Per vaccinarsi contro il covid-19 i cittadini devono firmare un modulo di consenso informato. Tuttavia mi chiedo quanto il consenso sia veramente informato, quando i mass media continuano a mostrare solamente un lato della medaglia. Uno degli aspetti che mi ha inquietato maggiormente durante questa pandemia, è stato proprio il potere mediatico di persuasione delle masse. Da questa influenza non sono sfuggite neanche molte persone appartenenti all'ambiente scientifico, che considerano i mass media come un'entità superiore e inconfutabile, una specie di "bocca della verità" capace di fargli dimenticare quello che hanno imparato sui testi. Questo può diventare estremamente pericoloso, perché come diceva Platone: "Chi racconta le storie, governa la società".

Mi è capitato di ascoltare alla radio un famoso giornalista italiano, co-conduttore di una trasmissione che conta milioni di ascoltatori. Egli continuava a ripetere che i vaccini contro il covid-19 hanno meno effetti collaterali dell'aspirina e canzonava con fare disgustoso tutti coloro che esitano a vaccinarsi. L'opinione di questa persona (senza alcuna formazione nel campo medico-scientifico), come di tante altre come lui, può influenzare una grandissima quantità di cittadini. Lo scopo di questo articolo dunque, è quello di presentare dati provenienti da studi scientifici che i mass media non riporterebbero facilmente, affinché il consenso del soggetto che si sottopone a vaccinazione sia pienamente informato. Invito i lettori a documentarsi il più possibile da fonti attendibili e verificare qualsiasi notizia essi ricevano, perché solo quando si ha una visione completa e non unilaterale, si riesce a valutare con criterio.

La retorica del "tutti sanno che…"

Molte delle frasi che vengono utilizzate dai mass media in questo periodo, iniziano con "tutti sanno che". Per esempio: "tutti sanno che i vaccini hanno estirpato la poliomielite e la tubercolosi", "tutti sanno che alcuni vaccini sono obbligatori a scuola", "tutti sanno che milioni di persone fanno ogni anno il vaccino per l'influenza", per concludere quindi che "tutti sanno che i vaccini sono sicuri e salvano vite". Queste sono state alcune indiscutibili conquiste della medicina, che però vengono spesso utilizzate dalla retorica per generalizzare. Il fatto che le sostanze iniettate allo scopo di ottenere immunità contro il covid-19 siano state comprese nella categoria dei vaccini, non significa che esse abbiano un meccanismo uguale a quello dei vaccini sopracitati. Tanto per fare un esempio banale, la mitragliatrice appartiene alla categoria delle armi tanto quanto la fionda, ma il loro funzionamento è assolutamente diverso. Dunque, non è propriamente corretto paragonare dei vaccini a base di virus inattivati (come ad esempio quello per la poliomielite) e i loro effetti collaterali, con quelli per il covid-19. Il meccanismo dei vaccini "tradizionali" consiste nell'inoculare virus i quali sono stati inattivati (per esempio tramite trattamenti termici),

