

一般演題〔一酸化窒素（II）〕

A-34 急性呼吸窮迫症候群に対する一酸化窒素の使用経験

大分医科大学附属病院麻酔科、集中治療部*

宮川博司、野口隆之*、服部政治、瀬戸口薫*、森 正和、本多夏生

血管内皮細胞由来弛緩因子が一酸化窒素（以下NO）である事が同定されて以来、呼吸不全、特に急性呼吸窮迫症候群（以下ARDS）及び先天性心疾患に伴う新生児肺高血圧症への有効性は確立したものとなりつつある。

今回、我々はARDS合併患者に対し、肺ガス交換能改善を目的にNO吸入療法を併用した症例を報告する。

【症例1】77歳、男性。胃切除術後肺炎よりARDSへ進展。ICU入室時のOxygen Index 69.1と極度の低酸素血症を認めた。その後種々の治療を試みたが改善は認められず、NO吸入を開始した。20ppm NO吸入によりOxygen Indexは110-120へと上昇、これ以降20-30ppmで維持し、人工呼吸器からの離脱を開始した。NO投与開始44時間後にNOより離脱し、ICU入室5日目に軽快退出した。

【症例2】73歳、男性。右肺下葉切除術後肺炎よりARDSへ進展。ICU入室時のOxygen Index 76.3と極度の低酸素血症を認めた。同時に測定した血行動態は、AP 136/62mmHg, CVP 8mmHg, mPAP 47mmHg, PCWP 4mmHg, CI 2.77L/min/m², PVRI 462あり、ARDSに伴う肺高血圧と急性右心不全の状態にあり、種々の治療に反応せず、NO吸入を開始した。NO吸入濃度は、10ppmより開始し、30ppm、50ppmと増加させた。10ppm NO吸入でのOxygen Index 133, mPAP 48mmHgへと酸素化の改善を認め、その後もNO吸入濃度30ppm前後で持続投与した。しかし、NO投与開始後30時間を経過した時点でOxygen Index 49の極度の低酸素血症及び血行動態不安定となり、NO吸入開始後45時間を経過した時点でV-A bypass ECMOを開始した。その後もPaO₂を70-80mmHgに維持しようつとめが多臓器不全へと進展し、ICU入室5日目、NO投与開始100時間後に死亡した。

【症例3】75歳、男性。肺炎よりARDSへと進展。ICU入室時のOxygen Index 102と低酸素血症を認めた。同時に測定した血行動態は、AP 94/45mmHg, CVP 3mmHg, mPAP 20mmHg, PCWP 3mmHg, CI 3.04, PVRI 447であり、

種々の治療に反応せず、NO吸入を開始した。10ppm NO吸入によりOxygen Indexは132, mPAP 17mmHgへと改善を認めた。その後も15-20ppm NOのを持続投与を行った。NO投与開始後酸素化能は徐々に改善を示し、NO吸入開始50時間後にNOより離脱し、ICU入室14日目に軽快退室した。

【考察】一酸化窒素は、L-arginineから NO-synthase により合成され、guanylate cyclase を介して細胞内cGMPを増加させる事により血管平滑筋弛緩作用を発現すると考えられている。

NOを吸入ガスとして投与した場合、肺循環に対する作用は、換気肺胞部分に限って発現し、換気肺胞への血流増加、無換気肺胞への血流減少により、換気血流の不均等分布は改善される。結果的にガス交換は改善され、低酸素血症は是正されると考えられる。特に、ARDSのような正常肺胞と病的肺胞とが混在するような病態においてはNOは効果的に作用すると考えられる。また、酸素化が改善することにより、気道内圧を過度に上昇させる事なく呼吸管理が可能となり、肺の圧損傷の合併頻度は低下すると考えられる。

今回、我々はNO投与により、ECMO併用症例を除く2症例を救命することができた。救命し得なかった症例は、高度の肺高血圧及び右心不全を合併しており、NO投与により酸素化能の改善は認めたが、右心不全が強くECMOの併用を余儀なくされた。NOとECMOの併用は、Rossaintらも報告しており、右心不全が高度な場合適応と考えられるが、本症例は多臓器不全へと進展し死亡した。

今後NOの適応症例あるいは離脱の条件について更に検討を要する。