

心臓病 Physical examination

監修：室生 卓

(倫生会みどり病院院長)

本コンテンツはハイブリッド版です。PDF だけでなくスマホ等でも読みやすい HTML 版も併せてご利用いただけます。

▶HTML 版のご利用に当たっては、PDF データダウンロード後に弊社よりメールにてお知らせするシリアルナンバーが必要です。

▶シリアルナンバー付きのメールはご購入から 3 営業日以内にお送り致します。

▶弊社サイトでの無料会員登録後、シリアルナンバーを入力することで HTML 版をご利用いただけます。登録手続きの詳細は <https://www.jmedj.co.jp/page/resistration01/> をご参照ください。

▶登録手続

臨床編 Physical examination を使う

I 心音の診かた、考えかた (I 音, III 音, IV 音) —p2

白石裕一 (京都府立医科大学大学院医学研究科循環器内科)

栗本律子 (京都府立医科大学大学院医学研究科循環器内科/洛和会音羽病院心臓内科)

的場聖明 (京都府立医科大学大学院医学研究科循環器・腎臓内科教授)

II 心音の診かた、考えかた (II 音) —p14

室生 卓 (倫生会みどり病院院長)

III 脈の触診からわかること —p22

向井康浩 (東京大学医学部附属病院循環器内科)

大門雅夫 (東京大学医学部附属病院検査部講師)

IV 頸部の視診からわかること —p39

中岡洋子 (近森病院循環器内科部長)

実践編 Physical examination を活かす

I 心雑音を使った鑑別診断 —p61

柴田 敦 (大阪公立大学大学院医学研究科循環器内科学病院講師)

II 胸部の触診でわかる病態 —p84

川崎達也 (松下記念病院副院長・循環器内科部長)

III 頸部の診かた、読みかた —p94

山本正治 (山本内科循環器科院長)

応用編 Physical examination を極める

I Physical examination で肺高血圧症を診る

p116

佐藤 徹 (太平洋記念みなみ病院理事長/院長)

II Physical examination で弁膜症を診る —p131

阿部幸雄 (大阪市立総合医療センター循環器内科副部長)

III Physical examination で血行動態を診る p141

林田晃寛 (心臓病センター榊原病院内科診療部長)

IV Physical examination で治療方針を決める

p151

山崎直仁 (高知大学医学部老年病・循環器内科学准教授)

▶販売サイトはこちら

日本医事新報社では、Web オリジナルコンテンツを制作・販売しています。

▶Webコンテンツ一覧

I 心雑音を使った鑑別診断

柴田 敦 (大阪公立大学大学院医学研究科循環器内科学病院講師)

はじめに	p62
1. 心雑音の聴取	p62
2. 収縮期雑音	p64
3. 拡張期雑音	p76
4. 連続性雑音	p80
5. 心外性雑音	p82
まとめ	p83

I 心雑音を使った鑑別診断

柴田 敦

大阪公立大学大学院医学研究科循環器内科学病院講師

はじめに

聴診を行う前に、視診・触診を行うことが重要である。

頸動脈拍動、頸静脈拍動、胸壁の拍動の観察は心雑音の鑑別に有用であり、これのみで聴診前に診断に至り、聴診にて確認をするといったことも少なくない。さらに、聴診に視診・触診を組み合わせることで、疾患の重症度の推定に有用な場合が多い。

聴診では、まずⅠ音とⅡ音の同定が必要であり、次いで過剰心音を確認することも心雑音の鑑別に重要である。

1. 心雑音の聴取

- ① 時相および持続時間
- ② 最強点の位置および聴取範囲（放散）
- ③ 雑音の音調
- ④ 雑音の強さ
- ⑤ 呼吸性変化，体位による変化，不整脈時の変化

上記に示した5点に注意しつつ聴取する必要がある。

心雑音は時相から収縮期雑音・拡張期雑音・連続性雑音に分類される（図1）。この時相を明らかにするためには、Ⅰ音とⅡ音の区別が必要である。基本的には音量はⅠ音＞Ⅱ音で、間隔はⅠ音－Ⅱ音（収縮期）＜Ⅱ音－Ⅰ音（拡張期）である。しかし、頻拍やⅠ音の減弱があるとⅠ音とⅡ音の区別が困難となることもある。そのような場合は、頸動脈や心尖拍動を観察し、