oppure attenuati (per esempio tramite ripetuti passaggi colturali in condizioni subottimali di crescita) [1]. Questi virus, che hanno perso la capacità di causare un'infezione acuta, permettono al sistema immunitario di riconoscerli come agenti estranei, promuovendo la produzione di anticorpi specifici e linfociti T della memoria [1]. I quattro vaccini contro il covid-19 disponibili in Italia, e cioè quelli a vettore virale (prodotti da AstraZeneca e J&J) e quelli a mRNA (prodotti da Pfizer e Moderna), utilizzano il macchinario replicativo delle cellule umane per la produzione della proteina Spike (S) del capside virale del SARS-CoV-2 [2]. In altre parole, questi vaccini trasformano le cellule prossimali al sito d'iniezione in fabbriche di produzione della proteina virale S. Il sistema immunitario riconosce la proteina estranea avviando la risposta infiammatoria e il successivo processo di produzione di anticorpi specifici. Qualsiasi cellula inglobi l'mRNA virale e produca la proteina S, viene inevitabilmente riconosciuta come una minaccia dal sistema immunitario (chiunque abbia dei dubbi sul destino delle cellule che producono proteine virali, è vivamente invitato a farsi un ripasso d'immunologia e studiarsi il processo di presentazione degli antigeni e il ruolo del Complesso Maggiore di Istocompatibilità). Attenzione: Il meccanismo appena descritto non è un'ipotesi o una speculazione, ma è previsto dal funzionamento dei vaccini contro il covid-19. Tuttavia, uno studio giapponese sulla biodistribuzione delle nanoparticelle lipidiche contenenti l'mRNA del vaccino della Pfizer effettuato su topi, ha dimostrato che queste nanoparticelle si possono distribuire in piccola percentuale anche in altre parti del corpo oltre al sito d'iniezione, come: fegato, encefalo, cuore, polmoni, ovaie, testicoli, ghiandole surrenali [3]. Mentre uno studio svolto dal prestigioso istituto *Salk*, ha dimostrato che la proteina S di per sé ha un'azione tossica che può provocare danni alle cellule endoteliali [4]. Un altro studio pubblicato sulla rivista *Nature Neuroscience* ha dimostrato che i topi a cui è stata iniettata nel flusso sanguigno la proteina S purificata, hanno sviluppato problemi cardiovascolari e danni all'encefalo, poiché si è dimostrata in grado di superare la barriera ematoencefalica [5]. Questi studi forniscono importanti indizi per l'interpretazione degli effetti collaterali osservati in seguito alla vaccinazione. Di conseguenza, paragonare con leggerezza i vaccini tradizionali a quelli contro il covid-19 costituisce un'approssimazione grossolana.

Perché stiamo vaccinando i bambini contro il covid-19?

Un articolo scientifico pubblicato recentemente su *Toxicology Reports*, intitolato "Perché stiamo vaccinando i bambini contro il covid-19?", ha messo addirittura in dubbio il diritto dei vaccini contro il covid-19 di chiamarsi tali [6]. Gli autori partono dal presupposto che per definizione i vaccini dovrebbero conferire immunità e prevenire le infezioni; dal momento che i vaccini disponibili contro il covid-19 non prevengono né l'infezione, né la trasmissione, preferiscono definirli trattamenti o inoculazioni. L'articolo utilizza dati provenienti degli

USA, relativi ad un periodo dall'inizio della pandemia fino a metà Giugno 2021, per discutere tre importanti tematiche: i) il metodo con il quale i decessi per covid-19 sono stati catalogati; ii) i trials clinici che hanno permesso a Pfizer di ottenere l'autorizzazione per uso di emergenza dalla Food and Drug Administration (FDA); iii) le reazioni avverse che si sono verificate negli USA in seguito alla vaccinazione di massa.

i) La conta dei decessi: Alla fine di Maggio 2021 i decessi per covid-19 negli USA ammontavano a circa 600.000. Questo numero è stato messo in discussione per diversi motivi. Prima che i test diagnostici venissero sviluppati, i medici ricorrevano a supposizioni in base al quadro clinico. Successivamente, quando è stato adottato il test della RT-PCR, sono stati riportati molti falsi positivi, dovuti all'alto numero di cicli che amplificano esponenzialmente il prodotto di ogni reazione. Infine, gli autori criticano il fatto che qualsiasi paziente positivo al test della PCR sia deceduto, è stato catalogato come morte per covid-19, indipendentemente dalla quantità e soprattutto dalla gravità delle comorbilità. Secondo il Centers of Disease Control (CDC), il 94% dei decessi si è verificato su pazienti con serie comorbilità. Di conseguenza, gli autori stimano che i decessi esclusivamente attribuibili al covid-19 negli USA sono circa 35.000 (numero paragonabile ai decessi causati dall'influenza stagionale). Attenzione! Questo ovviamente non significa negare l'impatto del covid-19 sulle strutture ospedaliere, né affermare si tratti di un'influenza visto che vi sono certo numerosi casi di persone affette da comorbilità che forse avrebbero avuto ancora anni di vita avanti a sé, ma è certo un dato meritorio di riflessione.

