

## Temi di questa presentazione:



due errori chiave, quasi universali (ancora non compresi)

- Errore 1: Mascherine per interrompere la diffusione dei virus respiratori  
effetto netto non rilevante, ma: in quali circostanze utili, in quali **dannose**
- Errore 2: Paracetamolo come sintomatico di prima linea  
**ostacola le difese dell'organismo contro le infezioni** (febbre, glutathione...)  
e **ha perso tutti i confronti** con altri medicinali/interventi

## Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses

Tom Jefferson, Liz Dooley, Eliana Ferroni, Lubna A Al-Ansary, Mieke L van Driel, Ghada A Bawazeer, Mark A Jones, Tammy C Hoffmann, Justin Clark, Elaine M Beller, Paul P Glasziou,  John M Conly [Authors' declarations of interest](#)

Version published: 30 January 2023 [Version history](#)

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD006207.pub6> 



È una rassegna sistematica delle sole ricerche di maggior validità (78 RCT). 12 RCT (2 in ambienti sanitari, 10 in comunità) hanno confrontato l'uso di mascherine mediche (chirurgiche) vs il non uso, concludendo con moderata certezza che **probabilmente fanno poca o nessuna differenza: per sintomi da sindromi influenzali o COVID-19**. Rapporto di rischio 0,95 (cioè **-5%**, non statisticamente signif., n.s.). Per **influenza o SARS-CoV-2 con conferma in laboratorio 1,01 (+1%, n.s.)**. Il confronto tra maschere chirurgiche e respiratori FFP2 (in contesti sanitari o in famiglia) mostra una tendenza al beneficio delle FFP2 per le sindromi influenzali (-18%, n.s.), ma **non con la più obiettiva conferma di laboratorio (+10%, n.s.)**, senza differenze neppure in ambiti sanitari, dove chirurgiche non risultano inferiori a FFP2

# Why observational studies shouldn't be used to assess respiratory virus interventions 8-2-23

Why use poor evidence when better quality evidence is available?

[Tom Jefferson](#) [Carl Heneghan](#)

[Why Observational Studies shouldn't be used to assess Respiratory Virus Interventions - Part 2 \(substack.com\)](#)

## 1) Usare il disegno di studio giusto

La rassegna dell'UKHSA aveva incluso studi **ecologici**, **descrittivi** e **di laboratorio**, esclusi nell'ultima versione, che dice di attenersi ai più alti livelli di prova, con studi di **coorte**, **caso-controllo** e **di prevalenza (cross sectional)**, oltre che **un paio di RCT** usati anche nella metanalisi di Jefferson.

Ma, se gli studi osservazionali non possono dimostrare causalità, ma solo mostrare associazioni, gli studi **di prevalenza (7!)** non possono neppure mostrare associazioni, mancando un gruppo di controllo.

## 2) I 23 studi osservazionali inclusi da UKHSA non hanno un protocollo

Dunque mancano di dettagli essenziali, come non distinguere casi di COVID-19 attivi in grado di infettare da casi con carica virale irrilevante, o addirittura non virus ma frammenti di mRNA emessi da chi ha da tempo eliminato i virus.

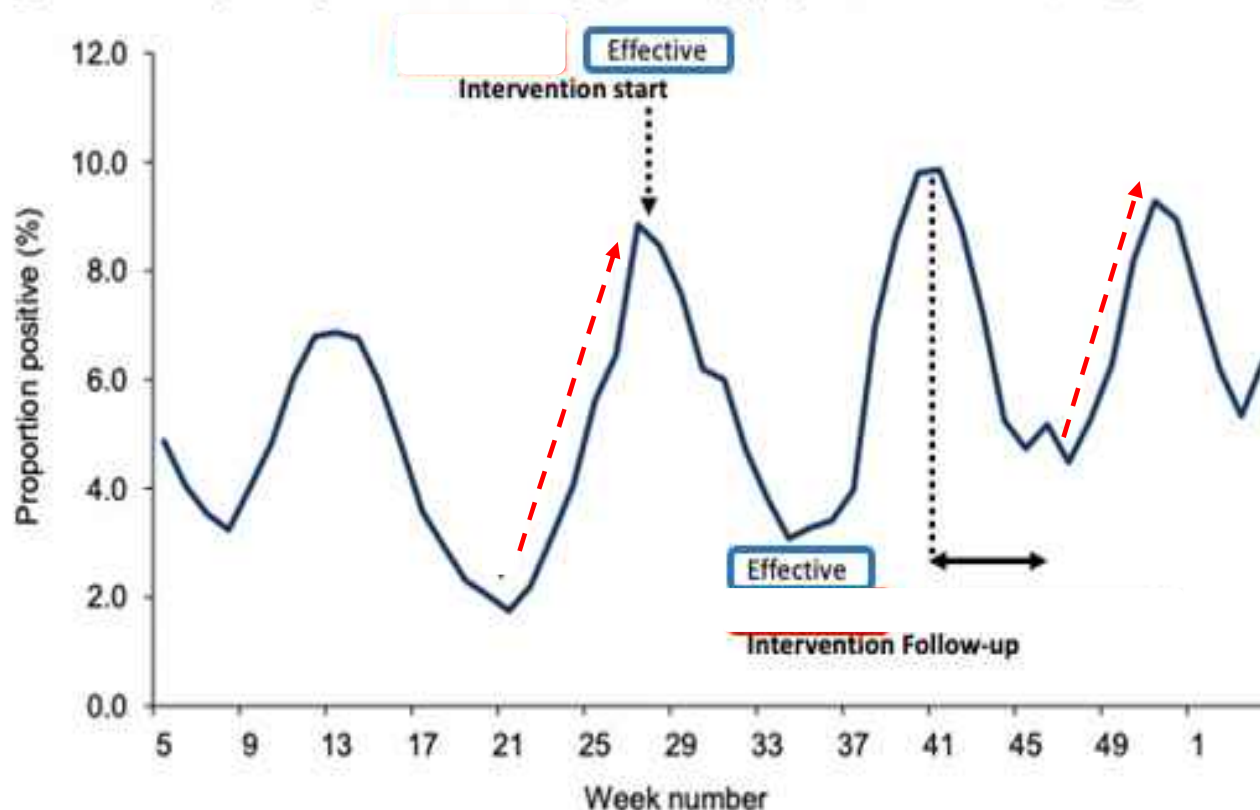


**Progettazione di una sperimentazione clinica e stesura del protocollo**

Senza protocollo, non si possono valutare cambiamenti che hanno portato ai risultati finali. Il tempo di osservazione dichiarato è a discrezione dei ricercatori, che **possono spostare la finestra di analisi nella posizione più favorevole a ciò che vogliono dimostrare, e nessuno lo potrà sapere.**

Ad es. posizionando l'analisi dell'intervento al picco epidemico, quando la positività è massima, e senza un follow-up lungo, si ha una relazione causale spuria!

