

新生児循環動態の適応 体表面電位図による心室興奮過程の検討

宮崎医科大学小児科

鈴宮 寛子, 先成 英一
早川 国男

体表面電位図(以下MAP)は、心電図・ベクトル心電図より多数の誘導点を有し、ことに右側胸部に誘導点が多いので、右心系の情報を得やすいのが特徴である。このため、新生児の右室優位の傾向を検討するためにMAPは有用な手段と考えられる。今回、30名の正常新生児より105回のMAPを記録し検討を行った。

<対象と方法>

当院産科入院中の正常分娩で出生し、理学的所見より正常新生児と考えられる児30名(男児13名、女児17名)を対象とした。生後3時間から、7日までに105回のMAPを記録した。MAPの記録時間より4群に分類し検討を行った。

- 1群 生後24時間以内(26例)
- 2群 生後24時間以後生後2日以内(30例)
- 3群 生後2日以後生後4日以内(28例)
- 4群 生後4日以後生後7日以内(21例)

誘導点は体表面上87点に設置した。中心電極間隔は縦1.5cm、横は前胸部1.5cm、背部2.0cmとした。胸骨正中線上第2肋間をE₆ pointとして設置し、電極装着後、安静仰臥位で心拍数が安定した後に記録を行った。

MAPは中日電子社製HPM 6500を用い、サンプリング間隔2msecで記録した。0.2mV毎の等電位図並びに等時線図を描き検討した。

<結果>

(1) 同一症例を経時的に検討した(図1)。

出生時体重3040gの女児の生後9時間目のMAPでは、QRS開始14msecでは前胸部は正領域、背部は負領域に占められた。前胸部の正領域は徐

々に電位を増加し、20msecで負領域の正領域への突出、Nicheが前胸部上方に出現した。28msecでは負領域は前胸部に広がり、正領域は前胸部より減少し背部へ移動した。極大は前胸部右下方に存在した。34msecで極大は前胸部から背部へ移動した。前胸部は極小を伴う負領域におおわれ、背部は正領域におおわれた。その後、正負領域の電位は減少し、心室興奮は終了した。

生後2日目のMAPは生後9時間目のMAPと同様の心室興奮伝播過程を示した。生後5日目もまた同様であった。

他の症例を経時的に検討しても同じ興奮伝播過程を示し、極大は心室興奮初期より右下方に移動し、心室興奮後半には背部へ移動した。

(2) Niche出現時間の検討

1群 17.9 ± 2.7 msec, 2群 19.5 ± 3.1 msec, 3群 20.8 ± 3.9 msec, 4群 21.5 ± 3.3 msecと日齢とともに徐々に遅延した。全例では 19.6 ± 3.9 msecであった。

(3) 最大電位を示す極大の位置と電位(図2)。最大電位を示す極大の位置は日齢とともに左方へ移動する傾向がみられた。1群と4群では有意に4群の方が左方に存在した($P < 0.001$)。最大電位を示す極大の平均電位は1群 1.75 ± 0.555 mV, 2群 1.683 ± 0.502 mV, 3群 1.630 ± 0.495 mV, 4群 1.772 ± 0.697 mVで有意差は認めなかった。

(4) 等時線図による検討(図3)。

等時線図は全例ともよく類似していた。左前胸部上方が最も早く興奮し、等時線は右前胸部上方と左前胸部下方を結ぶ斜線で左から右へ進んだ。そして、背部下方より右肩甲に向かい等時線は上行した。これは明らかに正常年長小児と異なる伝

播過程であった。

＜考 察＞

1888年にWallerが初めてMAPを描き、以後多数の研究がなされてきた。小児のMAPの特徴については成人と異なることが報告されている。しかし、新生児のMAPの報告はWoodrowらが生後1日目のMAPの特徴を述べているにすぎない。今回、私達は正常新生児30例に対して経時的に総計105回MAPを記録したが、全例よく似た興奮伝播過程を示した。正常年長小児の興奮伝播過程とは全く異なり、正領域と極大は右前胸部より背部へ移動した。正常年長小児の心室興奮伝播過程への移行型と考えられる例は新生児では存在しなかった。等時線図では、新生児では心室興奮が左から右へ進行した。正常年長小児では右から左へと進行し、明らかに異なった。これらは新生児期の生理的右室優位の反映と考えられた。右室興奮に時間を要するために、MAPで極大が右側へまわり、等時線図で興奮が左から右へ進行したと考えられた。

私達の正常年長小児の平均Niche出現時間は 25.7 ± 4.6 msecであり、新生児では明らかに早く出現した。これは、正常年長小児と比べると電

極密度が高いため早くNicheを認識できること、心拍数が新生児では多いこと等の種々の影響が考えられた。

最大電位を示す極大の位置は生後1週間以内に徐々に左方へと移動した。成長に伴う解剖学的変化として、日齢とともに心重量が増加し、左心室壁厚も増加する。しかし、右室壁厚の増加はわずかである。乳児期は心臓の前後径と左右径はほぼ等しく円形であるが、年齢とともに次第に左右径が大きくなる。心電図上QRS平均電気軸は日齢とともに右軸偏位の傾向は消失する。このような解剖学的要因並びに動脈管と卵円孔の閉鎖に伴う血行動態学的要因が関与していると考えられた。

