Coronavirus: facciamo il punto sulle regole igieniche di prevenzione

Data 23 febbraio 2020
Categoria infettivologia

Coronavirus: facciamo il punto sulle regole igieniche di prevenzione

L'epidemia da coronavirus (2019-nCoV), scoppiata il 31 Dicembre 2019 in Cina, ha creato allarme in tutto il mondo per la sua contagiosità e per il crescente aumento di casi mortali. Ha molte analogie alla SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome), scoppiata nel 2002 sempre in Cina, sia per la sequenza genomica, sia per l'utilizzo della ACE2 come recettore d'ingresso ma anche per il serbatoio del virus che è il pipistrello. Nell'ultimo mese si è assistito ad un crescente allarmismo che ha portato a fenomeni di intolleranza, ingiustificati, contro i poveri Cinesi che vivono in Italia e alla corsa alle mascherine chirurgiche diventate introvabili. Ma servono veramente? Il nostro Ministero della Salute ha diramato delle raccomandazioni su come proteggersi dall'infezione al link seguente https://tinyurl.com/uar2tft e preso dal sito della Organizzazione Mondiale della Sanità https://tinyurl.com/vr9owsn ma non è bastato a calmare la paura. Per questo mi son dato una ripassata sulle evidenze disponibili cercando di fare chiarezza focalizzando la ricerca su alcune misure di prevenzione non farmacologiche (NPI).

Premessa.
Quando si starnutisce/tossisce, non si produce solo una nebbia spray di goccioline di saliva/muco potenzialmente infettive ma viene sparato un ampio strato di fluido che poi scoppia come una bolla e infine si disperde in uno spray come il lancio di vernice nell'aria. (1)
Il 97% delle goccioline, espulse in un secondo durante la tosse, è inferiore a 1 μm, il 2,7% delle goccioline è compreso tra 1 e 10 μm. Pertanto il 99% delle goccioline espulse sono goccioline inferiori a 10 μm, ovvero goccioline inalabili . L'età, il sesso, il peso, l'altezza o la massa corporea hanno un effetto statisticamente significativo sulla composizione dell'aerosol in termini di dimensioni e numero di goccioline. Un atleta che pratica sport ad alta intensità espelle fino a 32 mg di massa di bio-aerosol , rispetto alla media di 2,2 mg. Questi dati si riferiscono ad esperimenti fatti su volontari sani non fumatori e non ammalati, pertanto sono da prendere con cautela in quanto il diametro e la distribuzione delle goccioline di tosse/starnuti sono determinati principalmente dalle proprietà fisiche dello strato di muco, come elasticità e coesione. Uno strato di muco con bassa elasticità e scarsa coesione a causa di infezioni (cioè lo strato di muco acquoso durante una malattia simil-influenzale) o muco esposto ad agenti respiratori che interrompono i legami tende a rompersi con maggiore facilità. Di conseguenza, questo formerà un numero maggiore di goccioline di dimensioni diverse. (2)

A quale velocità viene emesso il bio-aerosol da uno starnuto o dalla tosse?
Il bio-aerosol emesso da uno starnuto viaggia a circa 160 Km/h, la tosse a circa la metà, 80 Km/h. (3)

Studi a posteriori sulla SARS hanno dimostrato che la trasmissione prevedeva una combinazione di due modalità, le goccioline grandi davano una trasmissione a corto raggio tramite contatto diretto e le goccioline più fini davano una trasmissione per via aerea rimanendo sospese e diffondendosi nell'ambiente (4).
Questo dato viene confermato anche dai ricercatori del MIT (Massachusetts Institute of Technology) utilizzando l'imaging ad alta velocità di tosse e starnuti, nonché simulazioni di laboratorio e modelli matematici, per produrre una nuova analisi di tosse e starnuti dal punto di vista della meccanica dei fluidi. Le loro conclusioni ribaltano alcune riflessioni precedenti sull'argomento. (video https://tinyurl.com/vlmxcuq) Ad esempio: i ricercatori avevano precedentemente ipotizzato che le goccioline di muco più grandi volassero più lontano di quelle più piccole, perché hanno più slancio.
Ciò sarebbe vero se la traiettoria di ciascuna goccia non fosse connessa a quelle che la circondano. Ma osservazioni ravvicinate mostrarono che non è così; le interazioni delle goccioline con la nuvola di gas differiscono nelle loro traiettorie. In effetti, la tosse o lo starnuto assomigliano, per esempio, a un soffio che emerge da un fumaiolo.
In altre parole, le goccioline piccole possono essere trasportate a grande distanza da questa nuvola di gas mentre cadono le goccioline più grandi. Nello specifico, lo studio rileva che goccioline di 100 μm di diametro viaggiano cinque volte più lontano di quanto precedentemente stimato, mentre goccioline di 10 μm di diametro viaggiano 200 volte più lontano. Le goccioline di dimensioni inferiori a 50 μm possono spesso rimanere sospese nell'aria abbastanza a lungo da raggiungere le unità di ventilazione a soffitto.
Una tosse o uno starnuto è una "nuvola galleggiante turbolenta multifase", come i ricercatori la definiscono nel documento, perché la nuvola si mescola con l'aria circostante prima che il suo carico utile di goccioline liquide cada, evapori in residui solidi o entrambi. (5,6)