**Figure 11: Respiratory DataMart weekly positivity (%) for SARS-CoV-2, England**



Oppure interrompendo il follow-up troppo presto, senza vedere che poi la curva risale...



## Oltre alla logica, ci sono prove (indirette) di possibile reinalazione virale!

L'Agenzia per l'Ambiente Provincia di Bolzano ha pubblicato un'importante ricerca su volontari:

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL

Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz

Labor für Luftanalysen und Strahlenschutz



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO

Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima

Laboratorio Analisi aria e radioprotezione

### Qualità dell'aria durante l'utilizzo di dispositivi di copertura di naso e bocca

Bolzano, settembre 2020

*Uno studio del Laboratorio Analisi aria e radioprotezione*



*Allestimento delle prove sui dispositivi di copertura del naso e della bocca (Foto: Appo Bolzano)*

#### **Autori:**

Gianmaria Fulci

Clara Peretti

Luca Verdi

Richard Oberkalmsteiner

Laboratorio Analisi aria e radioprotezione

Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima

Via Amba Alagi 5, 39100 Bolzano

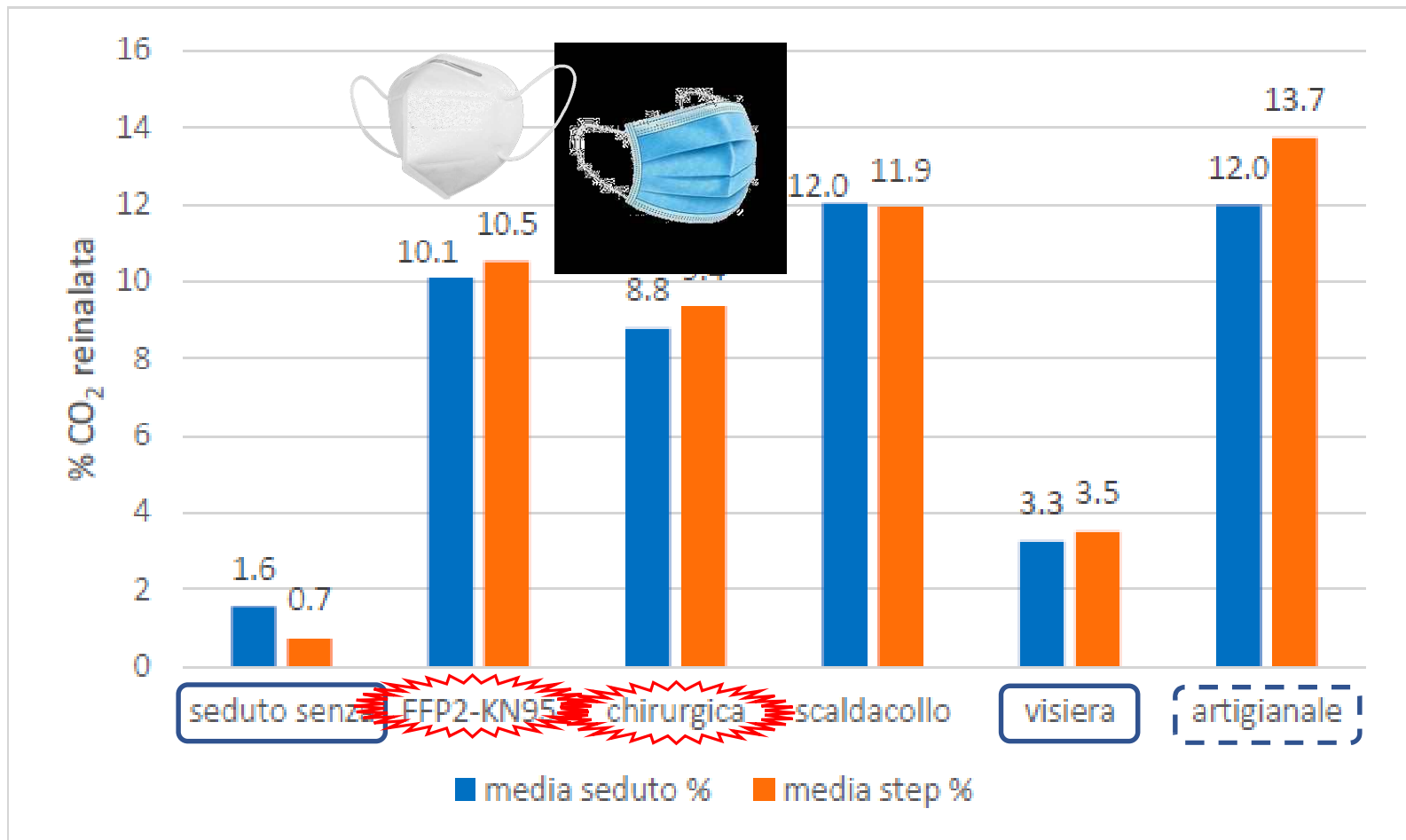


Figura 19. Percentuale di CO<sub>2</sub> reinalata al netto della CO<sub>2</sub> ambiente. Valori medi

Ma il virus SARS-CoV-2 è molto più grande della piccola molecola di CO<sub>2</sub>,  
 si rischia di **reinalarne ben di più, 15-20 volte al minuto → aumento di carica virale!**

15 February 2021

- In households, the use of medical face masks is recommended for people with symptoms of COVID-19 or confirmed COVID-19 and for the people who share their household.

## Recommendations for the use of face masks for the prevention of COVID-19 in the community

In areas with community transmission of COVID-19, wearing a medical or non-medical face mask is recommended in confined public spaces (such as stores, supermarkets and public transport).

The use of face masks can be considered in crowded outdoor settings.

For people vulnerable to severe COVID-19, such as the elderly or those with underlying medical conditions, the use of medical face masks is recommended as a means of personal protection in the above-mentioned settings.

In households, the use of medical face masks is recommended for people with symptoms of COVID-19 or confirmed COVID-19 and for the people who share their household, especially when isolation of the person with symptoms of or confirmed COVID-19 is not possible.

È espresso male! I sintomatici devono isolarsi e respirare senza barriere, indossando la mascherina solo in interazioni non evitabili con altri



**E in comunità** (cioè **fuori casa**)? È stato pubblicato un RCT di alta qualità in comunità (non «all'aperto»):

<https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M20-6817>

## Effectiveness of Adding a Mask Recommendation to Other Public Health Measures to Prevent Infection

in Danish Mask Wearers

A Randomized Controlled Trial



[Henning Bundgaard, DMSc](#)

[Johan Skov Bundgaard, BSc](#)

<https://doi.org/10.7326/M20-6817>

A metà di ~6.000 danesi si sono consegnate 50 mascherine chirurgiche, chiedendo di indossarle per un mese quando fuori casa tra altre persone; l'altra metà costituiva il gruppo di controllo (senza mascherine).