拍動の立ち上がりの直前に聞こえる音がⅠ音と判断する。より簡単には脈をとりながら聴診し，拍動と一致する時相を収縮期と判断する。

日常診療で遭遇する心雑音の90％は収縮期雑音と言われており，その鑑別が臨床上非常に重要である。

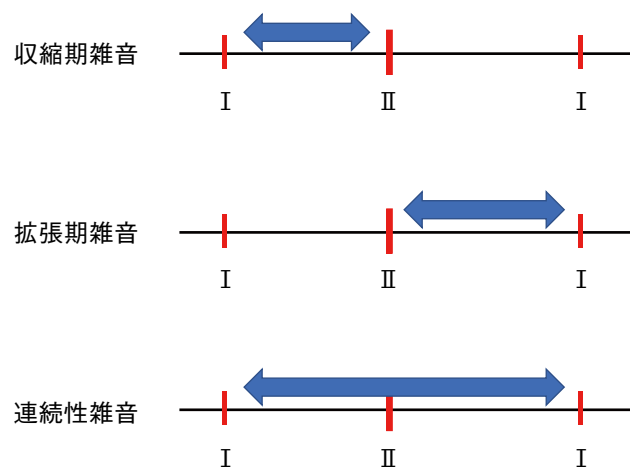


図1 心雑音の時相による分類

雑音の音量を表すにはLevine分類を用いるのが一般的である(表1)。雑音の強さは雑音の鑑別にはあまり有用ではない。雑音は厚い胸壁や肺気腫があると弱くなる。また，弱い雑音であっても重症病変を否定することはできない。しかし，同一患者における雑音の音量変化は臨床上，非常に重要である。二次的に生じた僧帽弁閉鎖不全症では一般的に雑音の音量は小さいが，心不全悪化時には音量が増強する。大動脈弁狭窄症では重症例で左室収縮能が低下すると，駆出血流の減少のため雑音の音量は減弱する。

表1 雑音の音量 (Levine分類)

Levine分類	
I度	聴診器をあて，数心拍後にはじめて聴取される弱い雑音
Ⅱ度	I度とⅢ度の中間の雑音
Ⅲ度	聴診器をあて，ただちに判明する雑音
Ⅳ度	Ⅲ度とⅤ度の中間の雑音，振戦 (thrill) を伴う
Ⅴ度	聴診器を用いて知りうる最も強い雑音
Ⅵ度	聴診器を胸壁から離して聞こえる雑音

2. 収縮期雑音

まず、雑音の時相から、駆出性雑音・全収縮期雑音・収縮後期雑音・収縮早期逆流性雑音のいずれかであるかの同定が必要である。

(1) 雑音の時相および持続時間

収縮期雑音の持続時間は駆出性雑音と逆流性雑音の鑑別に重要である。両雑音は、雑音発生部位の血流速度、すなわちその血流を生じる2点間（駆出性雑音では心室と大血管、逆流性雑音では心室と心房）の圧較差によって生じる。駆出性雑音はⅠ音の後から始まりⅡ音の前で消失し、Ⅱ音との間に間隙が生じる。一方、逆流性雑音はⅠ音から始まりⅡ音まで持続し、Ⅱ音との間に間隙は生じない（図2）。逆流性雑音では雑音の音量が大きければⅡ音が雑音に埋没し聴取しなくなる。

