

超音波を用いた慢性肺障害児の肺高血圧の評価

(分担研究：ハイリスク児の管理に関する研究)

研究協力者： 後藤 彰子
協同研究者： 川滝 元良

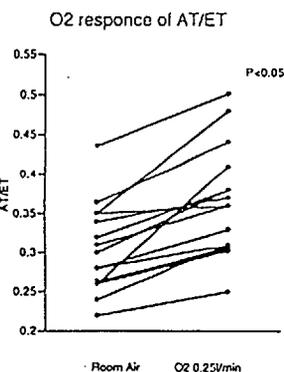
要約：新生児集中治療室入院中及び退院後の慢性肺疾患児の重症度を評価するために、超音波を用いて肺高血圧の程度をスコア化した。肺高血圧 (PH)スコアの算定に用いた6項目(RSTI, AT/ET, RV_{AW (s)}, RV_{AW (t)}, AV/PV, TV/MV)については、慢性肺障害非合併例を対象に正常値を作成した。なお暦年齢7か月以下の対象は生理的肺高血圧の残存に個人差があるため正常値の対象からはずした。慢性肺疾患児20名に軽-中等度の肺高血圧を認めた。経時的にみると、およそ3か月の経過で徐々に軽快した。PHスコアの正常化は、早くも6か月で、3才以降も正常化しない例を含んだ。20名中11名は1年以上観察できた。経過中気道感染症の合併時はPHスコアが上昇した。酸素投与及び酸素濃度をあげることでPHスコアは大きく改善した。超音波によるPHスコアの算定は、慢性肺疾患の重症度の評価とともに酸素治療の目安として役立つ。

見出し語：極小未熟児、慢性肺疾患、肺高血圧、超音波、PHスコア

緒言：超低出生体重児、極小低出生体重児の救命率が大きく改善し、合併症としての慢性肺疾患の管理はますます重要課題となってきた。慢性肺疾患の合併は入院を長期化し、退院後も在宅酸素を中心として医療と密接に関わっていく必要がある。しかし、入院治療中、外来経過観察中に慢性肺疾患児の心肺機能を正確に、経時的に、非侵襲的に評価する方法が確立していない。心肺機能の客観的な測定は、予後や治療の変更、酸素療法の継続性を決定するうえで欠くことが出来ない。そこで超音波を用いて慢性肺疾患児の肺高血圧スコアを作成した。

研究方法：PHスコア-算定対象は、1992年1月-1994年6月までの2年6か月の間に出生し、慢性肺疾患を合併し、在宅酸素使用者あるいは使用予定者とした。検査方法は、心エコーにより肺高血圧の指標となる心機能を計測、測定した。測定項目は、RSTI, AT/ET, RV_{AW (s)}, RV_{AW (t)}, AV/PV, TV/MVの6項目とした。肺高血圧スコアの算定にはこの6項目に弁逆流(TR, PR)と心のう液貯留を加えて行なった。6項目の正常値を作成した。正常値は1993年度の厚生省班研究で報告した。その正常値をもちいて、20名の慢性肺疾患児のPHスコアを経時的に測定した。なお酸素の効果を瞬時に評価するためには6項目のうちRSTI, AT/ETが有用であったが、さらに今回心室中隔の収縮末期右方偏位である左室の短軸/長軸(S/L)を加えた。全例心電図との比較も行なった。

研究成績：対象となった20名の慢性肺疾患児は、平均在胎26.5(±2.2)週、平均体重861(±195)gで、基礎疾患はRDS(12), WMS(7), 肺動脈狭窄(1)であった。PHスコアの算定は暦年齢3か月から開始し、1-3か月ごとに正常化するまで継続した。3か月でPHスコアを算定出来た10名のうち1名のみが3か月後(6か月)のPHスコアは不変であったが、残る9名は1-2点の改善がみられた。経過中下気道感染症を合併することで、2-3点の上昇をみる。感染症の合併がなければ、次の3-6か月(9-12か月)でさらに1-2点改善する。1才以上に亘って経過が観察できた10名については、1名は1.5才、5名は2才、1名は2.5才で正常化した。3名は経過観察中であるが、うち1名は2.5才すぎてもPHスコア4点と肺高血圧状態である。つぎに酸素によるPHスコアの変化をみた。酸素投与の効果を見る指標として、RSTI, AT/ET, S/Lを用いた。その中でも応答の敏感なAT/ETを用いた酸素にたいする反応を図にしめた。14名について酸素負荷前と経鼻酸素0.25L/m吸入でAT/ETを比較した。使用前後有意にAT/ETの上昇がみられ、効果の著しい場合は前後でAT/ETが50%以上も増加した。心電図による肺高血圧の評価を同時に行い、7か月以上の慢性肺疾患児では、対照群にくらべV₁RSが高値で、肺高血圧とよく対応した。(対照群1.30±0.49, PH群3.27±3.5mm)



