

## 学校心臓検診での心音鑑別

埼玉医科大学国際医療センター小児心臓科教授

住友直方

(聞き手 池脇克則)

学校心臓検診にて心音を鑑別する際、注意すべき点と考えられる疾患についてご教示ください。

<埼玉県開業医>

**池脇** 住友先生は学校心臓検診のガイドラインの委員長をお務めということで、この質問に対しては先生以上の確かな方はいらっしゃらないので、お忙しい中、来ていただきました。

学校心臓検診について調べたところ、小学校1年、中学校1年、高校1年で行うことが義務づけてあり、しっかりしているなど思いました。しかも最初に始まったのが1954年ですから、60年余りの歴史があるということで、日本では非常に普及している検診だと思った一方で、そのやり方は地域によってまちまちなところがあるようです。今はどういう状況なのでしょう。

**住友** 学校心臓検診は世界でも日本だけで行われている心臓検診システムです。心臓検診のやり方は、全員の心電図を撮ることは決まっているものの、

そのやり方に関しては地域に任されているのが現状です。地域によっては省略4誘導心電図と心音図を記録している地域も、12誘導心電図だけを記録している地域もあります。

**池脇** 学校心臓検診で心音を鑑別するという質問ですので、おそらくこの医師は学校医で、児童・生徒さんの聴診をされるような状況にあると思いますが、必ずしもすべてのところで聴診を行っているとは限らないのでしょうか。

**住友** 学校医が聴診をするのが一般ですので、ほとんどの学童が心音を聴診されていると思います。

**池脇** 一方で、省略4誘導心電図、それと心音図によって、これはおそらく人がかかわらずに、機械が両方一緒に記録するというやり方の地域もある

のですね。

**住友** そうですね。そういう地域もあります。

**池脇** 住友先生はどういうかたちが望ましいと思われているのでしょうか。

**住友** なぜ心音図の記録が最初に始まったかといいますと、学校心臓検診が始まった当初は心疾患が入学時までわからないことが多く、心音で心疾患が見つかる患者さんが多かったために心音図の記録が始まりました。ところが、現在は乳児健診が非常に進んでいるので、心雑音が聴こえるような心疾患は学校心臓検診が始まる前で見つかったのが現状です。それで現在では心音図の必要性が少なくなってきており、心音図を撮らない地域が増えてきています。むしろ12誘導心電図のほうが情報量が多いのではないかということになり、12誘導心電図を撮ることが推奨されるようになってきています。

**池脇** 小学校以降の学校心臓検診での心音の役割は、以前に比べるとちょっと下がってきているのは事実なのですね。

**住友** はい、そう思います。

**池脇** とはいえ、小学校以降で見つかる心疾患も、この後、先生に解説をいただけたらと思います。それをいかに効率よく拾い出すかということが質問の医師の意図のようですね。そうはいっても、心音には、I音、II音、III音、IV音、あるいは過剰心音など、いろい

ろとありますので、まずそのあたり、解説いただけるのでしょうか。

**住友** それでは、心音の解説から始めます。心音にはI音とII音があり、I音は房室弁の閉まる音、II音は大動脈および肺動脈弁の閉まる音といわれています。

I音で、一番はっきり聴こえるのは僧帽弁の閉鎖音です。この閉鎖音は心尖部ではっきり聴取されますが、I音が亢進するのは僧帽弁狭窄のときといわれています。I音は心室の圧の上昇の度合いであるdP/dT、つまり、心室圧の上がるスピードが速ければ速いほど亢進するといわれています。

II音は大血管の弁が閉まるときの音です。肺動脈圧は一般的に20mmHg以下ですので、肺動脈弁はこの低圧で閉鎖します。肺動脈の圧が高い、肺高血圧になると、肺動脈弁の閉まる圧が数倍に強くなるため、II音が亢進します。

またII音は、普通の方は大動脈、肺動脈の順番で閉まり(図1)、呼気で分裂幅が狭く、吸気で広くなります。これを呼吸性II音分裂といいます。ちょっと正常なII音の分裂を聞いてみたいと思います。「ドッドッ、ドッドッ、ドッドッ」。呼吸性のII音分裂までは録音していませんが、このようにII音はわずかに分裂しています。