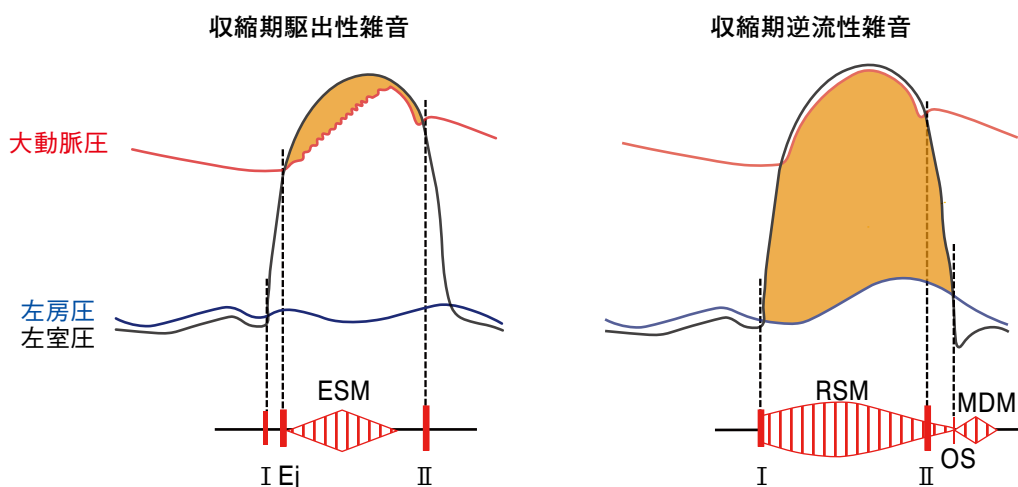


図2 収縮期雑音と圧較差

ESM：収縮期駆出性雑音，Ej：駆出音，RSM：収縮期逆流性雑音，OS：僧帽弁開放音，
MDM：拡張中期充満性雑音

（文献1より作成）

持続時間の長い収縮期雑音は逆流性雑音の可能性が高く、持続時間の短い収縮期雑音は駆出性雑音の可能性が高い。ただし、三尖弁逆流では肺動脈圧が正常であれば収縮早期のみの雑音となることが多く、雑音の持続時間からのみでは駆出性雑音との鑑別は困難である（図3）。

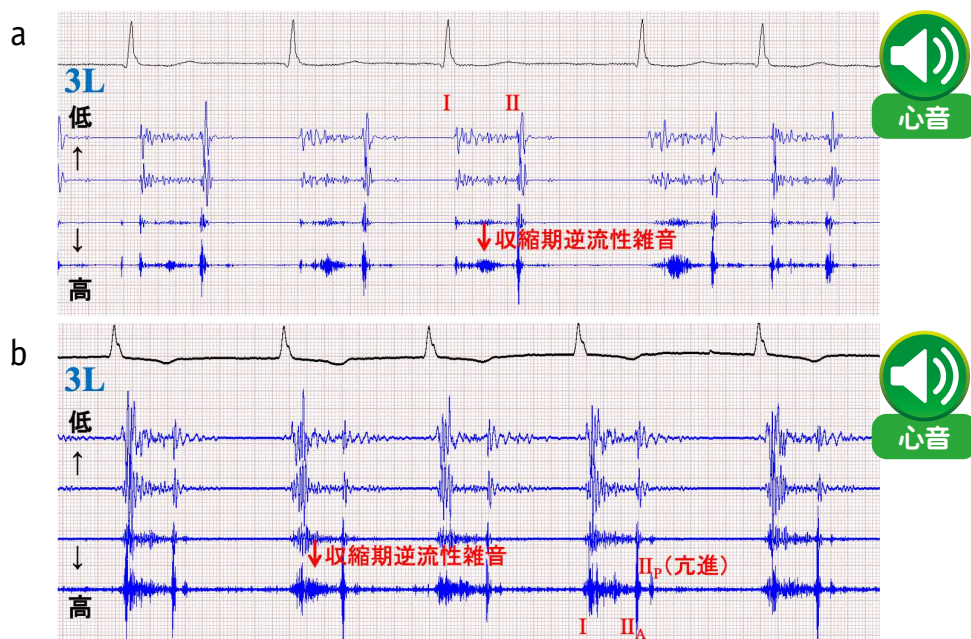


図3 三尖弁逆流

a: 肺高血圧 (-)。肺動脈圧正常では収縮早期のみの雑音となる
b: 肺高血圧 (+)

