

質問 (大阪大) 竹村 晃

Hon は心拍数の微細変動を short term と long term variability に区別しておりますが、それとの関連ないし差異をお教え下さい。

答弁 (鳥取大) 寺原 賢人

Hon は一定時間における変動係数として一定時間毎に表現していますが、我々は比較的長い時間を圧縮した形で両者を表現していると思います。

質問 (東京・愛育病院) 穂垣 正暢

胎児心拍検出精度は入力心電信号の S/N と周波数帯域によつて決められると思いますが、これらの値と対応させて検出誤差を御教示下さい。

答弁 (鳥取大) 寺原 賢人

パルストリガの精度が問題と考えるが、オンロスコープで心電図を重ね合せたかぎりでは精度が高いと考えます。

また S/N についてはできるだけノイズの少ない症例を用いました。前置増幅器の範囲は 0.5~300Hz としました。

質問 (鹿児島市立病院) 池ノ上 克

微細変動の数量的観察を行なうにあたり、base line heart rate で compensate してみる方がより生理的とお考えですか。

答弁 (鳥取大) 寺原 賢人

心拍数基線は比較的安定した部位であり、変動部位と比べ神経レベルで判断を下すのに適していると考えます。又、今回はデータ処理がし易く他の症例との比較のために心拍数基線を選んでみた。

(国立病院医療センター) 我妻 堯

Computer のように、Sophisticated な Instrument の無い病院で、Beat-to-Beat Variability を Evaluate するには、どのような方法が良いでしょうか？御教示下さい。

答弁 (鳥取大) 寺原 賢人

今回のミニコンを用いる前に瞬時心拍数計出力微分する方法を用いたことがあります。

227. インピーダンス法による胎児・新生児の心機能解析に関する研究

(大阪大)

長谷川利典, 竹村 晃, 大湊 茂
今井 史郎, 千葉 喜英, 青木 嶺夫
児島 好美, 倉智 敬一

目的: 1967年 Kubicek によつて創案された Minne-

sota 四電極 impedance cardiography は無侵襲的、連続的に心拍出量を準定量化できる測定方法として、主に胸部外科領域で研究が進められているが、胎児においては電極の装着が不可能であり、新生児においては呼吸による impedance が大きく影響することから四電極法をそのまま採用することはむずかしい。そこで私たちは胎児心電児頭電極を利用した二電極法を導入することにより胎児の impedance 脈波計測の可能性と、新生児の連続的心拍出量計測の可能性を見出した。すなわち三栄測器および日本光電製新生児モニタに改良を加え、 dZ および dz/dt を記録できるようにした。胎児では、破水後の児頭に Ag-AgCl 電極に改良したスパイラル電極を装着し、腔壁に不感電極をとりつけた。新生児については児頭と臍に電極をとりつけ胎児の誘導をシュミレートできるようにした。これらの電極に 50KHz の交流電流を却加し、電極間の impedance を計測すると同時に、心電図を計測し、関連データとして、トップラ心機図および心音図を並列記録した。胎児については、児頭誘導電極で impedance 脈波と FECG を同時記録することに成功した。新生児においては、胎児によるものと同様な波形が観察され、 dZ の変化量は約 0.9 オーム、 dz/dt は 1.25 オーム/秒であり、さらに心電 Q 時点から dz/dt の立下りまでの時間は約 80m 秒であつて、ドップラ心機図から計測された QAO 時間と極めて良い一致をみた。

このように私たちは胎児心電のみならず、心拍出量に関する情報も、同一電極によつて同時に連続的に監視する可能性を認めたが、その定量的波形解析に関しては、二電極法における誘導理論の解明と共に今後の検討が必要である。

質問 (鳥取大) 富永 好之

母体循環の影響や、母体組織のインピーダンスの変動による影響は考えなくてもよろしいでしょうか。

答弁 (大阪大) 長谷川利典

母体循環の影響は本方法で並行記録された FECG と同期させて見れば除去できますし、現実にはそれほど大きくは観察されませんでした。又母体組織のインピーダンスの影響については、陣痛時の筋電による雑音と、時間的に長い体組織の影響によるベースラインの変動となつて表われて来ます。

従つて、これらの胎児インピーダンス以外の雑音を少なくするための何らかの情報処理が必要で今後の問題となりましょう。

228. 2値化信号による実時間自己相関胎児心拍数計