吸気でII音の分裂が狭くなるものを奇異性II音分裂といいます(図1)。これは大動脈弁狭窄症、左脚ブロック

で認められる現象です。

それから、肺動脈弁狭窄、右脚ブロックなどでは吸気でも呼気でもⅡ音の分裂が非常に広がります。「ドドッ、ドドッ、ドドッ」、これを異常Ⅱ音分裂といいます（図1）。この心音は右脚ブロックのⅡ音の分裂です。

それから、Ⅱ音の分裂幅が吸気、呼気で変わらない分裂を固定性Ⅱ音分裂といいます（図1）。これは心房中隔欠損のときに聴こえる音です。「ゲーガッ、ゲーガッ、ゲーガッ」、このようにⅡ音の分裂が広くて収縮期雑音が聴こえるのが心房中隔欠損のときの心音です。

また、一般的に正常な方では聴こえないのですが、Ⅲ音、Ⅳ音は心臓の容量負荷であるとか、心臓の機能が悪い心不全などを起こしている方で聴こえる心音です。Ⅰ音の前に聴こえる心音をⅣ音、Ⅱ音の後で聴こえる心音をⅢ音と呼び、Ⅲ音とⅣ音の両方が聴こえると4つ心音が聴こえます。「ドドッ、ドドッ、ドドッ、ドドッ」、このような心音をギャロップといいます。このような心音が聴こえた場合には必ず異常であるといわれています。

次に心雑音について簡単にお話ししたいと思います。心雑音には収縮期の雑音と拡張期の雑音があります。収縮期駆出性雑音という雑音はダイヤモンド型の雑音で（図2）、収縮中期に雑音が強くなる雑音です。「グオン、グ

図1 Ⅱ音分裂の種類

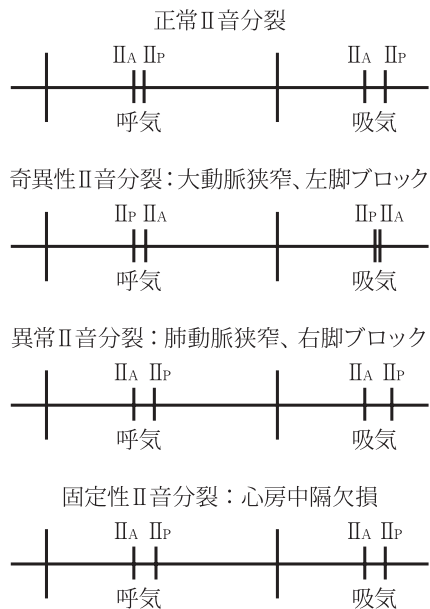


図2 収縮期雑音



収縮期駆出性雑音

大動脈狭窄、肺動脈狭窄、  
末梢肺動脈狭窄、Fallot四徴、  
心房中隔欠損、肥大型閉塞性心筋症



汎収縮期雑音

心室中隔欠損、僧帽弁閉鎖不全、  
三尖弁閉鎖不全

オン、グオン」、このような雑音を収縮期駆出性雑音といいます。収縮期駆出性雑音は大動脈弁狭窄、肺動脈弁狭窄などの大血管の弁の狭窄で聴こえる雑音です。これに対して雑音の大きさが収縮期で変わらない雑音を汎収縮期雑音と呼びます(図2)。これは心室中隔欠損あるいは房室弁の閉鎖不全で聴こえる雑音です。「グオーン、グオーン、グオーン」、このような雑音です。

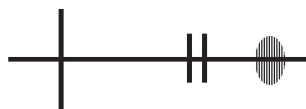
それから拡張期に雑音が聴こえる病気もあります。僧帽弁狭窄症では拡張中期に雑音が聴こえます(図3)。「ガアアッ、ガアアッ、ガアアッ」このような雑音が僧帽弁狭窄症の雑音です。

