

Title	学童を対象とする心疾患スクリーニングにおける心電図右室肥大判定基準
Author(s)	西窪, 敏文
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	<a href="http://hdl.handle.net/11094/28729">http://hdl.handle.net/11094/28729</a>
DOI	
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

氏名・(本籍)	西 窪 敏 文 にし くぼ とし ぶみ
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	第 6 9 6 号
学位授与の日付	昭 和 40 年 3 月 26 日
学位授与の要件	医 学 研 究 科 病 理 系 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	<b>学童を対象とする心疾患スクリーニングにおける 心電図右室肥大判定基準</b>
	(主査) (副査)
論文審査委員	教 授 堀 三 津 夫 教 授 関 悌 四 郎 教 授 西 川 光 夫

### 論 文 内 容 の 要 旨

#### 〔目 的〕

先天性心疾患のうち比較的軽症で自覚症にも乏しいような症例を学童期に発見して、これに対処せんとする目的で、右側胸部誘導のみの心電図による集団検診を行ない、右室肥大を伴う手術可能な先天性心疾患の発見に成功したと Morton が報告しているごとく、右室肥大の有無は学童の心疾患の診断にとって重要な知見である。小児の心電図右室肥大の判定基準としては、すでに Sokolow, 津田, Hollman, 野村らの諸家の報告がある。しかしながらこれら諸家の基準間には、心電図測定上採用する項目に相違があり、又同一項目内においても基準値に大きな相違がある。

著者はこれに疑問を抱き、検討した結果、これら諸家の基準値算出の方法に難のあることを知った。そして以下のごとく学童のための右室判定基準を求めた。

#### 〔方法並びに成績〕

大阪市内の某小学校の児童 1,113 名を対象に既往歴および愁訴の調査、理学的検査、心音図検査、三方向の胸部 X 線検査、12誘導の心電図検査を行ない、先天性心奇形、弁膜症、心電図異常者などの 49 名の有所見者を除外して無所見者 1,064 名 (6才 198名, 7才 161名, 8才 171名, 9才 170名, 10才 177名, 11才 187名) の児童の心電図をえた。

文献的に右室肥大の心電図変化の吟味を行ない、小児の心電図右室肥大の判定に適切な事項は aVR, V<sub>1</sub>, V<sub>5</sub>, V<sub>6</sub> の RS と軸偏向の測定であることを知った。

次にこれらの計測値は、6~11 才の間では年齢による差のないことを確めた。

さらに、これらの計測値および、検討式に計測値を入れて得られる値について、分布の仕方を調べた。そのうえで、それぞれの 95% および 99% の信頼限界値を求め、それにもとづいて 5% および 1% の危険率での判定基準値を算定した。結果を表に示す。

危険率	項目	R			S		R/S			$\frac{RV_1+SV_5}{RV_5+SV_1}$	$\frac{RV_1+SV_5}{RV_5+SV_1}$	軸偏向
		aVR	V <sub>1</sub>	V <sub>5</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>5</sub>	aVR	V <sub>1</sub>	V <sub>5</sub>			
5%		≥4.0	≥17.0	≤10.0	≤5.0	≥7.0	≥0.6	≥1.4	≤2.0	≥0.6	≥19	≥100°
1%		>5.0	≥20.0	≥8.0	≤3.0	≥9.0	≥0.9	≥2.1	≤1.5	≥0.8	≥23	≥110°

次に表に示した基準値を阪大武田外科で確定された6~11才の Fallot 四徴症 57 例, Fallot 五徴症 10 例, Fallot 三徴症 2 例, 肺動脈狭窄症 9 例, および文献 Fallot 四徴 7 例, 肺動脈窄症 2 例に適用して, 信頼し得るかどうかを検討したところ, 陽性率が高いのは  $\frac{RV_1+SV_5}{RV_5+SV_1}$  比, 軸偏向であり, 次で aVR, V<sub>1</sub>, V<sub>5</sub> の R/S 比であった。またスクリーニングの目的には aVR, V<sub>1</sub>, V<sub>5</sub> の R/S 及び軸偏向  $\frac{RV_1+SV_5}{RV_5+SV_1}$  の 5% 値のうち 2 項目以上を満足するもの, または 1% 値のうちのどれか 1 項目を満足するものを用いれば, いずれも健康者の群では, 陽性率 5% 以下となり, しかも症例では陰性となるものはほとんど認められなかった。