A un primo esame è parso che i risultati favorissero in modo non significativo il gruppo maschere, e molti, a partire da direttori editoriali ed editorialisti sugli *Ann Intern Med*, hanno subito detto che *dunque* tutti dovrebbero indossarle.

Invece a guardar bene **vale il contrario**. Infatti **i familiari del gruppo maschere** (che sono *grappoli* di fatto co-randomizzati)<sup>8</sup>



# Infezioni Sars-CoV-2 + Covid-19 partecipanti e loro familiari



(DANMASK-19, 2020)  
Randomizzati per 1 mese



**CON mascherina (3000)**

Infezioni  
partecip.  
**1,8%**

Malattie  
familiari  
**2,1%**

**3,9%**

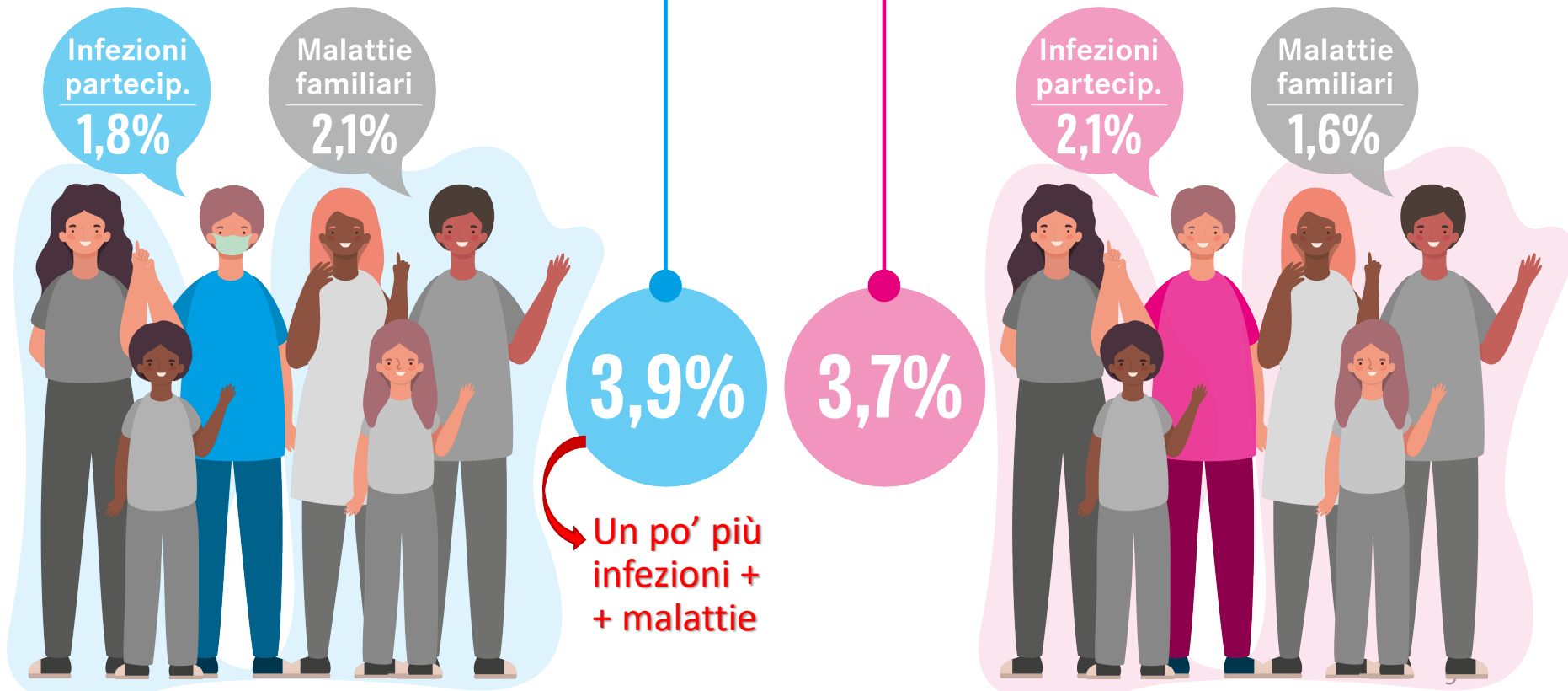
Un po' più  
infezioni +  
malattie

**SENZA mascherina (3000)**

Infezioni  
partecip.  
**2,1%**

Malattie  
familiari  
**1,6%**

**3,7%**



## Attività fisica nei partecipanti

(DANMASK-19, 2020)  
Randomizzati per 1 mese



CON mascherina (3000)



il 40%  
ne ha fatta  
meno



SENZA mascherina (3000)



=



# Paracetamolo



RACCOMANDAZIONI AIFA SUI FARMACI per la gestione domiciliare di COVID-19 Vers. 4 – Agg. 14/12/2021	
FARMACI SINTOMATICI	
Terapia sintomatica	<u>Paracetamolo o FANS</u> <u>possono essere utilizzati in caso di febbre o dolori articolari o muscolari</u> (a meno che non esista chiara controindicazione all'uso). Altri farmaci sintomatici potranno essere utilizzati su giudizio clinico.

Farmaci contro Covid-19 nelle prime fasi:  
quali sarebbe meglio evitare?

CMSi - 20 novembre 2021

2° Seminario scientifico del Ciclo

**“Proposte strategiche e operative di contrasto  
alla pandemia da Covid-19”**

Perché no al  
paracetamolo  
<https://youtu.be/MH6M-PKUf-o>

## Ruolo della febbre

### Replicative capacity of SARS-CoV-2 omicron variants BA.5 and BQ.1.1 at elevated temperatures

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND 4.0 license.

*Yukiko Muramoto, Senye Takahashi, Peter J Halfmann, Shimpei Gotoh, \*Takeshi Noda, \*Yoshihiro Kawaoka*



*Lancet Microbe* 2023

Published Online

April 24, 2023

[https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(23\)00100-3](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(23)00100-3)

Hanno paragonato la capacità replicativa di tre nuove sottovarianti Omicron: B.1.617.2, BA.5 e BQ.1.1 durante la febbre usando cellule epiteliali umane degli alveoli polmonari, infettate con un'alta dose infettante e incubate a 37°C (normale temperatura del corpo umano) e a 40°C (temperatura durante malattia febbrile).

Ogni giorno si sono prelevati campioni di cellule per la titolazione virale.

**A 37° C** le tre varianti hanno avuto crescite simili, raggiungendo **picchi elevatissimi**.

Dopo **due giorni a 40°C** i **titoli di B.1.617.2 erano 10 volte inferiori** che **a 37°C**  
i **titoli di BA.5 erano 1000** “ “ “ “  
e **BQ.1.1 è stata del tutto incapace di replicarsi**.

La **febbre** è uno dei sintomi più comuni anche con Omicron, e ha un ruolo molto **importante nel limitare la gravità della COVID-19**.