ii) L'autorizzazione Pfizer: Per ottenere l'autorizzazione per uso di emergenza dalla FDA, la Pfizer ha presentato uno studio di Fase 1/2 e uno studio più largo di Fase 1/2/3. Nel secondo studio i partecipanti avevano le seguenti fasce d'età: ≥12-15 (0.2%); ≥16-17 (0.4%); ≥16-64 (77.8%); ≥65-74 (17.6%); ≥75 (4.4%) (Figura 1). Adesso vi chiedo cortesemente di prestare particolare attenzione, perché quando ho letto questa cosa mi è letteralmente scoppiato il cervello! Osservate il grafico che riporta la mortalità del covid-19 per fascia d'età (Figura 2). La stragrande maggioranza dei decessi si osserva nella fascia 85+, che nello studio della Pfizer era rappresentata solamente dal 4.4% dei partecipanti! Considerando che la mortalità del covid-19 per soggetti <70 anni è compresa tra 0 e 0.31% con una mediana del 0.05% [7], è ovvio che i trials clinici abbiano dimostrato un'efficacia del 95% [8,9]. Inoltre, dalla sperimentazione sono stati esclusi soggetti con diverse patologie, mentre nel mondo reale il covid-19 è risultato maggiormente fatale in soggetti con comorbilità.

AGE GROUP	Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine (N = 18,242) n (%)	Placebo (N = 18,379) n (%)
≥12 through 15 years[b]	46 (0.3 %)	42 (0.2 %)
≥16 through 17 years	66 (0.4 %)	68 (0.4 %)
≥16 through 64 years	14,216 (77.9 %)	14,299 (77.8 %)
≥65 through 74 years	3176 (17.4 %)	3226 (17.6 %)
≥75 years	804 (4.4 %)	812 (4.4 %)

Figura 1. Numero di partecipanti allo studio di sicurezza ed efficacia del vaccino della Pfizer suddivisi per fascia d'età, che hanno assunto il BNT162b2 o il placebo (tratto da Kostoff et al., 2021).