それから、Ⅱ音の直後から聴こえる雑音を拡張早期雑音といいます(図3)。これは大動脈弁、肺動脈弁の閉鎖不全で聴こえる雑音です。「ゴーッ、ゴーッ、ゴーッ」、このような雑音が大動脈弁閉鎖不全の雑音です。拡張期雑音は収縮期雑音と鑑別が難しいのですが、もし雑音が収縮期か拡張期かわからない場合には、必ず脈を取りながら収縮期か拡張期かを確認しながら聴くことが大切です。

それから、収縮期と拡張期にわたる雑音で代表的なのは連続性雑音といわれる雑音です(図4)。動脈管開存症の雑音は、「ガガドーン、ガガドーン、ガガドーン」、このように収縮期と拡張期と両方にわたる雑音です。

それから、大動脈弁閉鎖不全と狭窄

図3 拡張期雑音



拡張中期雑音(拡張中期ランブル)  
僧帽弁狭窄、三尖弁狭窄



拡張早期雑音(拡張期灌水様雑音)  
大動脈閉鎖不全  
肺動脈閉鎖不全

図4 連続性、その他の雑音



連続性

動脈管開存、Valsalva動脈瘤破裂、Blalock-Taussig短絡術後、冠動脈瘻、動静脈瘻、静脈コマ音



to and fro

大動脈閉鎖不全兼狭窄、  
肺動脈閉鎖不全兼狭窄

を合併すると、収縮期駆出性雑音と拡張早期雑音が両方聴こえます。このような雑音はto and fro murmurと呼ばれます(図4)。「ドンツー、ドンツー、

ドンツー」、このような雑音です。

それから、正常な方で聴こえる雑音（無害性心雑音）も学校心臓検診で問題になります。1つは静脈こま音という雑音で、これは鎖骨下静脈を流れる血液の音だといわれていて、高調性な連続性雑音です（図5）。

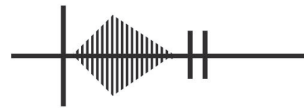
それから、Still雑音といわれる雑音も、正常な方で聴こえる雑音で、胸骨左縁下部で聴こえる収縮期駆出性雑音です（図5）。「ゴロンゴロン、ゴロンゴロン、ゴロンゴロン」、この雑音は小児では比較的良好に聴こえます。

最後に肺動脈の血流音（Pulmonary

図5 無害性雑音



静脈こま音  
鎖骨下部で聴こえる高調な連続性雑音



Still雑音  
胸骨左縁下部で聴こえる高調な収縮期駆出性雑音

Pulmonary flow murmur  
肺野で聴こえる収縮期駆出性雑音

表 無害性心雑音の鑑別

	Still雑音	Pulmonary flow murmur	Systemic flow murmur	静脈コマ音
最強点	胸骨左縁下部	胸骨左縁上部	胸骨上窩	右鎖骨上窩
放散	心尖部、心基部	腋窩、背中	頸動脈	胸骨上部
時相	収縮期			連続性
形態	ダイヤモンド型			平坦、ダイヤモンド型
質	楽音様、ブーン	吹くような音	荒い音	荒い音
高さ	低調から中調	高調	高調	低調±高調
雑音の増強	横臥			立ち上がる、顎挙上、頭を反対側に向ける
	高心拍出状態			
雑音の減弱	立ち上がる			バルサルバ法、横臥、頭部伸展、頭を同側に向ける

flow murmur) というものもあります。これは乳児健診などでよく聴こえますが、肺動脈弁狭窄のような雑音になります。「ゴーッ、ゴーッ、ゴーッ」、このような雑音です(図5)。胎児期にあった動脈管が閉鎖すると、肺動脈の主幹部は太いのに、末梢がまだ細いために圧格差が生じることによって、肺動脈に流れる雑音が聴こえるのが原因だといわれています。無害性心雑音の

鑑別方法を表に示します。

以上のように、雑音が聴こえても、必ずしも有害性の雑音であるとは限らないことに留意して、心雑音が聴こえた場合には鑑別をしていく必要があると思います。

**池脇** 実際に雑音を聴かせていただきながら解説をいただきました。ありがとうございました。