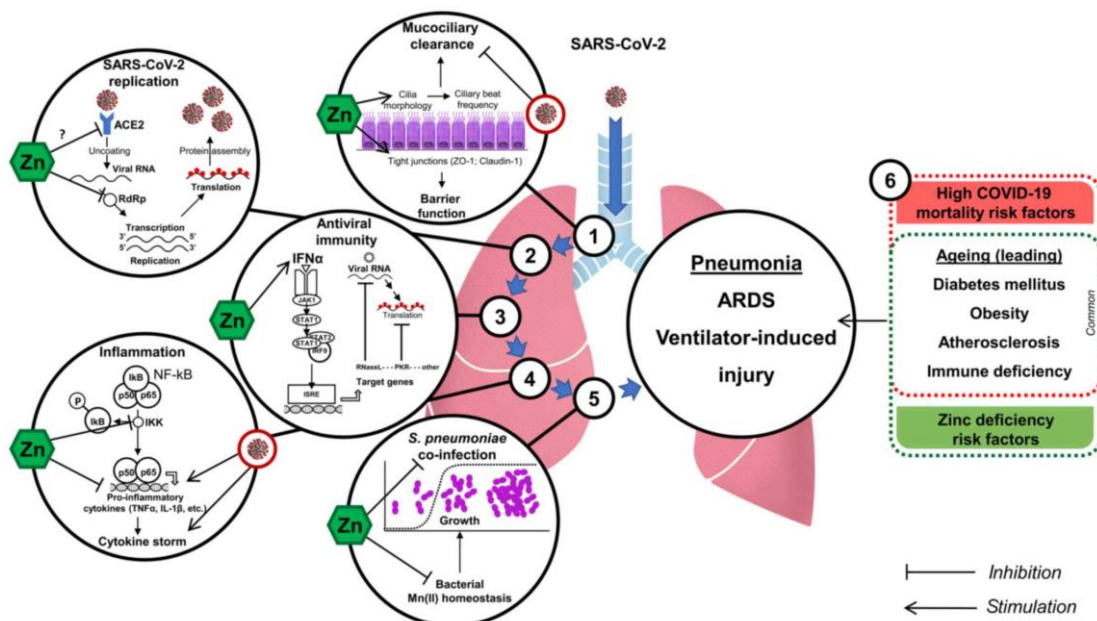


Antivirális Zn hatásmechanizmusok (SARS-CoV-2)

Zinc and respiratory tract infections: Perspectives for COVID-19 (Review) – kivonat a cikkből

Teljes cikk és hivatkozások itt (ENG): <https://www.spandidos-publications.com/ijmm/46/1/17>



ábra. – A cink

javasolt védő mechanizmusa a COVID-19 esetében.

1. A cink jelentősen javítja a csillószőrök morfológiáját/felépítését. (54), és megnöveli a csillók rezgési gyakoriságát (55), javítva ezáltal a nyálkahártya-csillók szabad mozgását, valamint a baktériumokat és vírusokat tartalmazó részecskék eltávolítását. A szoros kapcsolódású fehérjék, a ZO-1 és a kladin-1 (57) felfelé szabályozása révén és a légzőszervi hámszövet (56) megnövekedett antioxidáns tevékenysége által a cink növeli ez utóbbi gátló funkcióját is. Ezzel szemben a koronavírusos fertőzésről kimutatták, hogy lerontja a csillószőrök szabad mozgását (50), kitevé ezáltal a tüdőt további vírusos és bakteriális támadásoknak.

2. A cink rendelkezik ezenkívül vírusellenes sajátosságokkal is, azáltal, hogy gátolja az RdRp-t, és leblokkolja a vírus RNS-ének további replikációját/másolását, amint azt kimutatták a SARS-CoV esetében is (38). Közvetett bizonyítékok azt is jelzik, hogy a Zn^{+} csökkentheti az ACE2 (49) tevékenységét, amelyről köztudott, hogy a SARS-CoV-2 (47) receptora.

3. A cink által szabályozott/ módosított vírusellenes immunitás korlátozhatja a SARS-CoV-2 fertőzést is, legalább az IFNα termelés felfelé szabályozásával (63), továbbá növelve annak vírusellenes tevékenységét (64). Ez utóbbit közvetítheti egy IFNα által kiváltott JAK1/STAT1 jelzés és a vírusellenes fehérjéknek (RNaseL és PKR) felfelé szabályozódása, amelyről közismert, hogy lebontja a vírus RNS-ét, valamint gátolja annak transzlációját/átültetését (65).

4. A túlzott gyulladásellenes választ, amely a gyulladáskeltő citokinek túlermelődését eredményezi, és a citokin vihart úgy ismerik, hogy jelentős szerepet játszanak a COVID-19 kórképének kialakulásában (103). A cink viszont gyulladásellenes adottságokkal rendelkezik az IKK tevékenység gátlása révén, és a rákövetkező NF-κB jelzés a gyulladáskeltő citokin termelődésének lefelé szabályozódását eredményezi (122,124). A szabályozó T-sejt funkcióknak a cink általi modulálása szintén korlátozhatja

a túlzott gyulladásos választ (125,126), valamint a gyulladásokeltő citokin termelődés lefelé történő szabályozódását (127,123).

5. Mivel egy vírusos tüdőgyulladás (128) esetében magas a bakteriális fertőzés lehetősége, a cink által indukált *S. pneumoniae* növekedés gátlása a Mn(II) homeosztázis (137) modulálásán keresztül is jótékony hatású lehet. 6. A cink státusz összefüggésben áll a COVID-19 magas elhalálozási rizikófaktorával is. Különösen az öregségről, az immunhiányosságról, valamint az anyagcsere-betegségekről, úgy, mint az elhízottság, a cukorbetegség és az ütőér-elmeszesedés, tudjuk, hogy mindegyikük a betegség miatti elhalálozásnak (31, 32) és a cinkhiánynak (149) egyaránt a rizikófaktorai. A cinknek táplálék-kiegészítőként való adagolása jótékony hatással bír legalább ezeknek a kockázati tényezőknek a módosítására. Az ACE2, az angiotenzint átalakító enzim 2; IFN, interferon; IKK, I κ B kináz; NF- κ B, sejtmag faktor- κ B; ARDS, heveny légzőszervi betegség szindróma