＜結 語＞

新生児期のMAPの変化を検討したところ、正常小児と全く異なる興奮伝播過程を示した。正領域と極大は右前胸部下方から背部へと移動し、これは新生児期の右室優位の反映と考えられた。また、興奮伝播過程は生後1週間以内に大きな変化はみられなかったが、最大電位を示す極大の位置、Niche出現時間が加齢とともに変化することを見出した。

9 hours old

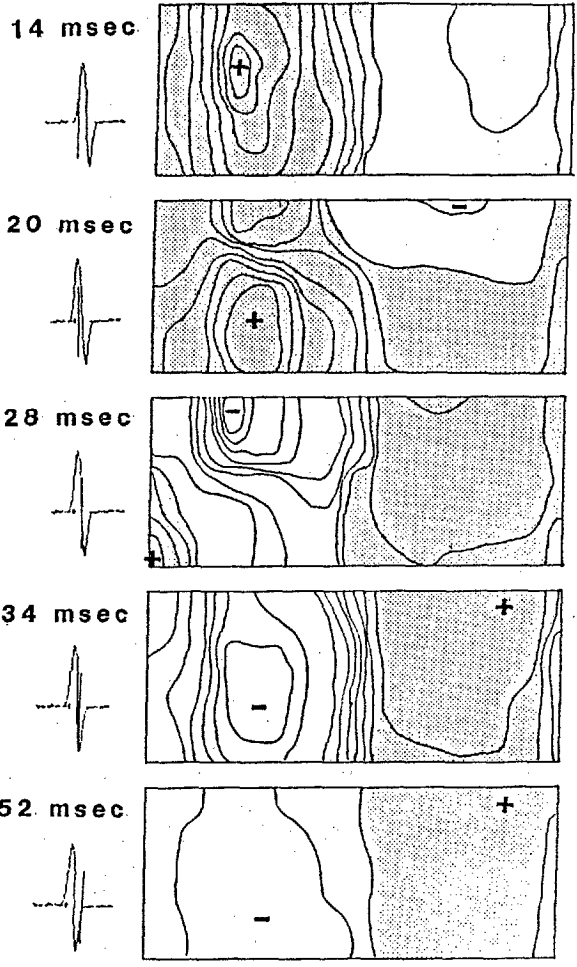
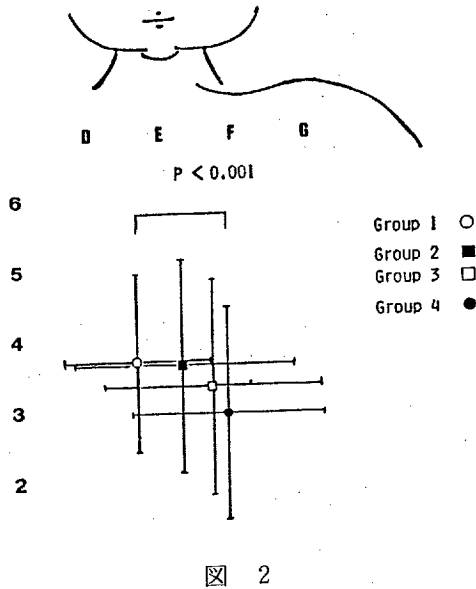
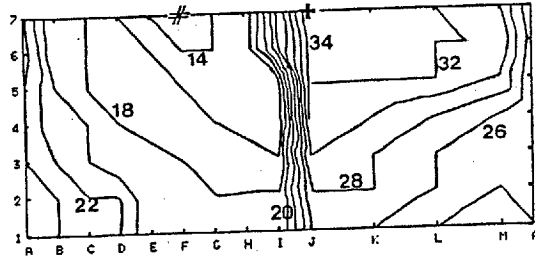


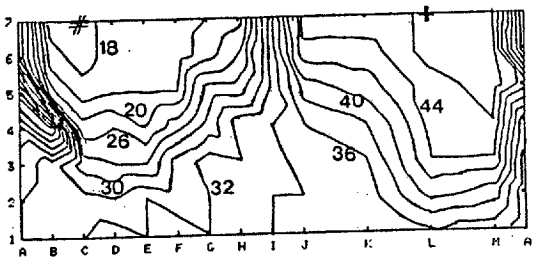
图 1



VAT MAP 2 days old



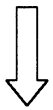
10 years old



⊠ 3



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



体表面電位図(以下 MAP)は、心電図・ベクトル心電図より多数の誘導点を有し、ことに右側胸部に誘導点が多いので、右心系の情報を得やすいのが特徴である。このため、新生児の右室優位の傾向を検討するために MAP は有用な手段と考えられる。今回、30 名の正常新生児より 105 回の MAP を記録し検討を行った。