考察：心臓超音波検査は、非侵襲的にベットのサイドで繰り返して行なえるが、心内の圧を推定するには正確度が問題となる。ことに軽-中等度の肺高血圧を評価する単独な測定項目がないのでいくつかの測定項目を組み合わせる必要がある。今回測定した6項目は軽-中等度の肺高血圧を表し、三尖弁逆流、肺動脈逆流、心のう液貯留の3項目は右心不全の進行した状態を表す。実測した肺高血圧とPHスコアとの関係を延べ12名(9名)で調べた。2名は心カテーテル検査で測定、他は心臓超音波により三尖弁逆流の最大流速から肺動脈圧を推測した。その結果PHスコア0-1点は肺動脈圧30mmHg以下、4-5点は40-50mmHg、6点は70mmHg以上に対応した。実測値との対応はまだ症例数を十分集積する必要があると思われる。今回の測定の結果、PHスコア2点以下は3か月で回復するが、3点以上5点までは様々な経過をたどるため、経時的な測定が必要となる。6点以上は年齢にもよるが厳重管理下におく必要がある。3点以上では少なくとも2点以下になるまでの観察と気道感染症によるPHスコアの上昇に注意がいる。一般にPHスコア3-4点ではチアノーゼもみられず、臨床的には見過ごされることが多い。PHスコアは酸素の効果、適性な濃度を決めるのにも有効であった。ほとんどの例で酸素により肺高血圧の改善が見られ、酸素濃度の上昇や酸素中止時期の決定に役立つ。PHスコアの算定とともに心電図の測定を行ったが、7か月以上の慢性肺疾患児の肺高血圧の指標として十分役立つことも分かった。

慢性肺疾患の増加により肺高血圧の存在は乳幼児の発育に大きな影響を及ぼす。今後は肺高血圧の実測値との対応、測定6項目のそれぞれの内容の検討等とともに、慢性肺疾患児に対して経時的にPHスコアを算定し、その進行を防ぎ、適性な薬物および酸素療法の治療に役立つ。

結論：20名の在宅酸素療法あるいは予定の慢性肺疾患児に対して心臓超音波を用いてPHスコアを算定した。超音波による適性なPHスコアの作成することで1)肺高血圧のスクリーニングが容易になる。2)従来評価の難しかった軽-中等症の肺高血圧の予後の予測ができる。3)スコアの経時的評価により、気道感染症や気道過敏状態における肺高血圧の進行や有無の確認に役立つ。4)外来通院児の酸素中止の目安となる。5)抗心不全療法や血管拡張剤、酸素などの治療効果の判定に役立つ。



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約: 新生児集中治療室入院中及び退院後の慢性肺疾患児の重症度を評価するために、超音波を用いて肺高血圧の程度をスコア化した。肺高血圧(PH)スコアの算定に用いた 6 項目(RSTI、AT/ET、RVaw(D)、RVaw(s)、AV/PV、TV/MV)については、慢性肺障害非合併例を対象に正常値を作成した。なお暦年齢 7 ヶ月以下の対象は生理的肺高血圧の残存に個人差があるため正常値の対象からはずした。慢性肺疾患児 20 名に程一中等度の肺高血圧を認めた。継時的にみると、およそ 3 ヶ月の経過で徐々に軽快した。PH スコアの正常化は、早くも 6 カ月で、3 才以降も正常化しない例を含んだ。20 名中 11 名は 1 年以上観察できた。経過中気道感染症の合併時は PH スコアが上昇した。酸素投与及び酸素濃度をあげることで PH スコアは大きく改善した。超音波による PH スコアの算定は、慢性肺疾患の重症度の評価とともに酸素治療の目安として役立つ。