

1-B-4 一酸化窒素吸入療法が有効であった総肺静脈還流異常症術後低酸素血症の1例

熊本市立熊本市民病院集中治療部¹，麻酔科²，小児心臓外科³

佐藤俊秀¹，増田和之²，満瀬哲郎²，橋口清明²，松尾孝一²，尾方信也²，米永國宏³，栗栖和宏³

熊本市民病院では院内の医療改善委員会に諮り、平成8年10月から小児心臓手術例の術中・術後肺高血圧と呼吸不全に対して他に有効な方法がない場合、家族に十分な説明を行い、家族からの要望があれば一酸化窒素吸入療法（以下iNO）を行うこととした。

今回総肺静脈還流異常症の女児の術後低酸素血症に対しiNOを行い、原因治療となった再手術までの生命維持と病態診断の一助として有効と思われたので報告する。

（症例）生後15日の女児。体重3029g、身長51cm。総肺静脈還流異常症（IIa）、ASD、PDAの診断で平成9年3月12日、RA wall flap methodによる心内修復およびPDA結紮が行われた。術当日から血圧が不安定で左房圧を6～8mmHgに維持しながらドパミンに加えてアドレナリンが0.1～0.2 μ g/kg/分で使用された。肺酸素化も不良でFiO₂は0.8以上を必要とした。入室2日目から3日目にかけて、全身とくに上半身の浮腫と乏尿、肺酸素化の悪化が著明となった。心エコー所見では肺高血圧の可能性は低かったが肺酸素化能改善と循環障害の原因診断の意味も含めてiNOを開始した。

機械的人工換気はそれまで使用していたニューポートE100iを用い、圧リリーフ弁を25cmH₂Oに設定し30回/分の調節呼吸で行った。NOは798ppmで窒素に封入されたボンベから窒素用の流量計を用いて加湿器の出口の部位で混入し希釈した。吸入気中のNOおよびNO₂濃度は呼吸回路のYピースの吸気側からサンプリングしTMS-100を用いて定電位電解法で連続モニタリングを行った。呼気ガスは呼気弁の外側でビニール袋に集めガス排除装置により室外に放出した。

iNOはFiO₂1.0、NO約5ppmで開始した。SpO₂は開始前84～86%であったがiNO開始後早期から上昇し5分後には95%になりその後92～100%の間で推移した。PaO₂は開始前58mmHgだったのが2時間後には96mmHgとなった。iNOは5～7.7ppmで行った。iNOにより肺酸素化は改善した。血圧はほとんど変化せず利尿を得

るほどの循環改善にはいたらず、上大静脈圧は17mmHgから20mmHgへとむしろ上昇した。そこで左大腿静脈からカテをすすめ下大静脈圧と右房圧測定を行ったところ、いずれも10mmHgと上大静脈圧と大きな解離があった。上大静脈から右房への灌流が機械的に不良であると考え再手術となった。再手術で上大静脈の閉塞が解除された。再手術の後は早期から上下の大静脈圧がともに9mmHgと差がなくなり循環は安定し肺酸素化の改善も得られた。

手術室への移動中もジャクソンリース回路を用い体外循環中を除き術中・術後を通じてiNOを継続した。術後は酸素化を確認しながらNO濃度を6、4、3、2ppmと下げていき計80時間でiNOを終了した。なおメトヘモグロビンは定期的に測定したが1.0～1.3%の範囲であった。胸骨開創のままICU帰室し3日後に閉創、また乏尿に対し腹膜灌流を9日間実施するなど全身管理に難渋したが、約2週間の経過でICUを退室した。

（考察）今回の症例でiNOによる酸素化上昇は、換気の良い肺の血管が拡張し換気血流比が改善しシャント効果が減少したためと考えられる。iNOは血圧には大きな影響を与えなかった。上大静脈圧はむしろやや上昇し、低酸素血症や循環不全の原因がいわゆるPH crisisではなかったことの傍証となった。iNOで再手術までの酸素化を保つことにより時間的な余裕ができた。また手術室への移動にもNOを使用し移動時の低酸素の危険性を軽減できたと考える。

（結語）1.総肺静脈還流異常症術後に低酸素血症、循環不全を呈した生後15日の女児に一酸化窒素吸入療法を行った。2.原因は上大静脈の閉塞であったが、一酸化窒素吸入療法により低酸素血症の改善が得られ全身状態が一時的に安定した。また循環障害の原因検索の一助ともなり、再手術を安全に行うことができた。