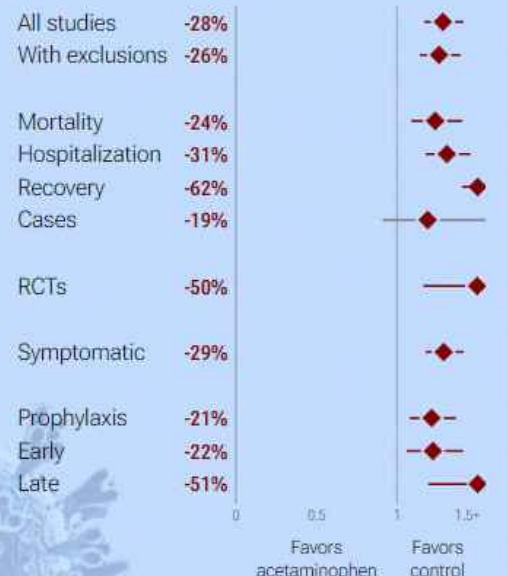


(o Paracetamolo → Tachipirina)

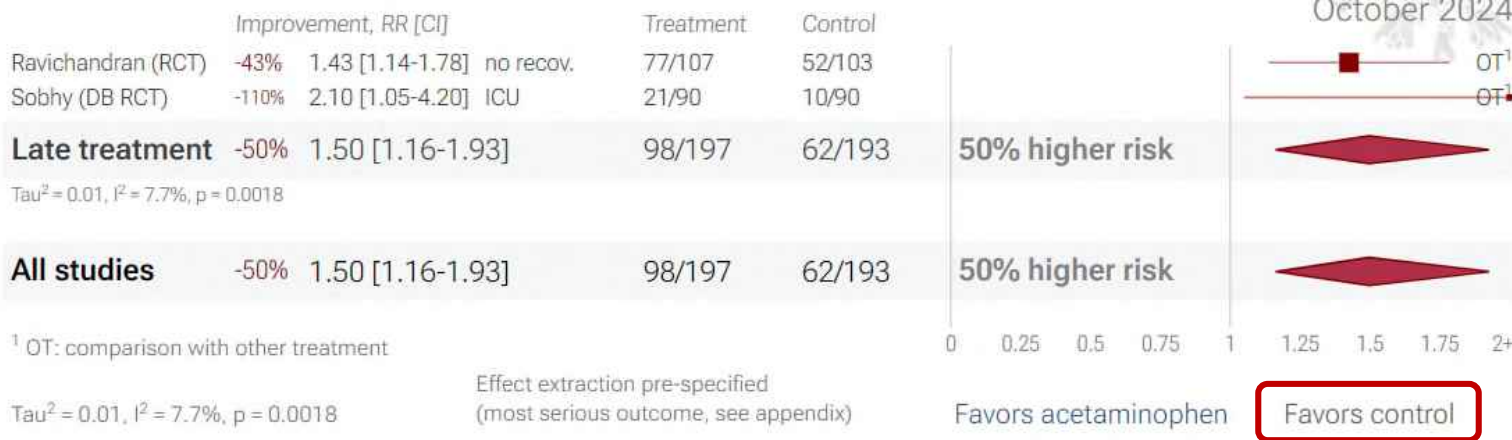
**Acetaminophen for COVID-19**  
**27** studies from **297** scientists  
**543,459** patients in **13** countries

28% higher risk in **28** studies CI 17-41%  
 24% higher mortality in **14** studies CI 9-40%

COVID-19 ACETAMINOPHEN STUDIES. OCT 2024. C19EARLY.ORG



## 2 acetaminophen COVID-19 Randomized Controlled Trials



**Figure 18.** Random effects meta-analysis for all Randomized Controlled Trials. This plot shows pooled effects, see the specific outcome analyses for individual outcomes. Analysis validating pooled outcomes for COVID-19 can be found below. Effect extraction is pre-specified, using the most serious outcome reported. For details see the appendix.

(o Paracetamolo → Tachipirina)

