slot diurni e 1 notturno). Per identificare invece i fattori più associati al WT, si sono implementati 4 modelli di regressione negative binomial (poiché non era disponibile l'orario di visita per 2 ospedali).

Risultati

Gli accessi al PS erano caratterizzati dal 52,8% di maschi nel 2020 rispetto al 50,2% nel 2019, con un incremento significativo ($p < 0.001$). L'età mediana associata all'accesso nel 2020 si è trovata essere di 56 anni (25°-75°: 39-73 anni), maggiore che nel caso degli accessi occorsi nel 2019 ($p < 0.001$). In generale, gli accessi si sono ridotti nel 2020, passando da 282916 del 2019 a 192734. La riduzione è stata più marcata nel periodo che va circa dalla 11^a alla 18^a settimana e tra la 45^a e la 51^a settimana del 2020, con diminuzioni anche del 50% rispetto alla settimana corrispondente del 2019. Tali periodi corrispondono all'incirca alla prima e alla seconda ondata pandemica del 2020. Si evidenzia un incremento del 10% circa negli accessi tramite ambulanza nel 2020 rispetto allo stesso periodo pre-pandemico (33% vs 23% circa), a fronte di una riduzione speculare degli accessi con mezzi autonomi, scesi dal 72% del 2019 al 62% circa del 2020 ($p < 0.001$).

Alle analisi preliminari, è emersa una riduzione generale significativa del WT nel 2020 rispetto all'anno precedente ($p < 0.001$), passando da un valore mediano di 55 minuti (25°-75°: 18-135 min) a uno di 33 minuti (25°-75°: 12-92 min). Nei modelli aggiustati tuttavia tale riduzione è stata confermata solo per i due ospedali del Centro Italia (β_{Lazio1} : -0.269, $p = 0.001$; β_{Lazio2} : -0.035, $p < 0.001$). L'incremento degli accessi giornalieri sembra aumentare il WT così come la diminuzione di gravità di malattia e l'ingresso in fascia pomeridiana rispetto al mattino ($p < 0.001$). L'aumento dell'AB nel 2020 è stato confermato dal modello logistico aggiustato (Tabella 1).

Conclusioni

Il crowding, globalmente, è aumentato durante la pandemia. Gli IF hanno giocato un ruolo ininfluente o al più ambivalente durante il primo anno pandemico. L'affluenza e i tempi di attesa si sono in generale ridotti, perlomeno in concomitanza con le due ondate di recrudescenza pandemica. Il fatto che siano aumentati i codici a più alta priorità alla visita medica e siano aumentate le persone necessitanti di trasporto con

ambulanza è preludio alla maggior complessità di accertamenti, cure e stabilizzazione, che rappresentano dei TF. Da evidenziare inoltre come le discrepanze emerse tra ospedali del Nord e Centro Italia potrebbero essere giustificate da una differente gestione dell'accesso ai posti letto e rimangono futuro tema di approfondimento.

Bibliografia

¹ <https://acem.org.au/Content-Sources/Advancing-Emergency-Medicine/Better-Outcomes-for-Patients/Access-Block>

	Ospedale					
	Puglia	Lombardia 1	Lombardia 2	Lazio 1	Lombardia 3	Lazio 2
Anno						
2019	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
2020	1.887*** [1.696,2.099]	1.516*** [1.382,1.663]	0.587*** [0.512,0.673]	1.073 [0.954,1.208]	1.406*** [1.284,1.539]	1.256*** [1.157,1.363]
Sesso						
F	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
M	1.033 [0.966,1.103]	1.023 [0.957,1.094]	1.275*** [1.160,1.400]	1.566*** [1.453,1.688]	1.057 [0.994,1.123]	0.837*** [0.795,0.880]
Età (anni)						
<30	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
30-49	1.483*** [1.264,1.740]	1.387*** [1.184,1.626]	1.016 [0.818,1.262]	1.721*** [1.458,2.031]	1.189 [1.000,1.415]	1.615*** [1.420,1.836]
50-74	2.487*** [2.157,2.868]	1.954*** [1.693,2.256]	2.902*** [2.377,3.543]	5.245*** [4.471,6.154]	1.734*** [1.488,2.021]	1.931*** [1.722,2.166]
≥75	3.425*** [2.961,3.962]	2.930*** [2.528,3.395]	2.777*** [2.257,3.416]	7.067*** [6.025,8.288]	2.226*** [1.910,2.595]	2.742*** [2.439,3.083]
Accessi/giorno	1.003*** [1.001,1.004]	1.003** [1.001,1.004]	0.991*** [0.989,0.993]	1.003*** [1.001,1.005]	0.998** [0.996,0.999]	1.009*** [1.008,1.010]
Mezzo di trasporto						
autonomo	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
ambulanza	1.000 [0.929,1.076]	0.892** [0.826,0.963]	1.606*** [1.447,1.782]	1.742*** [1.604,1.893]	1.302*** [1.216,1.395]	0.747*** [0.705,0.791]
autorità giudiziaria	0.668 [0.428,1.043]	0.0791*** [0.0279,0.225]	1.920 [0.514,7.172]	1.230 [0.784,1.930]	0.599 [0.304,1.179]	- -
elicottero	0.167 [0.0194,1.431]	0.550*** [0.425,0.712]	0.806 [0.427,1.521]	1.798*** [1.304,2.481]	0.435 [0.180,1.050]	0.440*** [0.373,0.519]
altro	0.173*** [0.0881,0.340]	0.740*** [0.667,0.822]	0.686 [0.150,3.131]	- -	0.681*** [0.621,0.746]	- -
Codice triage ingresso†						
1	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
2	1.239** [1.082,1.419]	3.066*** [2.801,3.356]	2.753*** [2.308,3.284]	1.989*** [1.784,2.216]	2.017*** [1.763,2.307]	2.752*** [2.542,2.979]
3	0.971 [0.726,1.300]	4.159*** [3.711,4.661]	3.515*** [2.905,4.254]	1.758*** [1.547,1.998]	1.422*** [1.204,1.680]	3.504*** [3.199,3.839]
4	0.725*** [0.617,0.852]	5.146*** [4.575,5.788]	3.637*** [2.977,4.443]	1.846*** [1.629,2.092]	2.948*** [2.571,3.380]	3.705*** [3.391,4.048]
5	0.881 [0.282,2.752]	2.053 [0.856,4.927]	0.930 [0.446,1.942]	2.771 [0.867,8.856]	1.125 [0.782,1.619]	0.406*** [0.245,0.674]
Osservazioni (N)	15505	16513	12573	14259	18950	29720

Coefficienti esponenziati (OR); Intervallo di confidenza al 95% [in parentesi]

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

† Classificazione ordinale per gravità: da 1 a 5 (ossia dall'emergenza alla non urgenza)

Tabella 1. Modello logistico di valutazione dell'Access Block per ogni ospedale (0: assenza di AB; 1: presenza di AB)