



Title	心音の時間的関係に関する臨床的研究特に第2音－3音時間について
Author(s)	松岡, 陽太郎
Citation	大阪大学, 1963, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/28493
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	松岡 陽太郎
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 366 号
学位授与の日付	昭和 38 年 2 月 26 日
学位授与の要件	医学研究科内科系 学位規則第 5 条第 1 項該当
学位論文題目	心音の時間的関係に関する臨床的研究特に第 2 音—3 音時間について
論文審査委員	(主査) 教授 吉田 常雄 (副査) 教授 吉井直三郎 教授 立入 弘

論文内容の要旨

心疾患の診療に際して、心機能不全の程度を非観血的、数量的に表現し得る方法が存在するならば、心疾患の管理上、極めて意義の大きいものと考える。

この目的に、最近心音図法が用いられ、心電図と対比しつつ、心音の時間的関係を検べる事により心機能、殊に心血行動態の変化を類推する事が出来る様になった。即ち (Q-第 1 音) — (第 2 音—僧帽弁開放音) 時間の測定から、僧帽弁狭窄症の程度を知り得るし、又教室の宮川は Q-第 1 音時間や第 1 音—第 2 音時間が、心疾患の重篤度と併行して変化する事を認めている。

私は、心機能不全の心音上の一徵候と言われる奔馬調律のうち、拡張早期奔馬調律の構成成分である第 3 音が、心拡張期の心室急速充盈期に発生する点から、その発生は心室筋や心房筋の活動状態に関連があるものと考え、心血行動態の異常が想定される心弁膜症及び高血圧症の第 2 音—第 3 音の時間的関係について研究し、心機能との関連において、臨床的意義を求めるとして、本研究を行なった。

〔方法及び結果〕

① 木谷内科外来入院患者の内、第 3 音聴取可能な者、389例について、心音を記録し、その内、心音図上で、計測可能な第 3 音を有する 124 例を対象とした。その内訳は、健常人 (28 例)、高血圧症 (30 例)、心弁膜症 (45 例)、先天性心疾患 (21 例) より成っている。

心音は多段階心音計を用い、心電図第 II 誘導を同時撮影した。記録部位は、心尖部とし、第 3 音を最も良く聴取し得る処を、オープンベル型聴診器でえらび、仰臥位で、成る可く平静な呼吸を行なわせながら、30~1.000 サイクルに平坦な特性を有するロッシャル塩マイクロフォンを約 250gm の砂袋で、皮膚に平等に圧着して録音した。記録は 800 サイクル迄平坦な可動鉄片型電磁オッショログラフを用い、フィルムの搬送速度は 8 cm/秒で 1/100 秒迄、測定可能である。

第 2 音~第 3 音時間 (略称: II s~III s) の計測方法は、低周波域心音図において、第 3 音の第一振動の

頂点から、基線に垂線を下し、その交点を求め、第2音起始より、その交点迄の時間を測定した。各症例に於いて、数心搏における、 $\text{II}_s - \text{III}_s$ を計測し、その平均値を探った。一方、同時記録の心電図から、RR時間、QT-第1音時間、及び $\frac{Q-T}{\sqrt{R-R}} = QTc$ を計測、更に臨床記録を参照した。

② $\text{II}_s - \text{III}_s$ と、性、年令、及び心搏数との関係については、諸家の報告を見るが、病的状態に於ける変化を見る基準となるべき健常人での指標が、未だ提示されておらない。まずこれを検討した。

(i) 性差、年令差： $\text{II}_s - \text{III}_s$ は男にやゝ大きい傾向を有するも有意差は認めない。年令の長ずるにつれて、 $\text{II}_s - \text{III}_s$ は増大の傾向を有する。健常人の $\text{II}_s - \text{III}_s$ の平均値は、0.15秒（標準偏差0.14秒）で、平均値の信頼限界（95%）は、0.147～0.157秒。

(ii) 心搏数の影響：心電図上の平均RR時間と $\text{II}_s - \text{III}_s$ は、RR : 0.60～1.20秒の間では、正の相関（係数：0.69）を示し、 $\text{II}_s - \text{III}_s = 0.07 \times RR + 0.09$ の関係式が得られた。次に或る $\text{II}_s - \text{III}_s$ と、それに一つ丈先行するRR即ち先行RR時間との関係を見るに、上記と同様の関係式が得られた。即ち健常人及び種々の洞性不整脈を示す症例並びに種々の原因による絶対性不整脈症例について、 $\text{II}_s - \text{III}_s$ は、先行RR時間に密接な関係の有ることを確認し得た。

③ 上記の関係式を、臨床的に応用するため、近似式、 $\text{II}_s - \text{III}_s = \frac{1}{10} (\text{先行RR} + t)$ を案出し、これから $t = 10 \times (\text{II}_s - \text{III}_s) - \text{先行RR}$ を求め、心搏数の影響を除外し得る数値 t を指標として、 $\text{II}_s - \text{III}_s$ の延長、短縮を、病的症例について、研究した。即ち健常人では、 $t = 0.64 (\pm 0.10)$ 秒であり、これを10～20、21～30、31～45才の年令群に分ち、その t 値を検討すると、相互間に有意差をみない。依って t 値は、 $\text{II}_s - \text{III}_s$ の延長、短縮を、臨床上、検討する場合、可成り普遍性のある数値と考える。