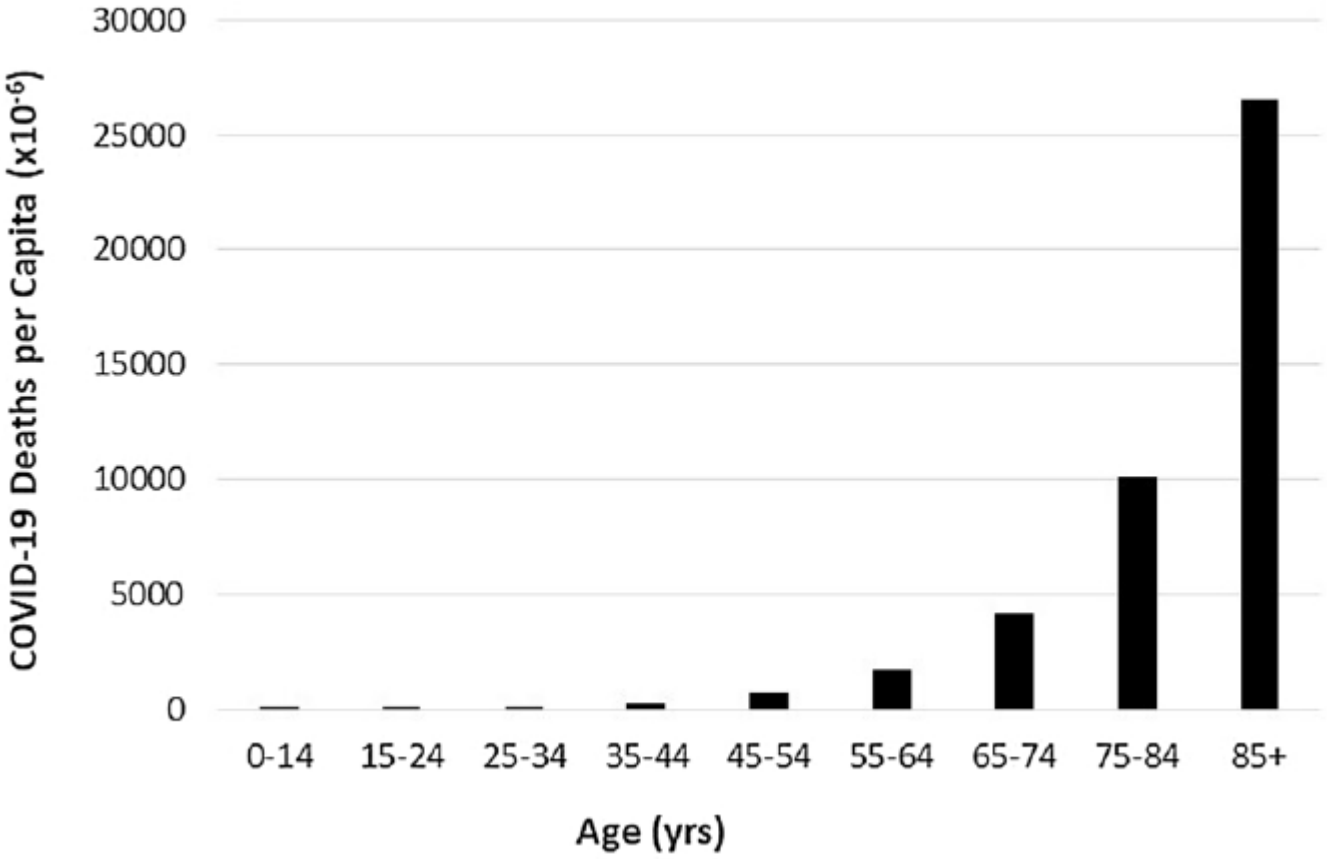

Figura 2. Decessi per covid-19 pro capite registrati negli USA fino al 5 Giugno 2021, suddivisi per fascia d'età (tratto da Kostoff et al., 2021).

iii) Le reazioni avverse: Lo studio considera gli effetti collaterali riportati nel VAERS (Vaccine Adverse Events Reporting System), il programma statunitense di monitoraggio della sicurezza dei vaccini. Il 24 Maggio 2021, il VAERS aveva ricevuto 4.863 rapporti di decessi (0.0017% dei vaccinati). Il 15 Giugno i rapporti avevano già raggiunto circa 6.000 casi. Il numero reale potrebbe essere molto superiore, dato che gli autori specificano che storicamente il VAERS riporta circa l'1% degli effetti collaterali [10]. Il 60% dei decessi è avvenuto entro una settimana dalla vaccinazione. Un dato estremamente preoccupante è che mentre i decessi per covid-19 tra i bambini e i giovani sono statisticamente trascurabili (Figura 2), i decessi per gli effetti collaterali non lo sono (Figura 3)! Uno studio dell'università della California (ancora in fase di valutazione) e uno studio danese, hanno evidenziato che il vaccino della Pfizer può provocare miocardite e pericardite negli adolescenti, i quali hanno considerevolmente più probabilità di venire ospedalizzati a causa di questi effetti avversi, rispetto che a causa del covid-19 [11,12].