(2) 雑音の最強点，聴取範囲

大動脈弁狭窄症と僧帽弁閉鎖不全症では，雑音の最強点や聴取範囲は異なり，鑑別に役立つ。大動脈弁狭窄症の雑音は第2ないし第3肋間胸骨右縁から心尖部までを結ぶ広い領域が，雑音最強点となりうる。また，大動脈弁狭窄症の雑音は右（両）頸部・右（両）鎖骨まで放散し，最強点から離れても心基部から心尖部までのたすき掛け上のどの部位でも比較的よく聴取する。一方，僧帽弁閉鎖不全症の雑音は心尖部を中心にその周囲で聴取する。僧帽弁閉鎖不全症の成因により多少異なるが，雑音の最強点も心尖部あるいはその周囲である。三尖弁逆流では右心系の拡大の程度などにより胸骨下部を中心とした広い領域が雑音最強点となりうる（図4）。なお，心尖部付近に限局する駆出性雑音は肥大型心筋症やS状中隔に起因する左室中部または左室流出路狭窄において聴取される。

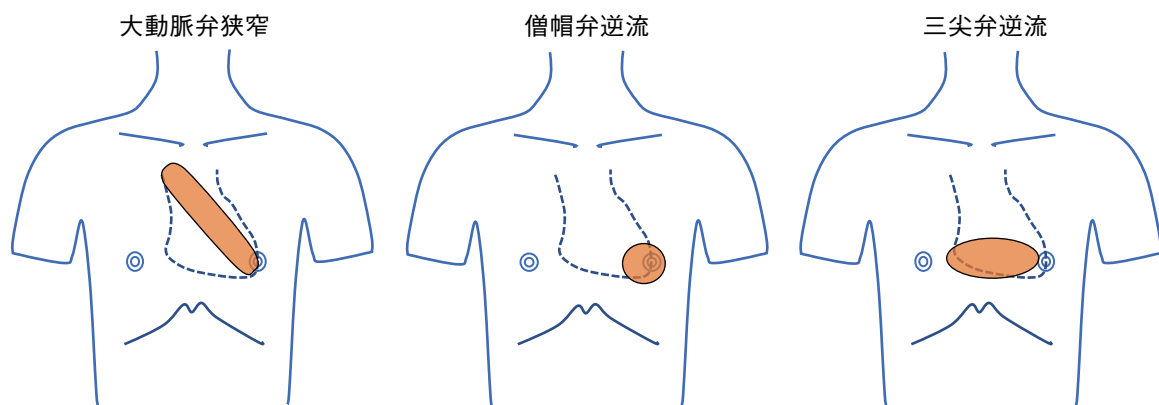


図4 収縮期雑音の最強点

(文献2より作成)

(3) 雑音の音調

心雑音の音調は収縮期雑音を鑑別する上できわめて重要である。音調は音の高さ(音程)と音色であり、高さは圧較差により、音色は流量により決まる。すなわち、圧較差が大きいほど音は高くなり(高周波)、流量が多いほど雑音は低調成分を多く含むようになる(表2)。

表2 圧較差、流量と音調の関係

圧較差	大	⇒ 高い音(高周波)
	小	⇒ 低い音(低周波)
流量	多い	⇒ 低調成分が多い
	少ない	⇒ 低調成分が少ない(澄んだ音)

僧帽弁閉鎖不全症は収縮期の左室と左房の大きな圧較差による逆流であるため、高音成分主体の雑音である。僧帽弁閉鎖不全症で逆流量が少ない軽症例では高音成分のみの澄んだ雑音(風の吹くような、吹鳴様, blowing murmur)となる(図5)。一方、僧帽弁閉鎖不全症で逆流量の多い重症例では雑音に低調成分を多く含み荒々しい雑音となる(図6)。大動脈弁狭窄症における駆出性雑音は比較的大きな圧較差に加え、全心拍出量が大動脈弁を通過するため、高音成分と低調成分が混在した荒々しい雑音となる(図7)。