## 14 acetaminophen COVID-19 mortality results

c19early.org

October 2024

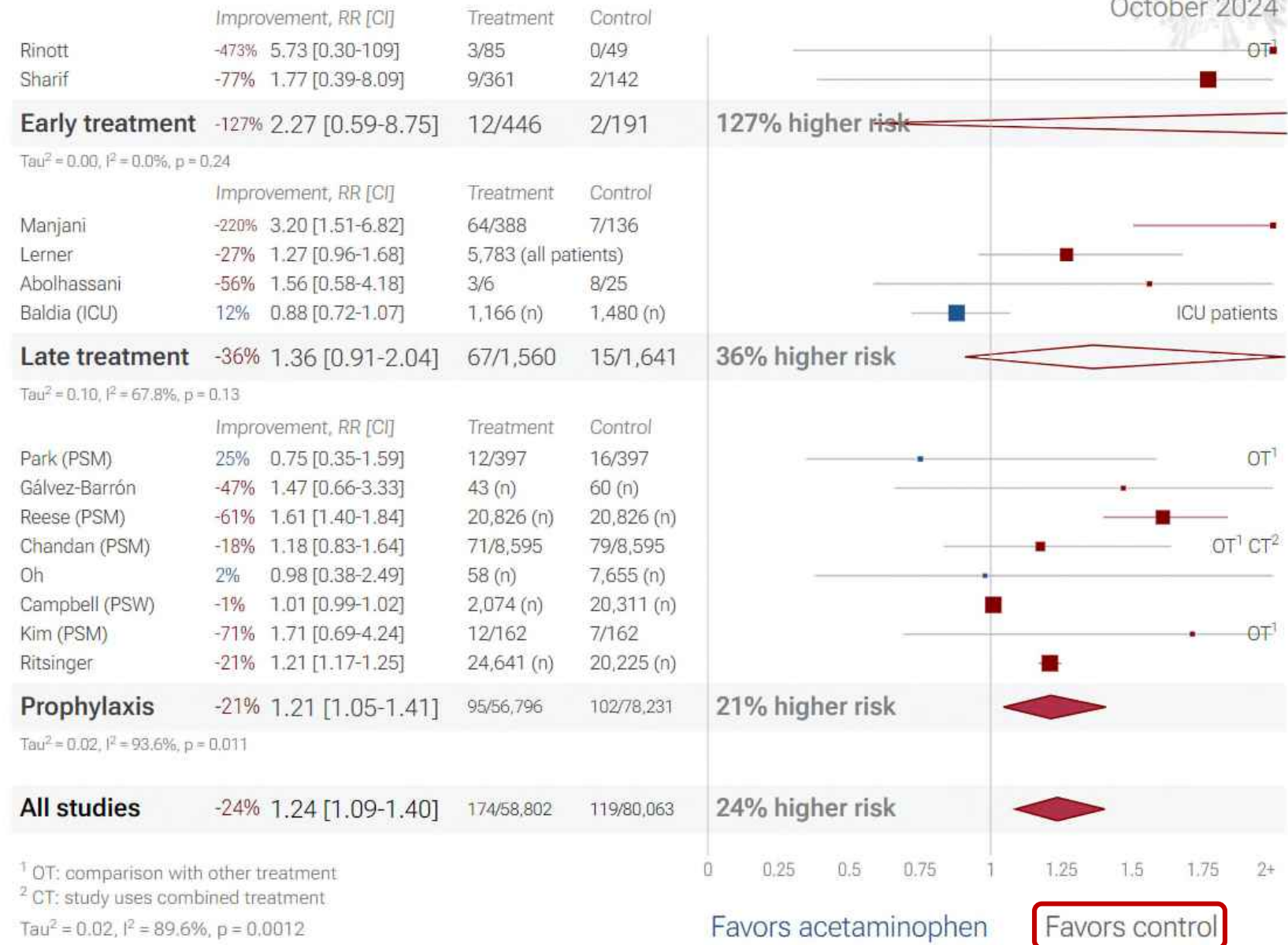


Figure 7. Random effects meta-analysis for mortality results.

## Abstract

Meta analysis shows 24% [9-40%] higher mortality, and pooled analysis using the most serious outcome reported shows 28% [17-41%] higher risk.

Concerns have been raised over the use of acetaminophen (paracetamol) for COVID-19<sup>1,2</sup>. Studies show significantly increased risk.

Potential mechanisms of harm include glutathione depletion, fever suppression, liver toxicity, immunosuppression, cytokine disruption, prostaglandin inhibition, COX inhibition, cell/tissue injury, mitochondrial dysfunction, glycine depletion, disruption of redox balance, increased oxidative stress, trace mineral depletion, microbiome alteration, and endocannabinoid system dysfunction.

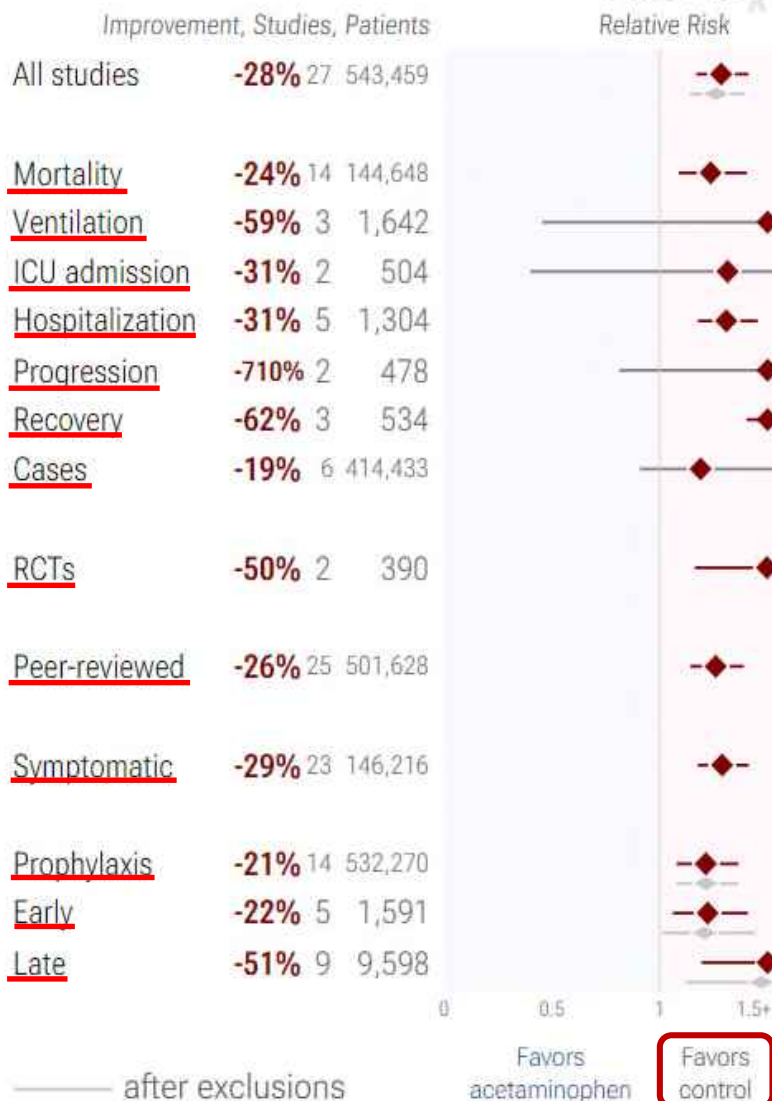
All data to reproduce this paper and sources are in the appendix.  
Acetaminophen is also known as paracetamol.

**Paracetamolo:  
record assoluto  
di fallimenti!**

## Acetaminophen for COVID-19

c19early.org

October 2024







... prove da RCT del danno  
nel sopprimere la febbre ...

**Title** Preliminary findings from a randomized controlled trial of the effect of fever suppression by antipyretics on medically attended influenza virus infections

**Authors** Ip, DKM 

....

Cowling, BJ 

**Issue Date** 2016

**Publisher** International Society for Influenza and Other Respiratory Virus Diseases.

**Citation** The 9th International Scientific Conference of Options for the Control of Influenza (Options-9), Chicago, IL., 24-28 August 2016. In Conference Program, 2016, p. 71, abstract no. O-95 *How to Cite?*

**Abstract** BACKGROUND: Being one of the commonest conditions encountered in modern clinical practice, fever is commonly regarded as an illness that has to be treated although objective evidence about its harm is lacking. Evidence is growing to suggest that fever is an important component in the host defense mechanism against viral infections, and suppressing fever might cause more harm than good. Many earlier studies have demonstrated that antipyretic therapy can prolong the duration of illness, suppress humoral antibody responses, and increase the level and duration of viral shedding potentially implying increased onwards transmission of the infection. METHOD: A double-blinded randomized placebo-controlled trial was conducted to investigate the potential benefits and risks of antipyretic use in naturally occurring medically-attended influenza virus infections. Healthy adults aged 18-30 years who presented with acute respiratory symptoms within 48 hours of illness onset were recruited from university health clinics in Hong Kong. Recruited patients with positive rapid influenza test result were randomized to receive either paracetamol (paracetamol 500mg QID) or placebo. Back-up NSAID (ibuprofen 200mg TDS) was provided to all subjects for intolerable fever when required. Nasal and throat swabs were collected from participants on days 1 (baseline), 4, 7 and 10 for quantitative RT-PCR analysis. Participants recorded their temperature and symptoms in daily diaries from day 1 to 10. The primary outcomes were the time from recruitment to (1) cessation of detectable viral shedding and (2) clinical illness resolution. RESULTS: As of 30 April 2015, 140 participants were enrolled into the trial and 6 were lost to follow ....