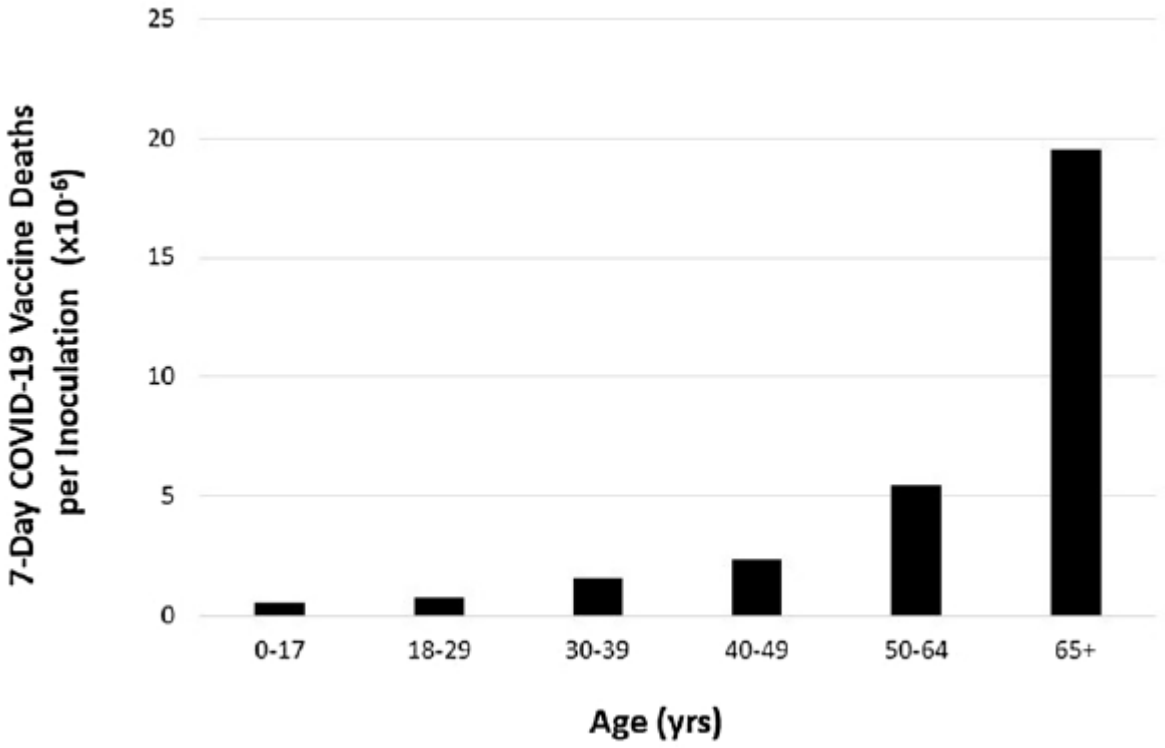

Figura 3. Decessi post-inoculazione suddivisi per fascia d'età riportati nel VAERS fino al 28 Maggio 2021 (tratto da Kostoff et al., 2021).

Un'altra considerazione molto preoccupante che fanno gli autori, è che dato che i vaccini inducono la produzione di anticorpi specifici per la proteina S e dato che le cellule umane sono incaricate di produrre tale proteina, dopo ogni dose di richiamo le reazioni autoimmuni potrebbero esacerbarsi ulteriormente. Inoltre gli autori sottolineano la mancanza degli studi sugli effetti collaterali a lungo termine. Purtroppo, uno studio sugli effetti fisiopatologici della vaccinazione pubblicato sulla rivista *Cell Discovery,* ha evidenziato importanti influenze sul diabete, le funzioni renali, il metabolismo del colesterolo, la coagulazione, il bilancio elettrolitico e l'espressione di alcuni fondamentali fattori trascrizionali come l'NF-κB [13].

Epilogo

Molti potrebbero pensare che scrivendo quest'articolo ho alimentato le teorie complottiste. Tuttavia, ritengo mio dovere continuare a difendere l'obbiettività scientifica. Non negherò l'evidenza per paura che qualche complottista possa travisare le mie parole. Dal punto di vista della biologia molecolare, quelli che paragonano i vaccini contro il covid-19 ai vaccini a base di virus inattivati, commettono una grossolaneria tanto quanto coloro che divulgano

che i vaccini contengono microchip tracciabili con la linea 5G. Di conseguenza, esorto qualsiasi persona abbia una certa visibilità e impatto pubblico, a valutare con attenzione le informazioni che fornisce ai cittadini, perché potrebbe essere smentita clamorosamente e soprattutto potrebbe nuocere alla salute di persone. Gli interrogativi che seguono hanno lo scopo di far riflettere a tal proposito. Con la circolare del 7 Aprile 2021, l'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) ha sconsigliato la somministrazione del vaccino di AstraZeneca a soggetti sotto i 60 anni [14]. Analogamente, i paesi scandinavi, la Francia e la Germania, hanno recentemente cessato la somministrazione del vaccino di Moderna a soggetti sotto i 30 anni [15-17]. Perché la somministrazione di questi vaccini è stata cessata, se erano tanto sicuri come ci dicevano? Le commissioni delle agenzie regolatorie dei farmaci dei paesi sopracitati, sono forse composte da no-vax, complottisti e terrapiattisti? Come si sono sentite tutte le persone che si sono vaccinate con il vaccino di AstraZeneca fino al 6 Aprile, per poi scoprire il giorno dopo che la somministrazione di quel vaccino era sconsigliata nella loro fascia d'età? E ancora, sono stati fatti studi a sufficienza per valutare quanto sia sicuro mischiare vaccini diversi per le dosi di richiamo? I vaccini che hanno ottenuto l'autorizzazione in base alla loro efficacia testata sul ceppo iniziale di Wuhan, sono ugualmente efficaci sulle varianti del virus, come la Delta? Se così non fosse, quanto è giusto continuare ad insistere con quelli, dato che in alcuni paesi la variante Delta pare essere quella predominante? E perché non viene interrotta anche la vendita al banco dell'Aspirina che continua dal 1899?