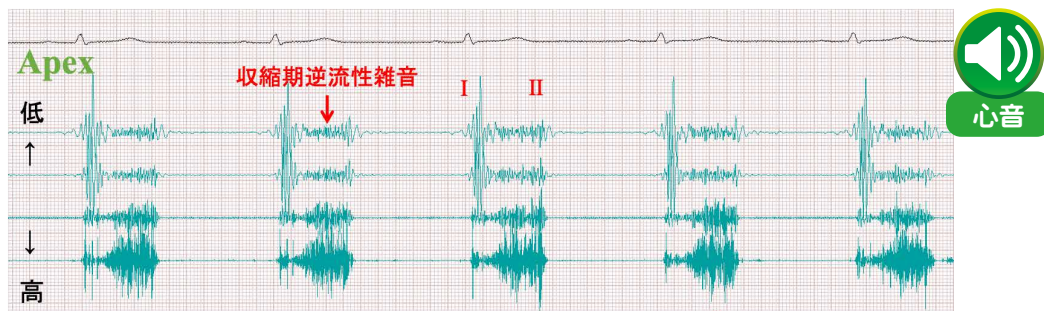


図5 僧帽弁閉鎖不全症（中等症）

収縮後期型で高音成分主体

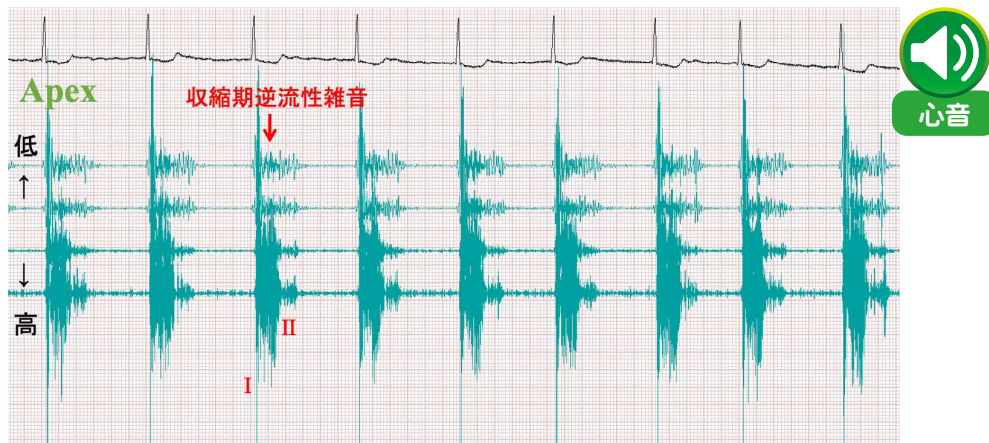


図6 僧帽弁閉鎖不全症（重症）

収縮後期に減弱し，低調成分を多く含む

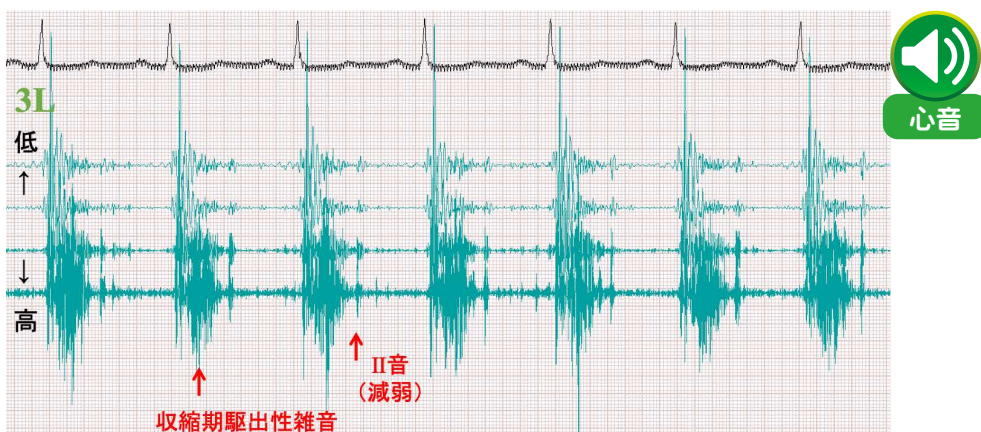


図7 大動脈弁狭窄症

高音成分と，低調成分が混在した荒々しい雑音

(4) 特殊な音調の雑音

① 楽音様雑音 (musical murmur)

