

## 心エコー図検査 - その 16

田口大介

前回は『僧帽弁閉鎖不全症に合併する肺高血圧 - その2: 診断の基礎知識-』について解説しました。今回は、『僧帽弁閉鎖不全症に合併する肺高血圧 - その3: 診断の実際-』について解説します。

肺高血圧の最も一般的な原因は、左心系疾患による肺高血圧であり、その左心系心疾患の中で最も一般的なのが僧帽弁閉鎖不全である。このように、僧帽弁閉鎖不全症例で肺高血圧が認められることは珍しいことではない。しかし、臨床では、『肺動脈圧が上昇している』という事と『診ている症状』がどのように関連しているのかを考える必要がある。肺高血圧症として、肺高血圧が症状の主役になっている例は比較的稀である。多くの例の主役は、僧帽弁逆流による左心不全あるいは三尖弁逆流による右心不全であり、肺高血圧がそれらの心不全にどのように影響しているのかを考える。

### 1) 肺高血圧の診断に用いる所見

肺高血圧の有無を判断するのは、単純に『肺動脈圧が高い事を示唆する所見』を言えばよいのであるが、臨床的には、前回(その15)までに解説した以下の所見の全てを観察して診断する。

所見①: 僧帽弁逆流と三尖弁逆流の程度

所見②: 三尖弁逆流波形から計測される推定右室圧

所見③: 右室流出路血流(肺動脈血流)波形のAcT短縮所見

所見④: 左室短軸断面でみる、心室中隔の扁平化

所見⑤: 四腔断面でみる、右房と右室の拡張所見

上記の所見①では、僧帽弁および三尖弁逆流の程度を観察し、それぞれの逆流による容量負荷の影響が、左心あるいは右心の拡張にどれだけ関連しているかを推測する。所見②および③を用いて、肺動脈圧の上昇を直接的に推測する。『肺動脈圧が高い事を示唆する

所見』として、最も重要となる。所見④および⑤は左心と右心に係る負荷(容量負荷あるいは圧負荷)のバランスを観察する。すなわち、左心と右心のどちらに強く負荷がかかっているかを確認する。

### 2) 僧帽弁閉鎖不全に合併する肺高血圧の病態とは

『その14』で解説したように、重度の僧帽弁閉鎖不全症では左房圧が過度に上昇し、その左房圧が肺静脈に伝わり、それが肺動脈圧の上昇を起こす(圧受動的伝播による肺高血圧)。そして、繰り返される肺うっ血あるいは肺水腫などによって、肺の線維化などの器質的病変が進行し、肺高血圧に至る(反応性肺高血圧)。

病態に基づいた肺高血圧の診断をするとすれば、

i) 圧受動的伝播による肺高血圧(passiveとも呼ばれる)

ii) 反応性肺高血圧(reactiveとも呼ばれる)

のどちらなのかを判定する事と言える。i)は重度の僧帽弁逆流があれば、しょうがない事であり、もし左房圧が低下すれば、肺高血圧も緩和される。ii)は、僧帽弁逆流の程度とは関係なくなり、ある時点からは肺の病気として独立した病態で肺高血圧が進行し得る。

### 3) 病態に基づいた肺高血圧の診断

i) 圧受動的伝播による肺高血圧は、一言でいうと『重度の僧帽弁逆流があり、それに見合った中等度以下の肺高血圧を有する』例である。すなわち重度の僧帽弁逆流があり、左房の拡張も顕著である(所見①)が、三尖弁逆流から得られた推定右室圧は、40-50mmHg程度(所見②)とそれほど高くなく、右室流出路血流波形は概ね正常である(所見③)。左心は僧帽弁逆流による容量負荷でパンパンの状態であるため、この程度の肺動脈圧(=右室圧)では、左心を圧迫(心室中隔の扁平化)する所見は無く、またこの程

度の肺動脈圧だけでは右心拡大も起きない（所見④、⑤）。しかし、三尖弁逆流による容量負荷が加担している場合には、所見④、⑤がみられる。

ii) 反応性肺高血圧は、一言でいうと『以前は重度の僧帽弁逆流があったが、現在はその僧帽弁逆流の程度にかかわらず、肺の疾患として中等度以上の肺高血圧がある状態』である。推定右室圧は50-100mmHg程度もあり（所見②）、右室流出路血流波形は、肺動脈圧の上昇により『概ね正常』から『顕著な短縮』がみられる（所見③）。右心の拡張や左心の圧迫所見は肺高血圧の程度により、『ほとんどみられない』から『顕著な右心拡張あるは心室中隔の圧迫』まで様々である（所見④、⑤）。所見④、⑤は現在の僧帽弁逆流の程度や三尖弁逆流の程度も大きく影響する（所見①）。例えば、僧帽弁逆流が顕著で三尖弁逆流が無い場合は、右室圧が60mmHg程度までは、右室の拡張や左心の圧迫（心室中隔の扁平化）はほとんどみられない。そして60-80mmHgになるとわずかに右心は拡張し、心室中隔の扁平化も軽度から中等度にみられる。逆に三尖弁逆流が顕著である場合は、右室圧が60mmHg程度でも、右心は顕著に拡張し、心室中隔の扁平化も顕著にみられる。