**Conference Paper:** Preliminary findings from a randomized controlled trial of the effect of fever suppression by antipyretics on medically attended influenza virus infections

con antipiretico quasi 2 gg. in più  
di diffusione del virus influenzale



Prof. Benjamin  
John Cowling,  
Epidemiologo  
e Statistico  
Medico, HKU

.... up. Seventy-eight participants were PCR-positive for influenza on their day 1 swab sample including 40 and 38 participants randomized into the treatment and placebo group respectively. The mean duration of viral shedding in the treatment group was 7.8 days compared to 6.1 days in the placebo group (p=0.02). No significant difference was detected between the groups in the time to clinical illness resolution. Recruitment is currently ongoing to achieve our target sample size of 150 patients in each group. CONCLUSION: Our preliminary findings indicate that antipyretic treatment of medically-attended influenza virus infection could prolong the duration of virus shedding, while not reducing the duration of illness. Findings from this study will have important contribution to evidence-based clinical management of medically-attended influenza, and public health strategies to control transmission in the community.

---

**Description** Oral Abstract Session - Clinical Science: no. O-95

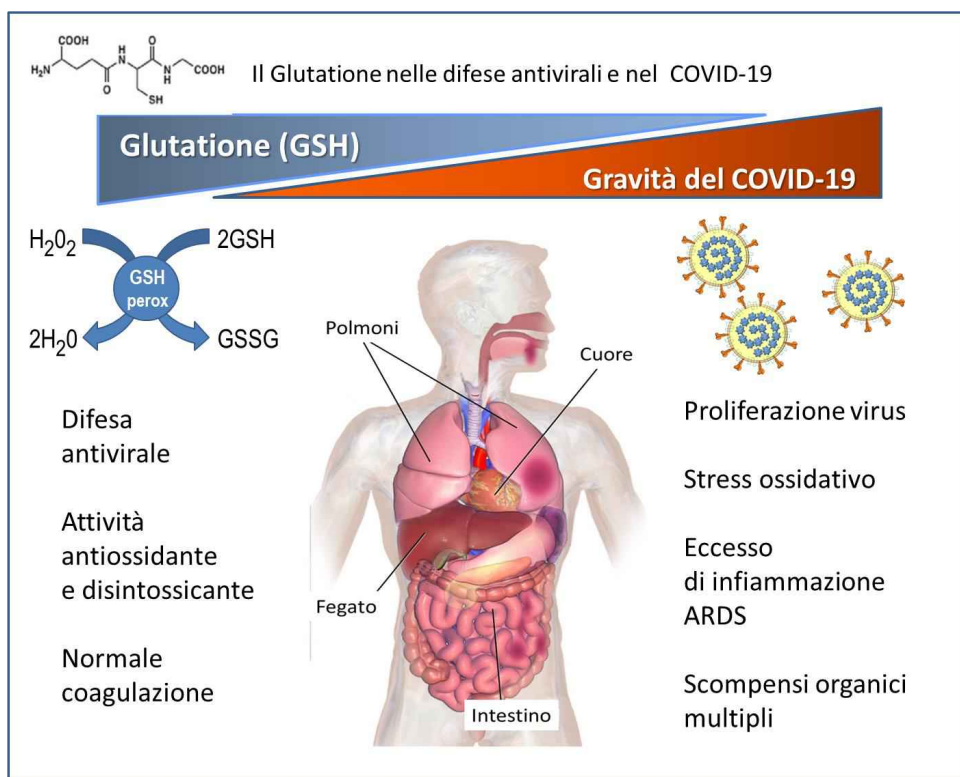
---

**Persistent Identifier** <http://hdl.handle.net/10722/233614>

# Paracetamol-Induced Glutathione Consumption: Is There a Link With Severe COVID-19 Illness?

Piero Sestili<sup>1\*</sup> and Carmela Fimognari<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Biomolecular Sciences (DISB), Università degli Studi di Urbino Carlo Bo, Urbino, Italy, <sup>2</sup> Dipartimento di Scienze per la Qualità della Vita, Università degli Studi di Bologna, Rimini, Italy



Il glutathione (GSH) si può ossidare per eliminare molecole ossidanti e tossiche, farmaci e perossidi degli acidi grassi, che si formano nelle malattie infettive e per il metabolismo dell'ossigeno nei mitocondri.

Un eccesso di **paracetamolo** può consumare il glutathione e **svuotare le difese antiossidanti delle cellule.**



**EFFERALGAN**  
INFLUENZA E RAFFREDDORE 500mg + 4mg  
COMPRESSE RIVESTITE CON FILM

Paracetamolo 500 mg/Clorfenamina 4 mg

UPSA

16 compresse rivestite con film

**EL'INFLUENZA NON TI INFLUENZA**

Alla maggior parte della gente si è lasciato credere che questi prodotti siano *una cura*, che *fa passare* le sindromi influenzali...!

Non qualcosa che solo riduce i sintomi e **può rendere più contagiosi...**



Purtroppo OMS, AIFA, e una fioritura di linee guida per l'assistenza domiciliare di pz Covid-19 fino a quelle MinSal, nel ricordare ad oggi l'assenza di terapie specifiche *evidence based*, continuano a consigliare comunque:

È sorprendente che ciò avvenga senza prove, contravvenendo a ogni regola professata.

Invece oggi c'è l'occasione di realizzare un RCT a basso costo su centinaia o migliaia di pazienti con forme iniziali di Covid-19 (di norma lievi con Omicron), confrontando il decorso con impiego di paracetamolo, di antinfiammatori o di un placebo. \*

**paracetamolo**  
(fino a 3 g al  
giorno) **per**  
**«trattare» la**  
**febbre! \***



Il RCT andrebbe realizzato con finanziamenti pubblici, coinvolgendo ricercatori senza conflitti di interesse, in grado di garantire il livello metodologico e la credibilità dei risultati.

Si potrebbero così finalmente avere risposte serie sull'utilità di questa diffusissima pratica clinica, di interesse universale per tanti anni a venire.

- La pratica di dar subito paracetamolo (o antinfiammatori diversi da indometacina) potrebbe forse avere un razionale (solo?) nel caso improbabile che fosse un virus ingegnerizzato, e che si comportasse in modo del tutto diverso dagli altri virus.

Ma anche in questo caso s'imporrebbe un RCT per dimostrarlo!