本来心雑音は雑多な周波数を呈する振動の集合体であるが，楽音様雑音は基音とその整数倍の周波数の組み合わせから構成され，音楽的な音色に

Ⅲ 頸部の診かた，読みかた

山本正治（山本内科循環器科院長）

1. 頸静脈観察の重要性	p95
2. 頸静脈の診かた，読みかた	p95
3. 頸静脈の解剖	p95
4. 頸静脈観察の実際	p97
5. 頸静脈拍動と頸動脈拍動の鑑別	p97
6. 中心静脈圧の推定	p98
7. 腹部頸静脈試験（abdominojugular test）	p100
8. 頸静脈拍動パターンの読み方	p101
9. 疾患別の頸静脈波形	p103
おわりに	p115

Ⅲ 頸部の診かた，読みかた

山本正治

山本内科循環器科院長

1. 頸静脈観察の重要性

循環器 physical examination において頸部の診察で重要なものに頸静脈と頸動脈の観察があり，特に頸静脈の正しい評価は血行動態の解釈に重要なヒントを与えてくれる。

近年，高齢化に伴い心不全が大変増加しており心不全パンデミックとも言われている。心不全診療で重要なものが頸静脈の観察である。頸静脈の観察抜きに心不全の診療を行うことは不可能と言ってもよい。

本稿では頸静脈の診かた，読みかたを実症例の動画を提示し解説を行い，日常診療で出会う疾患の特徴的な頸静脈所見の多くを紹介する。

2. 頸静脈の診かた，読みかた

頸静脈は右心系の血行動態，すなわち収縮期の右房圧，そして（三尖弁狭窄がなければ）拡張期の右室圧（＝右房圧）変化を正確に反映しており，いわば右心系の窓とも言える。頸静脈を観察する目的は以下の2点である。

- ① 中心静脈圧の推定
- ② 頸静脈拍動パターンから右心系血行動態の推定

3. 頸静脈の解剖

頸静脈には外頸静脈と内頸静脈がある（図1）。外頸静脈は上大静脈から2回の屈曲と静脈弁の影響，広頸筋による圧迫で右房圧変化を正確に反映

しないことがある。ただし、拍動がしっかり見えれば中心静脈圧の推定に利用できる。

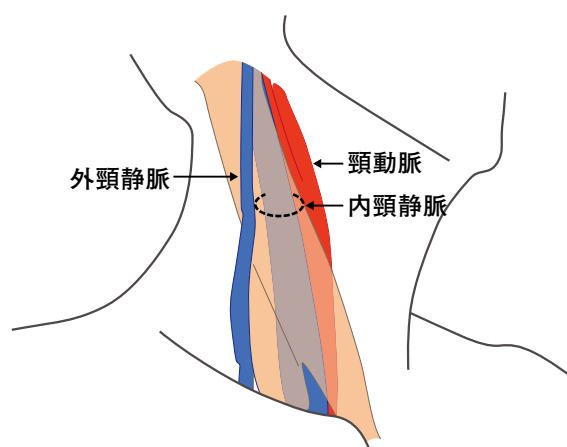
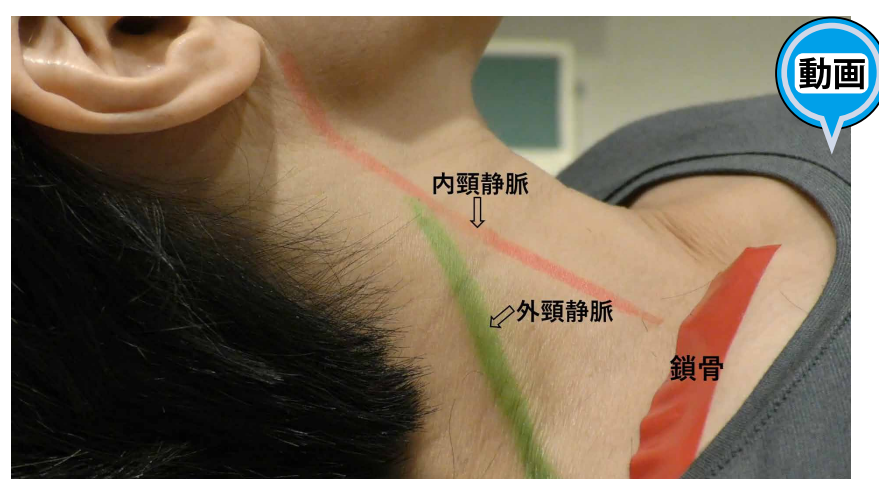