もちろん、i)とii)とでは、移行期、すなわち境目のグレーゾーンが大きいし、i)とii)が混在している例も多いと思われる。ただし、臨床的にはそれを明確にする必要はない。臨床的には、その肺高血圧が、『現在、安定している』のか、『現在、悪影響を及ぼしている』のか、『近い将来、悪影響を及ぼし得る』のかという事である。

#### 4) 臨床的な肺高血圧の診断

『肺高血圧の有無』を言うためには、所見②および③で肺動脈圧が高いことを確認すればよいのだが、臨床では、『肺動脈圧が上昇している』という事と『診ている症状』がどのように関連しているのかを考える事が重要である。同じ肺動脈圧であっても、僧帽弁閉鎖不全と三尖弁閉鎖不全の状況次第では、種々の心臓の形態となり、種々の臨床症状がみられ、そして種々の経過を辿る。『臨床的な肺高血圧の評価』は、単に肺動脈圧の推定をすることではなく、現在起こっている事態を矛盾なく説明し、今後どのような経過を辿るのかを理解し飼い主に説明することである。

#### 5) 肺高血圧症なのか、僧帽弁閉鎖不全症による左心不全なのか、三尖弁逆流による右心不全なのか

##### ①肺高血圧が主役となっている例

以前は重度の僧帽弁閉鎖不全であったが、反応性肺高血圧となり、肺自体の疾患として進行したものである。肺循環が非常に悪いことと、肺機能自体が低下していることにより『呼吸困難』を呈している。肺循環が異常に悪いことにより、左心系への血液の流入が低下し、左室は小さくなり、所見④の心室中隔の扁平化はむしろ分かりにくくなっている場合もある。右室も心機能の低下により拡張が顕著ではない例もある。すなわち、末期例ほど、逆に左心、右心は縮小し、僧帽弁および三尖弁逆流もほとんどみられなくなっている場合もある。そのことにより、所見②による右室圧（＝肺動脈圧）は60-100mmHgと、状態の悪い例では臨床症状に反比例し、推定値が低い例もある。このような場合、所見③が大いに役立つ。

##### ②重度の僧帽弁逆流があり、重度の左心拡張がみられる例における肺高血圧

僧帽弁逆流が顕著な例ほど、左室は逆流による容量負荷でパンパンとなっている。そのため、『圧受動的伝播による肺高血圧』があっても当然である。さらに経過が長くなると、『反応性肺高血圧』も加担し、肺動脈圧が亢進する。肺動脈圧は所見②、③で推定するが、僧帽弁逆流が重度で左心への容量負荷が重度である例ほど、肺動脈圧が80-100mmHgと重度であったとしても、所見④、⑤はそれほど顕著とならない。一方、三尖弁逆流による右心への容量負荷が肺高血圧に加担すると所見④、⑤は一気に顕著となる。所見④、⑤がみられる事は、肺高血圧が進行し、全体的には病態の進行を示唆するものではあるが、右室による左室の圧迫が僧帽弁輪の縮小に繋がり、結果的に僧帽弁逆流量が減少し、咳や肺水腫の頻度が減少し、臨床的には安定した状態になることも多い。

##### ③肺高血圧に中等度以上の三尖弁逆流が合併した症例

基本的に弁膜症であるため、僧帽弁に引き続き、三尖弁あるいはその腱索も変性して三尖弁逆流がみられる例も多い。肺高血圧例で肺の循環が悪い上に、その手前の三尖弁の締りが悪い状態である。それゆえ、肺高血圧の程度が重度である例すなわち右室圧も高い例ほど、三尖弁逆流は重篤化しやすい。これは、右心での血液のうっ滞を招き、所見④、⑤が顕著となる。臨床的には、胸水あるいは腹水、心のう水貯留を起こし、右心不全となる。

以上のように、筆者は僧帽弁閉鎖不全症の肺高血圧を診断している。

今回は、僧帽弁閉鎖不全症の経過観察について解説する。