## Questo studio osservazionale dovrebbe rassicurare sul paracetamolo?!?

### To clarify the safety profile of paracetamol for home-care patients with COVID-19: a real-world cohort study, with nested case-control analysis, in primary care

Francesco Lapi<sup>1</sup> · Ettore Marconi<sup>1</sup> · Ignazio Grattagliano<sup>2</sup> · Alessandro Rossi<sup>2</sup> · Diego Fornasari<sup>3</sup> · Alberto Magni<sup>2</sup> · Pierangelo Lora Aprile<sup>2</sup> · Claudio Cricelli<sup>2</sup>

Internal and Emergency Medicine

**Table 1** Paracetamol use and risk of COVID-19-related hospitalization/death

	Cases N= 2756	Controls N= 27,560	OR (95% CI) crude	OR (95% CI) adjusted*
Paracetamol non-use	2547 (92.42%)	26,031 (94.45%)	Ref	Ref
Paracetamol use after COVID-19 diagnosis (days)				
<u>Early use: 0–3</u>	98 (3.56%)	890 (3.23%)	1.14 (0.92—1.41)	1.15 (0.92—1.43)
<u>Mid-term use: 4–7</u>	8 (0.29%)	59 (0.21%)	1.39 (0.66—2.91)	1.29 (0.61—2.73)
<u>Late use: &gt; 7</u>	103 (3.74%)	580 (2.1%)	1.84 (1.48—2.29)	1.75 (1.40—2.18)

OR odds ratio, CI confidence interval

\*for HS-CoVid (vulnerability index), use of NSAIDs, heparin, steroids

Conflict of interest **FL** and **EM** provided consultancies in protocol preparation for epidemiological studies and data analyses for **Angelini**, **Pfizer**, and **GSK**. **AR**, **IG**, **AM**, **PLA**, and **CC** provided clinical consultancies for **Angelini**, **Pfizer**, and **GSK**. DF has no conflict of interest to disclose.

IM-ORIGINAL

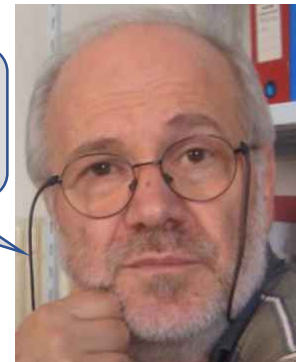
## To clarify the safety profile of paracetamol for home-care patients with COVID-19: a real-world cohort study, with nested case-control analysis, in primary care

COI COI COI COI COI  
Francesco Lapi<sup>1</sup> • Ettore Marconi<sup>1</sup> • Ignazio Grattagliano<sup>2</sup> • Alessandro Rossi<sup>2</sup> • Diego Fornasari<sup>3</sup> • Alberto Magni<sup>2</sup> • Pierangelo Lora Aprile<sup>2</sup> • Claudio Cricelli<sup>2</sup>

Received: 3 June 2022 / Accepted: 11 July 2022

© The Author(s), under exclusive licence to Società Italiana di Medicina Interna (SIMI) 2022

Conflitti di  
interessi (COI)?



Dott. Adriano  
Cattaneo,  
Gruppo NoGrazie

**Conclusions** Our findings provide reassuring evidence on the use and safety profile of paracetamol to treat early symptoms of COVID-19 as in other respiratory infections.

**Conflict of interest** FL and EM provided consultancies in protocol preparation for epidemiological studies and data analyses for Angelini, Pfizer, and GSK. AR, IG, AM, PLA, and CC provided clinical consultancies for Angelini, Pfizer, and GSK. DF has no conflict of interest to disclose.

# 2023

<https://www.simg.it/40-congresso-nazionale-simg/>

CON LA SPONSORIZZAZIONE NON CONDIZIONANTE DI



A. MENARINI INDUSTRIE FARMACEUTICHE RIUNITE SRL  
ABBOTT SRL  
ABIOTEN PHARMA SPA  
ABOCA SPA - SOCIETÀ AGRICOLA  
ACQUA ULIVETO SPA  
ALFASIGMA SPA  
ANGELINI PHARMA SPA  
APTUS HEALTH INTERNATIONAL INC (Univadis)  
ASTRAZENECA SPA  
BAYER SPA  
BIOSCIENCE GENOMICS SRL  
BRUNO FARMACEUTICI  
CHIESI ITALIA SPA  
COLPHARMA SRL (Colloidalife)  
D-HEART SRL  
DAVINCI HEALTHCARE SRL  
DOC GENERICI SRL  
DOCPANNER ITALY SRL (Mio Dottore)  
DOCTOLIB SRL  
DOCTOR SHOP SRL  
DOMPÉ FARMACEUTICI SPA  
DR SCHAEER SPA  
EG SPA

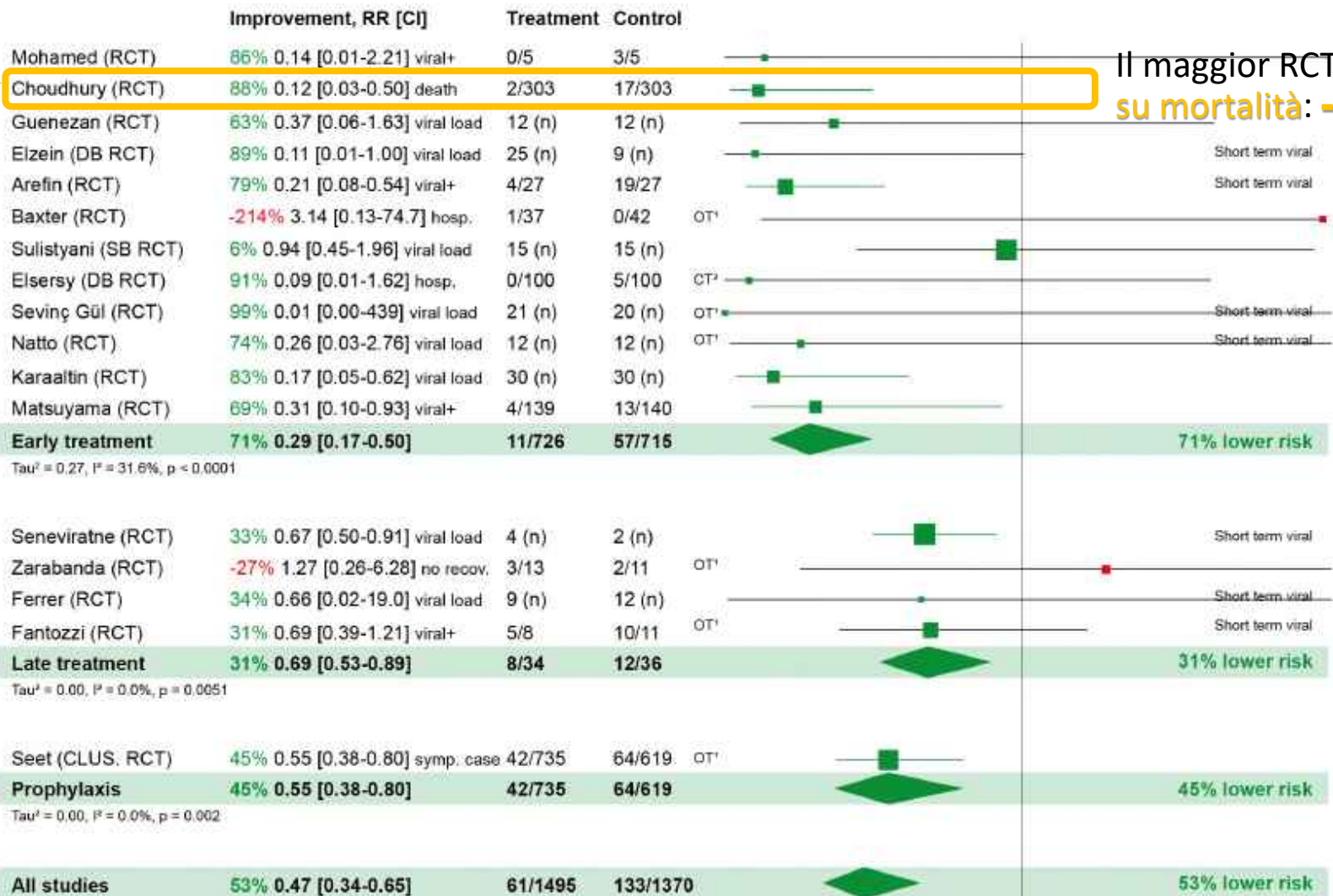
ELI LILLY ITALIA SPA  
ESAOTE SPA  
FIDIA FARMACEUTICI SPA  
GALENO SOC. MUTUA COOPERATIVA / F.S.I.  
GE-HEALTHCARE SRL  
GENOMEDICS SRL  
GLAXOSMITHKLINE SPA  
GLOBAL PHARMACIES PARTNER SRL (Biodermia)  
GRUNENTHAL ITALIA SRL  
HUMANA ITALIA SRL  
IDEA FARMACEUTICI ITALIA SRL  
JORNAL FARMACEUTICALS ITALY SRL  
ISTITUTO LUSO FARMACO D'ITALIA SPA  
IVSI (Istituto Valorizzazione Salumi Italiani)  
JANSSEN CILAG SPA  
KEDRION SPA  
L. MOLteni & C. DEI F.LLI ALITI SOCIETÀ DI ESERCIZIO SPA  
LABORATORI GUIDOTTI SPA  
LUNDBECK ITALIA SPA  
MALESCI ISTITUTO FARMACOBIOLOGICO SPA  
MEDIATEC INFORMATICA SRL  
MERCK SERONO SPA  
MILLENNIUM SRL