図1 頸部の解剖

頸静脈の観察に最も適しているのは右内頸静脈である。右内頸静脈は上大静脈と直線的な関係のため右房圧変化を最も正確に反映している。

右内頸静脈は右下顎角近くから胸鎖乳突筋の裏を走行し、胸鎖乳突筋胸骨頭と鎖骨頭の間で頸静脈球を形成した後に胸腔内に入る。その直後に右鎖骨下静脈が合流し腕頭静脈となった後、直線的に上大静脈に接続する。

したがって、右内頸静脈は体表からは直接見えないが、その拍動は皮膚の揺れとして観察される(動画1)。



動画1 頸静脈の走行

4. 頸静脈観察の実際

頸静脈拍動の観察は通常臥位で始める。被検者は低い枕を利用し、下顎をやや挙上させ、顔を軽く左に向かせると胸鎖乳突筋も弛緩し、右頸部が広く観察しやすくなる。通常、検者は被検者の右側より観察するが、被検者のやや左上から拍動を接線方向から観察するとよく見えることもある。また、ペンライトで拍動を接線方向から照らし、その影を観察する方法もある。

中心静脈圧が正常であれば臥位で頸静脈拍動が観察できるが、中心静脈圧上昇例では頸静脈は怒張するのみで臥位で拍動は見えない。その場合には、上半身を起こして観察する必要がある。半坐位45°での観察が一般的であるが、この角度にこだわる必要はなく、拍動の上端が頸部の観察しやすい部位になるように姿勢を調整するのがよい。

5. 頸静脈拍動と頸動脈拍動の鑑別

両者の鑑別点を表1に示す。この中で重要なポイントは、頸静脈拍動は収縮期に下向きへの拍動が目立ち、触診ではほとんど触れない、体を起こすと拍動の上端が下方へ移動、拍動の中枢側を軽く圧迫すると拍動が消失するなどである。また頸静脈は正常では吸気時にわずかに下方に移動するが拍動はより目立つようになる。

表1 頸静脈拍動と頸動脈拍動の鑑別

特徴	頸静脈拍動	頸動脈拍動
動きの特徴	下方への動きが目立つ 拍動範囲が広い	上方への動きが目立つ 拍動範囲が限局
1心周期あたりの拍動数	通常2個、時に1個	1個
拍動の触知	不能（～わずか触知）	容易に触知
呼吸による変化	吸気時に拍動は目立ち、下方へ移動	不変
体位による変化	体を起こすと拍動は下方に移動	不変
腹部圧迫による変化	拍動は一時的に目立ち、上方へ移動	不変
拍動の中枢側圧迫	拍動は消失	不変

6. 中心静脈圧の推定

頸静脈の観察で最初に行うのは中心静脈圧の推定である。中心静脈圧は右房から頸静脈拍動上端までの高さとなる(図2)。右房の位置は外から見えないので胸骨角が中心静脈圧推定の基準点として利用される。胸骨角から頸静脈拍動上端までの高さが頸静脈圧(jugular venous pressure: JVP)となり、JVPが3cm以上の場合に中心静脈圧上昇と判断する。半坐位での観察が一般的な方法であるが、半坐位の姿勢がとれない場合は坐位で観察してもよい。坐位では右房から鎖骨上縁までは15cm程度の高さとなる。中心静脈圧の正常上限は12cmH₂O(8mmHg)であり、坐位で鎖骨上に頸静脈拍動を認めれば中心静脈圧上昇と考える。

