

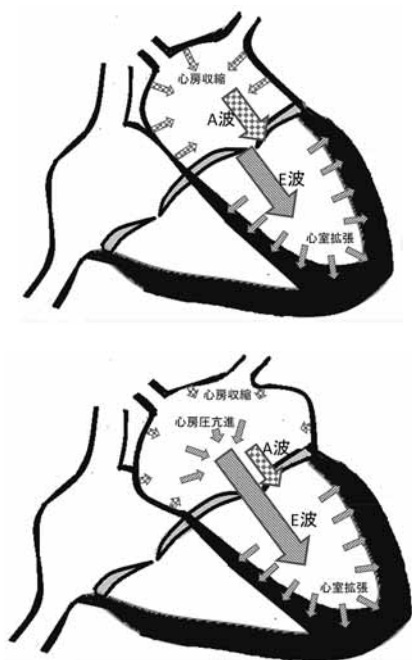
## 心エコー図検査-その11

田口大介

前回は『左室流入血流の基礎』を解説しましたが、今回は『僧帽弁逆流がある場合のE波とA波の特徴』について解説します。

### 1) 僧帽弁逆流がある場合のE波とA波

左室流入血流とは、拡張期に左房から左室へ流れる血流である。まず左室が能動的に拡張して左房の血流を引き込み第1波の血液流入が起こる(拡張早期波; E波)。左室が拡張し終わると、左房が収縮し第2波の血液流入が起こる(心房収縮波; A波)。(下図上段)僧帽弁逆流があると左房圧は高くなる。その左房圧がE波の後押しをする形になり、E波血流速は速く(高く)なる。そして、E波が高いほど(=左房圧が高いほど)、左室は一気に血液でパンパンになり、その結果、左房はパンパンの左室に向けて、少しの血液しか送れない羽目になり、A波は遅く(小さく)なる。(下図下段)すなわちE波が高く、A波が低く、そし



てこれらの差が大きいほど、左房圧が高く、僧帽弁逆流が重症であると言える。

### 2) E波の血流速度

正常のE波の正常速度を当院で調べたところ、1歳から10歳では平均0.73m/s、11歳以上では平均0.63m/sであった。6歳以上の例でE波が1m/s以上の例はなかった。すなわち、僧帽弁逆流があつて、E波が1m/s以上であれば明らかに異常に速い値であり、左房圧が異常に高いといえる。

### 3) E波とA波との差(比率)

E波流速÷A波流速の比(E/A)として評価する。正常犬で約10歳までの場合、ほとんどがE波の方がやや高く、約10歳以上になるとA波の方が高い例が多くなる。しかしこれらの流速(高さ)が倍以上違うことはない。6-10歳の例では全例で $0.5 < E/A < 1.5$ であり、11歳以上では全例で $0.5 < E/A < 1.0$ であった。

### 4) 僧帽弁逆流の重症度評価

僧帽弁逆流の重症度はE波流速とE/Aの両方を用いて診断する。もちろんその前に、先の講座で述べた弁の形態、カラードプラ法での逆流程度、左房の拡張程度を踏まえて観察する。

E波とE/Aの観察による重症度を大まかに下述する。しかし、E波流速は年齢や、脱水の程度などによって変化するので、両方観察した上で、E/Aを優先して評価することが多い。

- ① 超重症例; E波が1.5m/s以上で、 $E/A \geq 2.0$ の例は、いつ肺水腫になってもおかしくない例である。ただし、 $E/A \geq 2.0$ であっても年齢や脱水の程度などによりE波流速が1.2-1.5m/s程度の場合もある。それでも、やはり超重症の場合が多い。
- ② 重症例; E波が約1.2m/s以上で、 $E/A$ が1.5-2.0

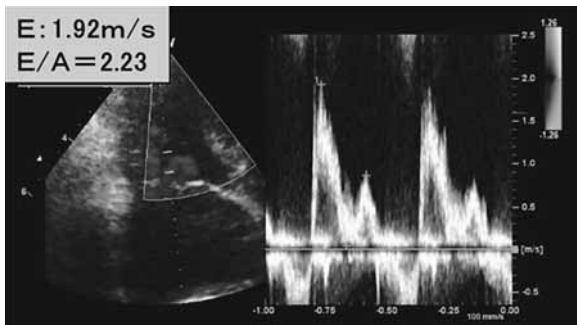
の場合は、現在は落ち着いているかもしれないが、要注意である。

- ③ 中等例；E波が約1.2m/s以下で、E/Aが1.0-1.5の場合は、それほど急なことは無いといえる。3)で6-10歳では $0.5 < E/A < 1.5$ で、10歳以上では(特に11歳以上では全例で)、 $0.5-1.0$ と上述した。よって11歳以上の年齢帯の犬ではE/Aが1-1.5でも十分上昇していると言える。