Mi rendo perfettamente conto che stiamo attraversando una crisi sanitaria mondiale. Tuttavia, sono un convinto sostenitore della regola d'oro della medicina ippocratica: i benefici di una cura, devono superare i rischi. Ad oggi, i rapporti di decessi avvenuti in seguito a vaccinazione contro il covid-19 riportati nel VAERS ammontano a 18.461 [18]. Questo numero di rapporti registrato dal programma statunitense di monitoraggio, supera quelli di tutte le vaccinazioni degli ultimi 30 anni messe insieme. A chi ritiene che questo sia un costo necessario, vorrei far notare che nel 1976, durante un'epidemia di suina negli USA, la campagna vaccinale è stata interrotta dopo 25 decessi per reazioni avverse [19]. La morte di una persona sana per un'azione antropogenica infatti, ha un peso bioetico nettamente superiore rispetto a una morte naturale come un'infezione virale.
Gli effetti collaterali, sommati alla riduzione dei diritti costituzionali dei cittadini, ai lasciapassare, alle coercizioni, ai ricatti, al tentativo di dividere la società in vaccinati e non, mettendo contro gli uni agli altri, tutto questo per cosa? Per dei vaccini che non prevengono l'infezione e la cui efficacia scende al 20% dopo circa sei mesi [20,21]. Attenzione: Non sono contrario alla vaccinazione, non permetterò che venga screditato come no-vax, ma ritengo che essa sia una scelta personale e che sia da consigliare a qualsiasi soggetto per il quale i benefici superano di gran lunga i rischi. Dal momento che è ormai chiaro che la

vaccinazione non permette il raggiungimento dell'immunità di gregge [22], e che i soggetti vaccinati in caso d'infezione hanno un carico virale paragonabile a quello dei non vaccinati [23], chiunque si vaccina lo fa principalmente per sé stesso. La convinzione, etica e generalmente meritoria, del "mi vaccino per evitare di appesantire il sistema sanitario nazionale", non può valere per fasce d'età che hanno probabilità statistiche di ammalarsi gravemente prossime allo zero, come bambini e giovani.

Come ho scritto nel "Il Green Pass e l'immunità naturale confrontata con quella indotta dai vaccini", chiunque voglia screditare la validità di quest'articolo è invitato al sano confronto scientifico e soprattutto dovrà riuscire a confutare i risultati degli studi citati.

Post Scriptum: probabilmente, molti fact checkers sosterranno che i dati del VAERS sono rapporti di effetti collaterali osservati nel periodo post-vaccinazione e che in molti casi i decessi non sono stati ufficialmente verificati come conseguenza della vaccinazione. Questo è sicuramente un dato di fatto. Probabilmente, non tutti tra i 18.461 rapporti di decesso sono decessi dovuti direttamente alla vaccinazione. Tuttavia, vorrei porre la seguente domanda. Perché ci sono due pesi e due misure? Accettiamo che non vengano considerate le patologie pregresse nella definizione dei decessi per covid-19, indipendentemente dalla gravità delle comorbilità, come afferma l'Istituto Superiore di Sanità (ISS): "Va precisato però che non sono da considerarsi tra le chiare cause di morte diverse da COVID-19 le patologie pre-esistenti che possono aver favorito o predisposto ad un decorso negativo dell'infezione (per esempio cancro, patologie cardiovascolari, renali ed epatiche, demenza, patologie psichiatriche e diabete)" [24]. Mentre, siamo così proni a mettere in dubbio rapporti di decessi post-vaccinazione, nonostante il 60% di questi si siano verificati entro la prima settimana post vaccinazione [6].

[di Panagis Polykretis – Biologo, PhD in Biologia Strutturale]

Elenco citazioni

1. Sell, S. How vaccines work: immune effector mechanisms and designer vaccines. Expert Review of Vaccines 18, 993–1015 (2019).

