



弁膜症の麻酔

矢田部智昭

弁膜症

- 大動脈弁狭窄症
 - 大動脈弁閉鎖不全症
- 
- 大動脈弁置換術
- 僧帽弁狭窄症
 - 僧帽弁閉鎖不全症
- 
- 僧帽弁置換術
僧帽弁形成術

弁疾患の種類によって麻酔管理は異なる

大動脈弁狭窄症

大動脈弁口面積が加齢，先天性二尖弁などの要因により狭小化し，心拍出量が減少する

	正常	軽症	中等症	重症
弁口面積(cm ²)	2.5 – 3.5	1.2 – 2.5	0.8 – 1.2	< 0.8
圧較差(mmHg)	< 10	< 20	20 – 64	> 64

●三大症状 狭心症，失神，心不全

- ①代償性に求心性左室肥大をきたす
- ②肥大した心筋は拡張しにくくなる→拡張期圧の上昇
- ③左室収縮能も低下するようになる

心室コンプライアンスが低下しているので，心室充満の40%を心房収縮に依存している→**心房細動で状態悪化**

大動脈弁狭窄症

左室前負荷	心拍数	収縮力	体血管抵抗	肺血管抵抗
↑	洞調律を維持	一定に	↑	一定に

① 洞調律を維持する

頻脈は冠灌流を減少し，徐脈は1回拍出量が限られているため心拍出量の低下をきたす

② α 刺激薬を使用し，冠灌流圧を適切に保つ

大動脈弁口が後負荷を規定しているため， α 刺激薬による体血管抵抗増大はあまり影響しない

③ 前負荷を増大する

左室コンプライアンスが低下しているため，1回拍出量を維持するためには十分な前負荷が必要

④ 十分な心筋保護液

求心性左室肥大のため心筋保護液が不十分になることがあるので，離脱時に注意を要する

大動脈弁閉鎖不全症

弁の硬化，先天性二尖弁，感染性心内膜炎などの要因により拡張期に大動脈弁が閉鎖せず，左室に血液が逆流する

	病態
軽症	<ul style="list-style-type: none">・ 逆流により左室収縮期，拡張期に容量負荷・ 左室の偏心性肥大が起こり，左室壁の厚さ，径とも増大・ 軽症では慢性的に末梢血管が拡張し，心拍出量増大・ 逆流が1回拍出量の40%以下では無症状が多い
中等症	<ul style="list-style-type: none">・ 左室の拡張と肥大が進行し，不可逆性の心筋障害へ発展・ 左室不全により肺動脈圧が上昇し，呼吸困難，うっ血性心不全を発症する
重症	<ul style="list-style-type: none">・ 拡張期圧低下による冠灌流の低下，心室拡張による壁張力の増大，左室肥大によって狭心症発症することもある・ 心拍出量低下に対する代償として末梢血管が収縮すると心拍出量はさらに低下する

大動脈弁閉鎖不全症

左室前負荷	心拍数	収縮力	体血管抵抗	肺血管抵抗
↑	↑	維持	↓	維持

①徐脈を避け、適切な心拍数を得る

心拍数が増加すると前方への駆出が増大する

頻脈は拡張期時間を減少し、逆流量を低下させる

脈拍数 90/分程度が至適

②前負荷は減らさない

前方への駆出量を維持するためには前負荷は必要

③体血管抵抗増大を避ける

後負荷が増大すると、逆流量が増加する

僧帽弁狭窄症

ほとんどがリウマチ性により，癒痕化，繊維化が生じ，弁口面積が減少し，僧帽弁前後で圧較差が生じる

	病態
軽症 1.5-2.5cm ²	<ul style="list-style-type: none">・ 正常弁口面積は4-6cm²である・ この時点では中等度の運動で呼吸困難を生じることがある
中等症 1.0-1.5cm ²	<ul style="list-style-type: none">・ 心拍出量が上昇に応じて左房圧，肺動脈圧が上昇する・ 肺血管抵抗が高くなると右室不全に移行するようになる・ 心房収縮が左室充満の30%に寄与している <p>→心房細動の発症で心拍出量が著明に減少する</p>
重症 <1.0cm ²	<ul style="list-style-type: none">・ 安静時でも症状が出現する・ 慢性の肺高血圧の影響で，最終的に右室の拡張をきたす・ 右室の拡張は三尖弁逆流を招いたり，心室中隔を圧迫し，左室の駆出を障害するようになる

僧帽弁狭窄症

左室前負荷	心拍数	収縮力	体血管抵抗	肺血管抵抗
↑	↓	維持	維持	↓

①適切な前負荷を維持する

狭窄した僧帽弁を通過する前方への駆出量は、適切な前負荷に依存する→**過剰輸液による肺水腫**に注意

②頻脈を避ける

心室拡張期に僧帽弁を血液が通過するので、拡張期を短縮する**頻脈は避ける**必要がある

③肺血管抵抗増大を避ける

高二酸化炭素血症，低酸素血症は増悪因子であり注意

僧帽弁閉鎖不全症

急性にも慢性にも発症し，左室の容量負荷，後負荷減少，左房圧の上昇が特徴的である

	病態
急性	<ul style="list-style-type: none">・ 虚血による乳頭筋不全などによる・ 左室の急激な容量負荷がかかり，肺うっ血と低心拍出量の状態に陥る
慢性	<ul style="list-style-type: none">・ 左室の求心性肥大，拡張が生じる・ 左房の拡張と伸展により逆流があっても左房圧は保たれ，肺血管床は保護される・ 約75%の症例で心房細動が発症する・ 逆流率が60%を超えるようになるとうっ血性心不全を発症・ 低圧の肺循環系へ血液が容易に逆流するため左室駆出率は通常，増加している→50%以下であれば心不全の存在を示唆

僧帽弁閉鎖不全症

左室前負荷	心拍数	収縮力	体血管抵抗	肺血管抵抗
↑ or ↓	やや高め	維持	↓	↓

①適切な前負荷を維持する

前方への駆出量を維持するためには前負荷を増大させる

→過剰輸液は弁輪を拡大し逆流が増加するので注意

②徐脈を避ける

徐脈は左室容量を増大させ、逆流率を高める

③体血管抵抗増大を避ける

後負荷が増大すると逆流率が増大する

④収縮力が高まると弁輪が収縮して逆流量は減少する