Vediamo ora il tanto dibattuto problema dei mezzi di prevenzione non farmacologici (NPI non-pharmaceutical intervention) di cui stampa e televisione ci hanno mostrato ogni giorno da un mese.Mascherina si mascherina no, tossire o starnutire nel fazzoletto di carta o nell'incavo del gomito e non sulle mani perché veicolano germi, quarantena, blocco dei traffici aerei ecc. Ma servono veramente? Ci sono evidenze?
Una manovra che ho scoperto e di cui ignoravo l'esistenza è tossire o starnutire sulla manica o nell'incavo del gomito e non sulle mani per evitare di contaminarle da germi. Ho fatto qualche ricerca se è corretto e chi lo raccomanda.

Effettivamente il CDC (Center for Disease and Control USA) e altre società scientifiche lo raccomandano. (https://tinyurl.com/u6kdmd6) Mi sono anche chiesto chi lo ha raccomandato per la prima volta. Non è stato facile ma a quanto pare il primo è un Otorinolaringoiatra Americano (Ben Lounsbury) che attraverso un video, apparso nel 2006, illustra la tecnica e mostra come tossire/starnutire nel gomito.
Recentemente l'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) ha pubblicato una revisione sistematica,liberamente scaricabile, sulle evidenze disponibile riguardante queste misure di prevenzione non farmacologica e le conclusioni sono deludenti. Ecco le conclusioni. (7,8,9)

Si è scoperto che esiste una base di prove limitata sull'efficacia delle misure di mitigazione della comunità non farmaceutica. Esistono numerosi studi controllati randomizzati di alta qualità che dimostrano che le misure personali (ad es. Igiene delle mani e maschere per il viso) hanno nella migliore delle ipotesi un piccolo effetto sulla trasmissione, con l'avvertenza che una maggiore compliance in una pandemia grave potrebbe migliorare l'efficacia. Tuttavia, ci sono pochi studi randomizzati per altri NPI e gran parte della base di prove proviene da studi osservazionali e simulazioni al computer. Le chiusure delle scuole possono ridurre la trasmissione, ma dovrebbero essere attentamente programmate per raggiungere gli obiettivi di mitigazione, mentre potrebbero esserci questioni etiche da considerare. È improbabile che le misure relative ai viaggi abbiano successo nella maggior parte dei luoghi poiché gli attuali strumenti di screening come gli scanner termici non sono in grado di identificare infezioni pre-sintomatiche e asintomatiche e le restrizioni di viaggio e i divieti di viaggio avranno probabilmente conseguenze economiche proibitive.

Misure di protezione personale
Le misure di igiene personale come l'igiene delle mani, l'etichetta respiratoria e le maschere per il viso sono ampiamente utilizzate come misura di intervento non farmacologico per ridurre il rischio di acquisizione o diffusione di infezioni respiratorie e per mitigare l'influenza pandemica. Tuttavia, la nostra recensione ha identificato una mancanza di prove convincenti per l'efficacia dell'igiene delle mani, dell'etichetta respiratoria e delle maschere per il viso contro la trasmissione dell'influenza nella comunità. Ci sono ancora lacune che riguardano le prove che ulteriori ricerche aiuterebbero a colmare.

Misureambientali
Le misure ambientali, compresa la pulizia di superfici e oggetti, sono generalmente condotte per limitare il rischio di contrarre o diffondere infezioni respiratorie all'interno di un'area. Le prove che riguardano la pulizia della superficie e degli oggetti sulla prevenzione dell'influenza è limitata e non vi sono riduzioni significative delle infezioni influenzali; studi di qualità da molto bassa a bassa. Pertanto, sono necessarie ulteriori ricerche per confermare se queste misure potrebbero essere utili a mitigare l'influenza pandemica.