〔総括〕

従来よく引用される sokolow の判定基準は, 算出の基礎を少数の患者の心電図所見におくこと, および若年者における心電図の年齢による生理的変化を無視していることなどにより, これを学童に適用すると疑陽性率が高く使用することができない。津田は  $\frac{RV_1+SV_5}{RV_5+SV_1}$  比以外のものは Sokolow の値と一致したとしており, これも  $\frac{RV_1+SV_5}{RV_5+SV_1}$  比以外は使用できない。  $\frac{RV_1+SV_5}{RV_5+SV_1}$  も, この値がどのような分布をするかという点を, 無視し正常の高いものをもって基準とする点と, 適用年齢が 2~15 才としている点 (2~5 才では心電図の生理的変化が大きい) に欠点がある。野村の基準は少数例からの算定である点と変動を無視したこと, および基準とする項目についての吟味が足りない欠点がある。Hollman のものは年齢差を考慮し, 例数も充分大きい, 他の発表者の値から算出したためか, これも変動について吟味されていないし, またとり挙げた項目についての吟味が無い。

著者はこれらの点を考慮し, 6~11 才の小学校学童 1,113 名について, 既往歴, 愁訴, 胸部 X 線検査, 理学的検査, 心音図検査, 心電図検査をおこない 49 名の異常所見のあるものを除いた 1,064 名の健常者の心電図から種々の計測をえたうえで, この値は 6~11 才の間では年齢による有意差のないことを確めた。次にこれらの計測値のうち, 右室肥大に極めて関連のあるものについて 95%, 99% の信頼限界値を求め, これにもとづいて右室肥大の判定基準値を求めた。

つぎに, この基準値を阪大武田外科で心臓カテーテルなどにより確定された Fallot 三・四・五徴症例, 肺動脈狭窄症例について陽, 陰性率をとって検討した結果極めて効率のよい基準値であることがわかった。

以上によって学童の心疾患のスクリーニングには極めて利用度の高い基準をえることができた。

## 論文の審査結果の要旨

学童期小児の右室肥大所見は、心疾患の診断上重要な知見であることはいうまでもない。既存の小児心電図右室肥大判定基準は、とりあげられている項目のみならず、同一項目内においても基準値が大きく異なっている。著者はこの不一致について種々検討し、その原因が主として基礎となった標本の小さいこと、計測値の分布が検討されていないこと、したがって数量的取扱いが不能となっていることにあるとし、6～11才の学童1,113名を対象とする既往歴、愁訴の調査、理学的検査、三方向の胸部X線検査、心音図検査、心電図検査の結果、異常所見のある49名を除く1,064名の心電図の計測値について検討し、以下の成績をえている。

- 1) 心電図の計測値には、6～11才の範囲では有意の年齢差はない。
- 2) 文献上右室肥大の判定に意義が大きいとされている11項目を選び、計測値の分布を調べると、その型はいずれも正規分布型とは異なっていたので、統計処理上百分位法によって、5%および1%の疑陽性率の基準値を求めた。
- 3) えられた基準値を武田外科で確認された Fallot, PS, ASD 症例について検討した結果、次の4項目が判定基準として最も意義が大きいことを確認した。

項目 偽陽性率	R/S		$\frac{Rv_1+Sv_5}{Rv_5+Sv_1}$	軸 偏 向
	aVR	V <sub>1</sub>		
5 %	$\geq 0.6$	$\geq 1.4$	$\geq 0.6$	$\geq 100^\circ$
1 %	$\geq 0.9$	$\geq 2.1$	$\geq 0.8$	$\geq 110^\circ$

- 4) さらにこれらの4項目について、同時にいくつかの項目を満足するという条件を導入すると、疑陽性率は急速に低下するが、患者での陽性率はほとんど低下しないことを明らかにした。

既存の基準は項目が非常に多く、かつ疑陽性率はきわめて高い。またいくつかの項目を同時に満足する場合の価値については検討されていない。著者は以上のように、基準項目は既存のどれよりも少なく、疑陽性率の低い判定基準を提出し、しかもこれらの項目を組み合わせることにより、疑陽性率を全体として5% または1% 以下に抑えることに成功している。著者の研究によって、学童の心疾患のスクリーニングに際しての真の意味での判定基準がはじめて提起されたのであって、本研究の意義及び価値は高く評価されるべきであり、また心電図学上寄与するところ多大であると考えられる。