A-45 高肺血流の先天性心疾患小児における肺機能

大阪府立母子保健総合医療センター　麻酔科

竹内宗之　福光一夫　宮本善一　松山雅美　深見栄　東佳世　平松謙二　木内恵子
北村征治

当センターでは心臓外科手術の手術前後にroutineで肺機能の検査を行い術後管理の指標としている．今回我々は，そのデータの中から，高肺血流の先天性心疾患小児において根治術施行前の呼吸器系静的コンプライアンスと血行動態との関係に注目し，さらに根治術がどの程度肺機能に影響を及ぼすかを考察した．

【対象】対象は1994年10月より当センターで高肺血流の単純先天性心疾患に対する根治術を施行し，肺機能検査が可能であった体重10kg未満の小児12例とした．疾患別には，心室中隔欠損が5例，心室中隔欠損に心房中隔欠損または卵円孔開存を伴うものが5例，動脈管開存が2例であった．体重は5.6±1.9kg，月齢は8.0±6．7カ月であった．

【方法】肺機能の測定は，STARCALC（INFRA SONICS社）を用い，麻酔導入後執刀前と手術終了時の２点で気道閉塞法により呼吸器系静的コンプライアンスを測定した．測定は筋弛緩下，吸入麻酔薬は使用しない条件で行った．換気条件は一回換気量８から12 ml/kg・ＰＥＥＰ　0 cmH20・呼吸回数は呼気終末炭酸ガス分圧が30から35 mmHgとなるように調整した．循環動態のデータは術前の心臓カテーテル検査をもとにした．

【結果】術前の呼吸器系静的コンプライアンスは，0.86±0.13 ml/cmH20/kgであり，これは，当センターでの肺合併症の無い小児外科疾患症例のコンプライアンス（1.07±0.15 ml/cmH20/kg，n=18)と比較して有意に低値であった．術後の静的コンプライアンスは0.94±0.19 ml/cmH20/kgであり，術前値と比較して有意差は無かった．術前のコンプライアンスに対する術後のコンプライアンスの比（以下，改善率）は1.12±0.29であった．

【考察】高肺血流の先天性心疾患では肺機能が低下していることが知られている．今回のデータでも，コンプライアンスは有意に低値であり，チアノーゼ性先天性心疾患小児の術前コンプライアンス(1.04±0.25ml/cmH20/kg，n=13)と比較しても，有意に低値であった．また，文献的に高肺血流の先天性心疾患において，肺高血圧とコンプライアンスが相関することが指摘されているとおり，我々のデータでも，肺動脈圧（x:mmHg）とコンプライアンス（y:ml/cmH20/kg）には有意な負の相関関係(y=-0.009x+1.35，R=-0.73）を認めた．しかし，肺体血流比，肺体血管抵抗比，左房圧，心室容量とコンプライアンスには相関がみられなかった．コンプライアンスの低下は肺高血圧における肺血管の緊張や硬化によりおこることが考えられ，肺血流量や，心臓の大きさは影響が少ないことが考えられた．

また，肺高血圧を示す高肺血流患者では，根治術により肺血流量が正常化し，肺動脈圧が低下すると手術後早期に肺機能が改善することが報告されている．今回の我々のデータでは，手術直後のコンプライアンスは術前と比較すると有意な変化がなかったが，根治術の前後でのコンプライアンスの改善率は1.12±0.29であり，当センターでのファロー四徴根治術の前後でのコンプライアンスの改善率（0.87±0.08，n=13）と比較すると有意に高かった．このことから，肺血流の減少，肺動脈圧の低下による根治術の効果は手術直後にもコンプライアンスを改善する方向に働くが，手術直後では術操作の肺への影響が大きくコンプライアンスは結果として手術前と同程度になったと考えられる．