

川崎病性巨大冠動脈瘤患児におけるニトログリセリンの後負荷に及ぼす影響について

遠藤 秀樹、柳 沢 正義

要約：巨大冠動脈瘤を有する患児にニトログリセリンを負荷し、後負荷の変化を大動脈入力インピーダンスを用いて検討した。圧波形では、1分後では平均血圧と脈圧の低下があり、3分後では脈圧の低下のみが認められた。大動脈入力インピーダンスの結果では、1分後には末梢抵抗と反射の低下があり、3分後には反射の低下のみが認められた。ニトログリセリンの負荷により後負荷の低下があり有効に作用すると思われた。

見出し語：川崎病性巨大冠動脈瘤、大動脈入力インピーダンス、後負荷、ニトログリセリン

【目的】

川崎病においても冠動脈に閉塞性病変を有し狭心症を示す症例には亜硝酸薬が用いられることがある。我々は、巨大冠動脈瘤を有する患児に亜硝酸薬であるニトログリセリンを負荷して、その後負荷の変化を検討した。

【対象と方法】

対象は、当科において心臓カテーテル検査を受けた巨大冠動脈瘤を有する患児5名で、年齢は5歳から11歳で平均8歳5カ月であった。5例中2例に局所性狭窄があり、また別の2例には完全閉塞後の再疎通を認め、その1例において心筋梗塞の既往があり、また、狭心症を示しておりニト

ロールRを服用中であった。方法は、ニトログリセリン0.01mg/kgを静注し、その前と5分後に右房圧、肺動脈圧、肺動脈楔入圧を測定した。また、その前と1分後、3分後にミラー社製マイクロチップカテーテルVPC 663Aを用いて第10胸椎の高さで下行大動脈の圧・流速波形を記録した。大動脈入力インピーダンスは、圧・流速波形をA/D変換入力し、周波数分析を行った。平均血圧と平均血流の比を末梢抵抗とし、第1ハーモニックを低周波成分とし、第2ハーモニックス以降15Hzまでのハーモニックスのモジュールスの算術平均を特性インピーダンスとした。末梢抵抗は体血管抵抗を意味し、低周波成分は反射波の指標と

考えられ、特性インピーダンスは測定部位の大動脈のコンプライアンスを表す。血流としては流速 cm/sec を用い、インピーダンスの単位は $\text{dyn}\cdot\text{sec}\cdot\text{cm}^{-3}$ とした。有意差の検定は Wilcoxon 検定を用い、 $P < 0.05$ を有意とした。

【結果】

ニトログリセリン静注前および5分後で、右房圧、肺動脈圧、肺動脈楔入圧に有意な変化はみられなかった。心拍数は、前が $99 \pm 17/\text{分}$ で、1分後が $121 \pm 13/\text{分}$ 、3分後が $108 \pm 15/\text{分}$ と1分後、3分後で有意な増加を認めた。圧・流速波形の変化については、1分後の圧波形では平均血圧の低下と上行脚の変曲点より上方の部分の減少、すなわち反射の低下が認められ、3分後の圧波形では平均血圧はほぼ元に戻っているが変曲点より上方の部分の減少は続いていた。また、流速波形では1分後に流速の増加がみられたが、3分後には元に戻っていた。平均血圧は1分後に有意な低下を認めた(図1)。脈圧は、3分後まで有意な低下を認めた(図2)。最高流速は1分後に有意な増加を認めた(図3)。

大動脈入力インピーダンスの結果については、末梢抵抗は1分後に有意な低下を認めた(図4)。測定部位の大動脈のコンプライアンスを表す特性インピーダンスは有意な変化を認めなかった(図5)。反射を反映している第1ハーモニックのモジュールスは3分後まで低下を認めた(図6)。