Misure di allontanamento sociale
Misure di allontanamento sociale tra cui la tracciabilità dei contatti, l'isolamento e la quarantena, le chiusure delle scuole e del posto di lavoro e la limitazione dell'affollamento per ridurre il rischio di influenza nelle comunità. La prova dell'efficacia complessiva è molto limitata. Solo uno studio ha discusso dei vantaggi dell'aggiunta della traccia del contatto all'isolamento e alla quarantena.
Si stima che la tracciabilità dei contatti fornisca al massimo un beneficio modesto che però aumenta con l'introduzione della quarantena. Per isolamento del'individuo l'evidenza disponibile ha dimostrato che anche come singolo intervento l'isolamento è efficace. La tempestività dell'intervento influisce sull'efficacia dell'isolamento nella mitigazione dell'influenza. Comunque le prove basate sulla valutazione GRADE sono molto basse.

L'efficacia della quarantena nella mitigazione dell'influenza.
Si suggerisce che la quarantena delle famiglie sia efficace nel ridurre l'impatto e la trasmissibilità dell'epidemia; la combinazione di quarantena con altri interventi come l'isolamento e la chiusura delle scuole rafforzeranno ulteriormente l'efficacia. Vi è anche un aumentato rischio di infezione in individui messi in quarantena insieme a un individuo isolato. Quindi, sorgono preoccupazioni etiche per la quarantena obbligatoria. La quarantena a bordo, d'altra parte, ha un impatto minimo, basato molto su bassa qualità delle prove. A differenza delle prove dell'efficacia della chiusura delle scuole, le prove sulla chiusura dei posti di lavoro sono limitate e tutti e sei gli studi per questa misura di efficacia erano bsati su simulazioni pertanto la qualità delle prove è molto bassa ma la combinazione con altri interventi può migliorare l'efficacia.

Misure relative ai viaggi
Misure relative ai viaggi tra cui consigli di viaggio, screening dei viaggiatori, restrizione di viaggio e frontiere chiusure sono state utilizzate in precedenti pandemie per limitare la diffusione internazionale. Le prove contro la trasmissione dell'influenza sono ancora incerti. L'efficacia dello screening in entrata e/o in uscita contro la diffusione dell'influenza sono controversi. Tuttavia, restrizione di viaggio e la chiusura delle frontiere può rallentare la diffusione dell'influenza a livello comunitario, sebbene tutte le prove disponibile erano di qualità molto bassa.

Personalmente, parere personale, penso sarebbe utile consigliare la mascherina a coloro che hanno la febbre o tosse/starnuti non a quelli sani, è una misura di civiltà. Per esempio cominciare noi MMG con studi affollati a mettere a disposizione dei pazienti con tosse/starnutazione e febbre una mascherina usa e getta e fare educazione sulle misure igieniche da adottare con cartelli in studio.

ClementinoStefanetti

Bibliografia
1.Visualization of sneeze ejecta: steps of fluid fragmentation leading to respiratory droplets. Massachusetts Institute of

Technology, Cambridge, MA 02139, USA. Experiments in Fluids 57.2 (2016)
2. Cough aerosol in healthy participants: fundamental knowledge to optimize droplet-spread infectious respiratory disease management. BMC Pulm Med. 2012; 12: 11.
3.How Fast Is a Sneeze Versus a Cough? Cover Your Mouth Either Way! American Lung Association. by Editorial Staff . May 12, 2016 (Last Updated: October 1, 2018)
https://tinyurl.com/uq9ak2d
4.Evidence of airborne transmission of the severe acute respiratory syndrome virus. N Engl J Med. 2004 Apr 22;350(17):1731-9.
5.Violent expiratory events: on coughing and sneezing. J. Fluid Mech. (2014), vol. 745, pp. 537_563. c Cambridge University Press 2014
6. Visualization of sneeze ejecta: steps of fluid fragmentation leading to respiratory droplets. Experiments in Fluids 57.2 (2016)
7. Non-pharmaceutical public health measures for mitigating the risk and impact of epidemic and pandemic influenza. G L O B A L I N F L U E N Z A P R O G R A M M E. Report of systematic literature reviews. World Health Organization 2019
https://tinyurl.com/qwm2npc
8.Effectiveness of cough etiquette maneuvers in disrupting the chain of transmission of infectious respiratory diseases. . BMC Public Health. 2013; 13: 811.
9.Personal protective measures for reducing the risk of acquiring or transmitting human influenza 19 May 2009. ECDC HEALTHINFORMATION
https://tinyurl.com/whpsavv