④ 拡張早期奔馬調律は、各種の心機能不全状態時に、聴取されるが、心血行動態の異常が、一定の傾向をとると思われる疾患群として、高血圧症群と心弁膜症群について検討した。

(i) 高血圧症：健常人に比し $\text{II}_s - \text{III}_s$ 、 t 値ともそれぞれ延長、増大の傾向を有し、更に心電図所見別にみると、心筋傷害所見を主徴とする群（18例）に於いて著しく、 $\text{II}_s - \text{III}_s = 0.174 (\pm 0.029)$ 秒、 $t = 0.87 (\pm 0.29)$ 秒であった。

(ii) 心弁膜症：心血行動態の異常が罹患弁膜の種類、数、程度によって左右されるため、全体としてみると一定の傾向を得ないが、心電図所見別に観察し、且つ僧帽弁狭窄兼閉鎖不全症例より成る右室肥大所見を主徴とする群（9例）では、健常人に比し $\text{II}_s - \text{III}_s$ の短縮、 t 値の減少を、健常人と有意の差で認めた。即ち $\text{II}_s - \text{III}_s = 0.134 (\pm 0.014)$ 秒、 $t = 0.49 (\pm 0.20)$ 秒である。又心電図上心筋傷害所見を主徴とする群（僧帽弁狭窄兼閉鎖不全症の合併9例を含む12例）では、高血圧症群におけると同様に、健常人に比し $\text{II}_s - \text{III}_s$ 、 t 値の延長、増大を認めるが、その傾向は僅少で、弁膜病変の関与が第3音発生機序に影響を与えるものと思われる。

(iii) そこで、各症例について、経過を追って検討すると、高血圧症群にあっては、心電図所見の重篤になる程、 $\text{II}_s - \text{III}_s$ の延長、 t 値の増大を認め、又僧帽弁狭窄兼閉鎖不全症では、症状の増悪と共に、 $\text{II}_s - \text{III}_s$ の短縮、 t 値の減少が認められ、症状の軽快とともに、それらの値が、健常人値に近づく事が認められた。

〔総括〕

① 心機能不全状態時に出現する拡張早期奔馬調律の構成成分をなす第3音、と第2音との間の時間的関

係の変化について、観察した。

② 第3音を有する健常人の $\text{IIs}-\text{III}s$ は 0.152 ± 0.014 秒である。 $\text{IIs}-\text{III}s$ は心電図先行 RR 時間と正の相関を有する。依って $\text{IIs}-\text{III}s = \frac{1}{10} (\text{先行 RR} + t)$ なる近似式を案出し、心搏数の影響を除外し得る t 値: $10 \times (\text{IIs}-\text{III}s) - \text{先行 RR}$ に、性差、年令差のない事を認め、これを指標として、各種心疾患において、検討した。健常人の t 値は $0.64 (\pm 0.10)$ 秒であった。

③ 高血圧症就中、心電図上、心筋傷害所見を有するものは、 t 値が増大する ($t = 0.87 \pm 0.29$ 秒)。又僧帽弁狭窄兼閉鎖不全症で右室肥大所見を有するものは、 t 値が、減少する ($t = 0.49 \pm 0.20$ 秒)。又症例の経過を検討すると、症状所見の重篤なる程、 t 値は前者では増大を、後者では減少をしめし、更に症状の軽快と共に、 t 値は健常人値に近づく事を認めた。

論文の審査結果の要旨

心機能不全の程度を、非観血的に、数値で表示し得る方法を、心音図学的に考案し、心疾患の診療、管理に有用であることを示した。即ち、心機能不全時に、しばしば聴取される奔馬調律のうち、拡張早期性のものの構成である第3心音が、心拡張期の心室急速充盈期に発生する点に着目し、その発生の時期は、心室筋や心房筋の活動状態を反映するものと考え、第2音起始からの時間的経過を指標として、心血行動態の異常が想定される高血圧症及び心弁膜症で、第2音～第3音時間について研究した。

まず第2音～第3音時間の、病的状態における変化をみる基準となるべき健常人での指標が、未だ提示されておらないので、これについて検討したところ、第2音～第3音時間は、年令の長ずるに従い増大し、且つ心搏数の増減と併行して短縮及び延長して、一定の関係式(第2音～第3音時間 = $0.07 \times$ 心電図先行 RR 時間 + 0.09 (秒))が成立することが示され、この式の近似式の案出(第2音～第3音時間 = $1/10$ (心電図先行 RR 時間 + t) 秒)によって、第2音～第3音時間から、心搏数の因子を除外しうる新しい指標値 t を得、健常人で一定の値をとることを示した。この t 値を、高血圧症及び僧帽弁膜症で、心電図所見と対比して検討したところ、高血圧症では、健常人値に比し、大きく、殊に心筋傷害所見を有する群では、健常人値と明らかに有意差を示し、一方僧帽弁狭窄症兼閉鎖不全症では、健常人値に比し、小さい値を示し、殊に右室肥大所見を有する群では、健常人値より明らかに小さい値をとることを認め、更に臨床例について、経時的観察を行って、何れの疾患群でも、症状の重篤なる程、この t 値が、夫々、健常人値より、前者では大きく、後者では小さい事、症状の軽快とともに、健常人値域へ復期して行く事を示した。

以上から、第2～第3音時間の変化は、心機能、殊に心血行動態の一端を、非観血的に、推定し得て、臨床上、心疾患の管理に有用な方法と考える。