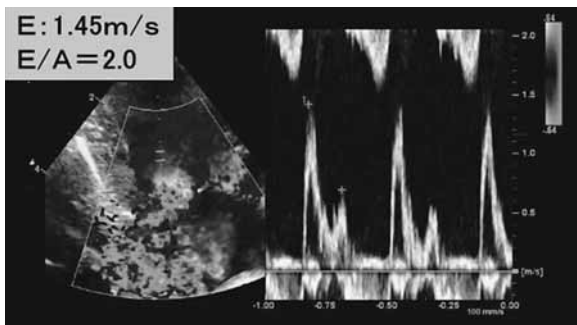
- ④ 軽症例；年齢相応の場合は、軽症と言える。

4) 僧帽弁逆流の犬のE波血流速とE/Aの例

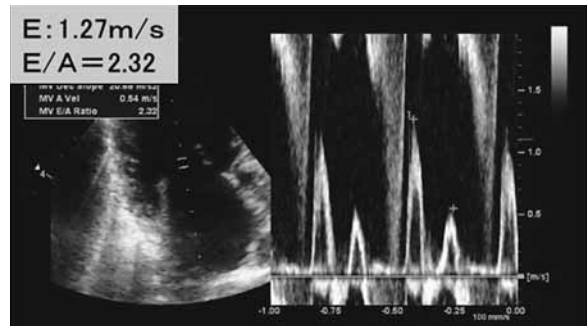
- i) 下図は10歳のマルチーズで、左房は拡張しており、E波もE/Aも超重症であった。やはり、肺水腫を繰り返していた。



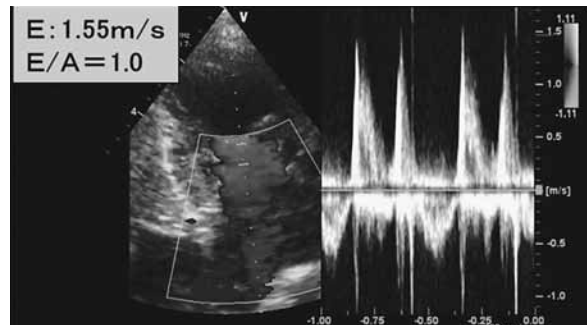
- ii) 下図は8歳のチワワで、左房は拡張しており、E波は1.45m/sであったが、E/Aは超重症であり、結論として超重症と診断した。この検査時は症状がほとんどなかったが、2週間後に重度の肺水腫となった。



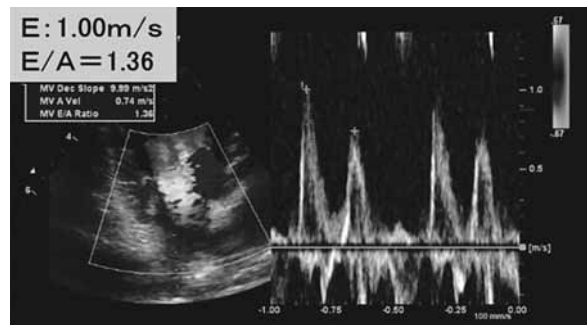
- iii) 下図は12歳のヨークシャー・テリアで、E波は1.27m/sであったが、E/Aは超重症であり、12歳であることを加味して考えると、E波は1.5m/s以下であろうが、結論としては超重症と診断した。この検査時には肺水腫と肺炎の合併があり、悪化し死亡した。



- iv) 下図は12歳のキャバリアで、雑音は大きく、左房は拡張しており、E波は1.55m/sで高値であった。しかしE/Aは1.0で症状はなく、(重度に近い)中等症と診断した。しばらく状態は落ち着いていたが、2年後に超重症となり死亡した。



- v) 下図は10歳のシーズーで、雑音は大きく、左房は拡張しているが、E波は1.00m/sで、E/Aは1.36であった。10歳であることと、左房が拡張していることを加味すると、中等症と診断した。この2年後に超重症となり、2.5年後に死亡した。



以上のようにE波、E/Aは左房圧から重症度を考える上で有用である。次回の講座では、僧帽弁逆流血流波形の観察を解説する。