

Original Article

Ozone: A Potential Oxidant for COVID-19 Virus (SARS-CoV-2)

オゾン： COVID-19 ウイルス (SARS-CoV-2) に対する酸化剤の可能性

Chedly Tizaou

ABSTRACT

Currently, no medicine has demonstrated efficacy in treating the ongoing pandemic COVID-19 caused by SARS-CoV-2 virus. Being a potent oxidant, ozone is lethal against most bacteria and viruses found in water, or on surfaces and aerosols. Ozone has also been successfully used to treat several viral diseases such as Ebola and HIV Hepatitis B and C. Using molecular modeling, this study evaluated the reactivity of ozone toward representative key molecules in the structure of SARS-CoV-2. The results show that ozone is able to attack the proteins and lipids of the virus's spikes and envelope, particularly the amino acids tryptophan, methionine and cysteine, and the fatty acids, arachidonic acid, linoleic acid, and oleic acid. Ozone also attacks the N-glycopeptides of the spike protein subunits 1 and 2, though at lower reactivity. Disruption of the structure of SARS-CoV-2 could inactivate the virus, suggesting that ozone could be an effective oxidant against COVID-19 virus. If incorrectly applied, ozone is toxic and contact with the respiratory tract must be avoided.

現在、SARS-CoV-2 ウイルスによるパンデミックを起こしている COVID-19 の治療に有効であることを証明した医薬品はない。強力な酸化剤であるオゾンは、水中や表面、エアロゾルに存在するほとんどの細菌やウイルスに対して致死的である。オゾンはまた、エボラ出血熱や HIV B 型肝炎、C 型肝炎など、いくつかのウイルス性疾患の治療にも使用されている。本研究では分子モデリングを用いて、SARS-CoV-2 の構造における代表的な主要分子に対するオゾンの反応性を評価した。その結果、オゾンはウイルスのスパイクとエンベロープのタンパク質と脂質、特にアミノ酸のトリプトファン、メチオニン、システイン、脂肪酸のアラキドン酸、リノール酸、オレイン酸を攻撃できることがわかった。オゾンはスパイクタンパク質のサブユニット 1 と 2 の N-糖ペプチドも攻撃するが、反応性は低い。SARS-CoV-2 の構造を破壊するとウイルスを不活性化できることから、オゾンは COVID-19 ウイルスに対して有効な酸化剤になる可能性が示唆される。適用を誤るとオゾンは有毒であり、呼吸器への接触は避けなければならない。

KEYWORDS: Ozone, SARS-CoV-2, COVID-19, Coronavirus, Severe acute respiratory syndrome

キーワード：オゾン、SARS-CoV-2、COVID-19、コロナウイルス、重症急性呼吸器症候群