【考察】

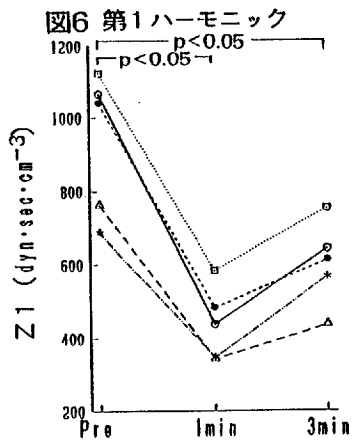
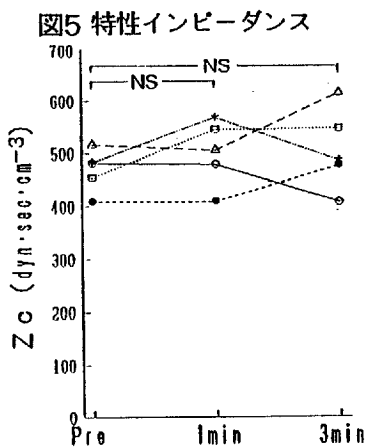
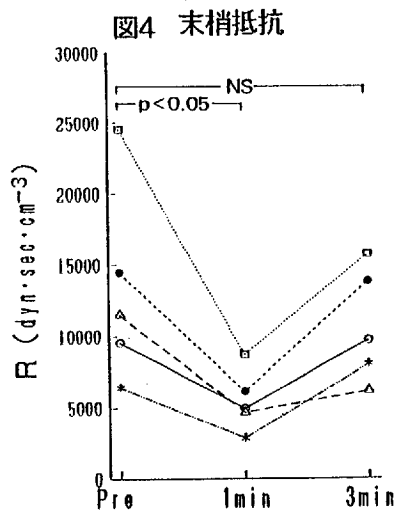
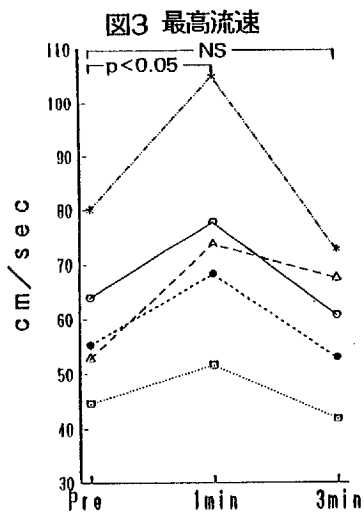
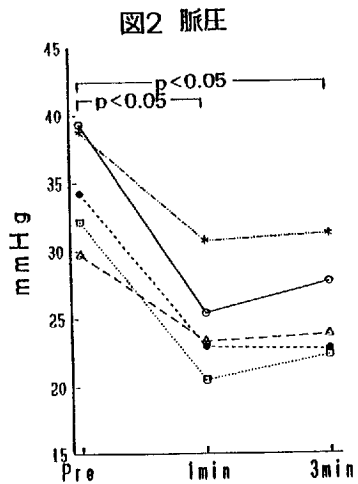
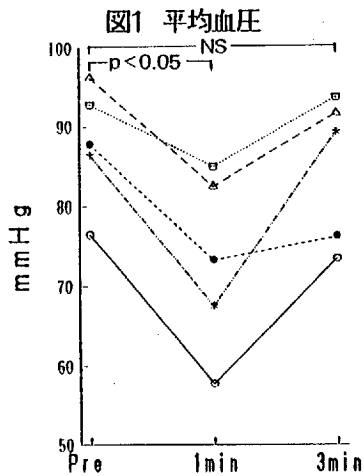
亜硝酸薬が狭心症に対して有効である機序としては、冠動脈の拡張作用と血行動態への作用の2つがある。今回、我々は、血行動態、とくに後負荷に対する作用を検討した。後負荷とは、ひとつ

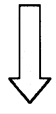
の要素から成り立つものではなく、末梢抵抗、反射、動脈のコンプライアンスより成り立つことが知られている。反射とは、弾性管に投入された圧脈波がその終末で反射することであり、弾性管が大動脈であり、終末が細小動脈などの末梢抵抗血管と考えられている。反射波が収縮期に左室に到達すると収縮期圧の上昇を来し、後負荷の増加を引き起こす。ニトログリセリン負荷後の変化は、圧波形では、1分後では平均血圧の低下と上行脚の変曲点より上方の部分、すなわち反射の低下がみられ、3分後では反射の低下のみが認められた。大動脈入力インピーダンスの結果でも、1分後には末梢抵抗と反射の低下があり、3分後には反射の低下のみが認められた。

末梢抵抗は抵抗血管系である細小動脈により規定され、反射は細小動脈およびより太い小動脈により規定されると考えられている¹⁾。したがって、1分後には細小動脈と小動脈の拡張があり3分後には小動脈の拡張のみが続いていると思われた。ニトログリセリン負荷により後負荷の低下があり有効に作用すると思われた。

文 献

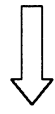
- 1) Yaginuma T, Avolio A, O' Rourke M, Nichols W, Morgan JJ, Roy P, Baron D, Branson J, Feneley M: Effect of glyceryltrinitrate on peripheral arteries alters left ventricular hydraulic load in man. *Cardiovasc Res*, 20: 153, 1986





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: 巨大冠動脈瘤を有する患児にニトログリセリンを負荷し、後負荷の変化を大動脈入力インピーダンスを用いて検討した。圧波形では、1分後では平均血圧と脈圧の低下があり、3分後では脈圧の低下のみが認められた。大動脈入力インピーダンスの結果では、1分後には末梢抵抗と反射の低下があり、3分後には反射の低下のみが認められた。ニトログリセリンの負荷により後負荷の低下があり有効に作用すると思われた。