2. Mascellino, M. T., Di Timoteo, F., De Angelis, M. & Oliva, A. Overview of the Main Anti-SARS-CoV-2 Vaccines: Mechanism of Action, Efficacy and Safety. Infect Drug Resist 14, 3459–3476 (2021).

3. Pfizer. Report Number: 185350, PHARMACOKINETICS: ORGAN DISTRIBUTION CONTINUED. www.pmda.go.jp.

4. Lei, Y. et al. SARS-CoV-2 Spike Protein Impairs Endothelial Function via Downregulation of ACE 2. Circulation Research 128, 1323–1326 (2021).

5. Rhea, E. M. et al. The S1 protein of SARS-CoV-2 crosses the blood–brain barrier in mice. Nat Neurosci 24, 368–378 (2021).

6. Kostoff, R. N. et al. Why are we vaccinating children against COVID-19? Toxicology Reports 8, 1665–1684 (2021).

7. Ioannidis, J. P. A. Infection fatality rate of COVID-19 inferred from seroprevalence data. Bull World Health Organ 99, 19-33F (2021).

8. Polack, F. P. et al. Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. New England Journal of Medicine (2020) doi:10.1056/NEJMoa2034577.

9. Thomas, S. J. et al. Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine through 6 Months. New England Journal of Medicine 0, null (2021).

10. Kostoff, R. N. et al. Vaccine- and natural infection-induced mechanisms that could modulate vaccine safety. Toxicol Rep 7, 1448–1458 (2020).

11. Høeg, T. B., Krug, A., Stevenson, J. & Mandrola, J. SARS-CoV-2 mRNA Vaccination-Associated Myocarditis in Children Ages 12-17: A Stratified National Database Analysis. 2021.08.30.21262866 https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.08.30.21262866v1 (2021) doi:10.1101/2021.08.30.21262866.

12. Nygaard, U. et al. POPULATION-BASED INCIDENCE OF MYOPERICARDITIS AFTER COVID-19 VACCINATION IN DANISH ADOLESCENTS. The Pediatric Infectious Disease Journal (2021) doi:10.1097/INF.0000000000003389.

13. Liu, J. et al. Comprehensive investigations revealed consistent pathophysiological alterations after vaccination with COVID-19 vaccines. Cell Discov 7, 1–15 (2021).

14. Vaccino Vaxzevria (ex Covid-19 Vaccine AstraZeneca). https://aifa.gov.it/astrazeneca.

15. Lehto, E. Finland joins Sweden and Denmark in limiting Moderna COVID-19 vaccine. Reuters (2021).

16. Reuters. French health authority advises against Moderna COVID-19 vaccine for under 30s. Reuters (2021).

17. Alkousaa, R. Germany recommends only Biontech/Pfizer vaccine for under-30s. Reuters (2021).

18. User, S. Mortality. OpenVAERS https://openvaers.com/covid-data/mortality.

19. News ·, M. G. · C. 1976 U.S. swine flu vaccination program may offer lessons for COVID-19 pandemic | CBC News. CBC https://www.cbc.ca/news/health/swine-flu-vaccination-covid-1.5825276 (2020).

20. Levin, E. G. et al. Waning Immune Humoral Response to BNT162b2 Covid-19 Vaccine over 6 Months. New England Journal of Medicine 0, null (2021).

21. Chemaitelly, H. et al. Waning of BNT162b2 Vaccine Protection against SARS-CoV-2 Infection in Qatar. New England Journal of Medicine 0, null (2021).

22. Subramanian, S. V. & Kumar, A. Increases in COVID-19 are unrelated to levels of vaccination across 68 countries and 2947 counties in the United States. Eur J Epidemiol 1–4 (2021) doi:10.1007/s10654-021-00808-7.

23. Singanayagam, A. et al. Community transmission and viral load kinetics of the SARS-CoV-2 delta (B.1.617.2) variant in vaccinated and unvaccinated individuals in the UK: a prospective, longitudinal, cohort study. The Lancet Infectious Diseases 0, (2021).

24. Istituto Superiore di Sanità, Come si calcola la mortalità associata al Covid-19.