MIR - MEDICAL INTERNATIONAL RESEARCH SPA  
MODERNA BIOTECH SPAIN SL  
MSD ITALIA SRL  
MULTIOSSIGEN SPA  
MYLAN ITALIA SRL (Gruppo VIATRIS)  
NOVO NORDISK SPA  
ORGANON ITALIA SRL  
PILZER SRL  
PROCTER AND GAMBLE SRL  
PURLING SRL  
QUIVER  
RECKITT BENCKISER HEALTHCARE (ITALIA) SPA  
SANDOZ SPA  
SANOFI SRL  
SAVIO PHARMA ITALIA SRL  
SCHARPER SPA  
SEQUIUS SRL  
SERVIER ITALIA SPA  
TEVA ITALIA SRL  
VIFOR PHARMA ITALIA SRL  
VREE HEALTH ITALIA SRL  
ZAMBON ITALIA SRL

**= produttore paracetamolo**



# Iodopovidone locale all'1%

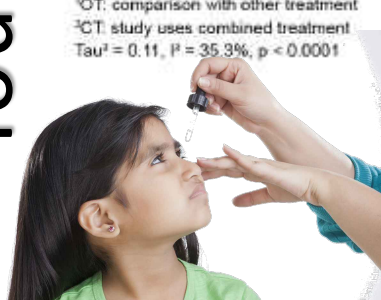


Il maggior RCT, **unico** su mortalità: - **88%**

0 0.25 0.5 0.75 1 1.25 1.5 1.75 2+

Favors povidone-iodine

Favors control









Article

# Influence of Seasonality and Public-Health Interventions on the COVID-19 Pandemic in Northern Europe

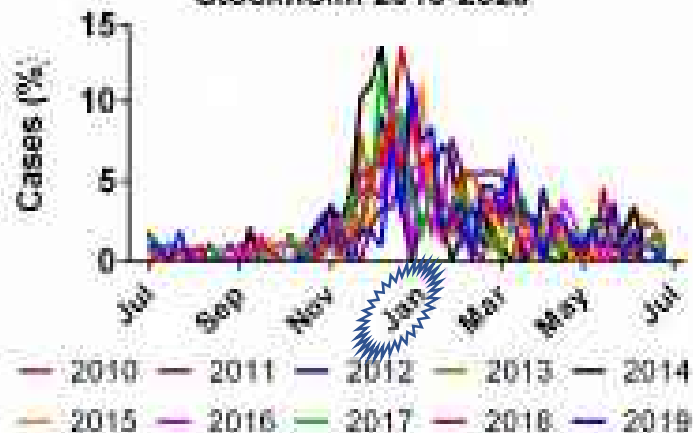
Gerry A. Quinn <sup>1,\*</sup>, Michael Connolly <sup>2</sup>, Norman E. Fenton <sup>3</sup>, Steven J. Hatfill <sup>4</sup>, Paul Hynds <sup>5,6</sup>,  
Coilín ÓhAiseadha <sup>5,7</sup>, Karol Sikora <sup>8</sup>, Willie Soon <sup>9,10</sup> and Ronan Connolly <sup>2,10</sup>



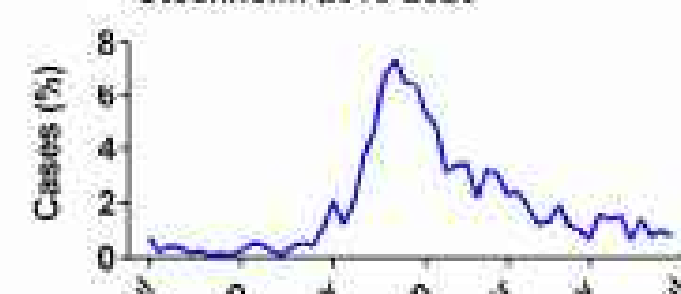
## a Northern Europe



## b Seasonal $\beta$ -Coronavirus, Stockholm 2010-2020



## c Average seasonal $\beta$ -Coronavirus, Stockholm 2010-2020



## Tabella di sintesi dei risultati della ricerca

**Table 1.** Influence on progression of pandemic in terms of lagged deaths.

Northern European Countries	NPIs	Vaccination	Seasonality
Ireland			
UK			
Sweden			
Denmark			
Finland			
Norway			

✓ in green background indicates that a clear, consistent and physically plausible influence of the factor on the progression of the pandemic was identified for this country while x in red background indicates that an influence was not identified for this country.

**Table 2.** Influence on progression of pandemic in terms of cases.

Northern European Countries	NPIs	Vaccination	Seasonality
Ireland			
UK			
Sweden			
Denmark			
Finland			
Norway			

✓ in green background indicates that a clear, consistent and physically plausible influence of the factor on the progression of the pandemic was identified for this country while x in red background indicates that an influence was not identified for this country.