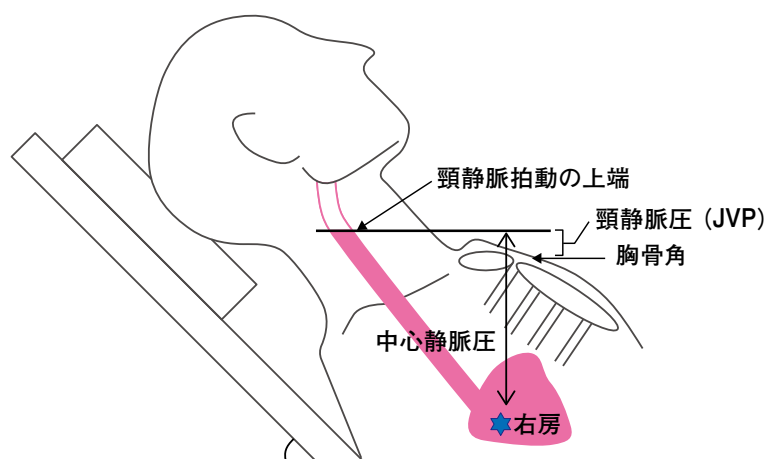
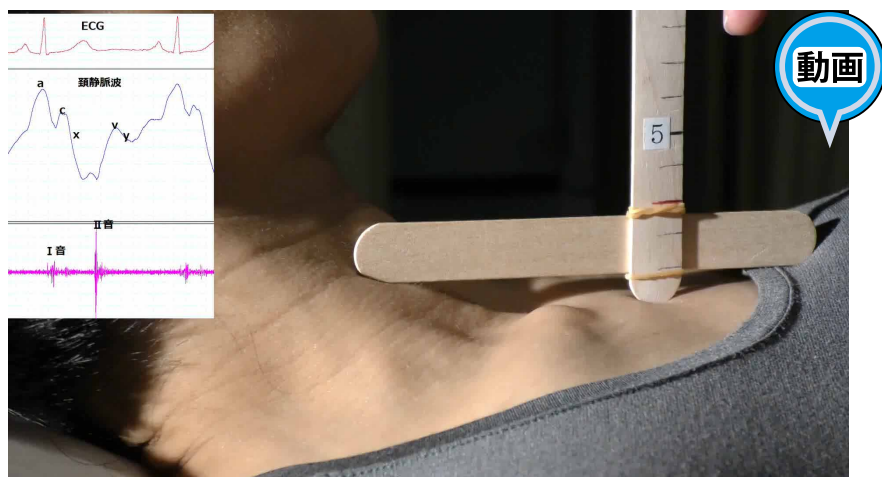


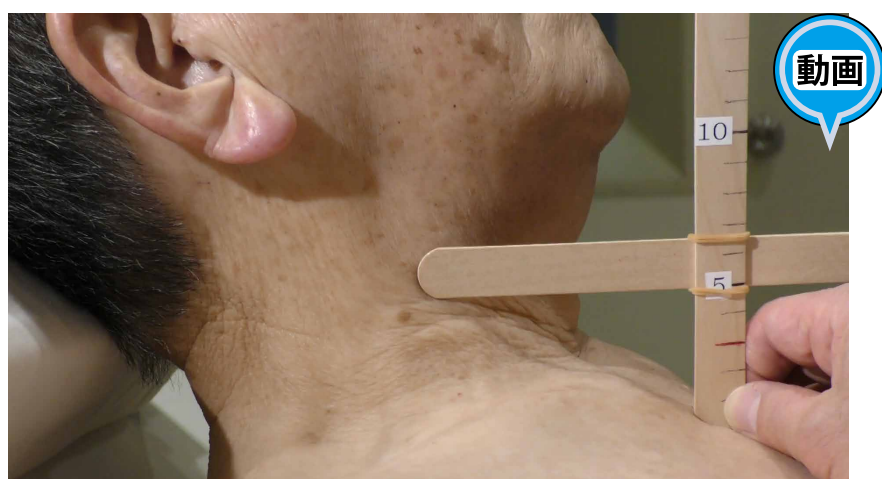
図2 中心静脈圧の推定

動画2は正常例である。頸静脈拍動上端が胸骨角とほぼ同じ高さのため、中心静脈圧は正常である。



動画 2 中心静脈圧正常

動画 3 は心不全を合併した心房細動例で、頸静脈拍動上端は胸骨角から 5cm の高さにあり、中心静脈圧上昇と判断する。



動画 3 中心静脈圧上昇

動画 4 は大動脈弁狭窄症，心房細動を合併したアミロイドーシス症例で，坐位で頸静脈拍動上端は頸部の中ほどにみられ，中心静脈圧は高度上昇と考える。



動画4 中心静脈圧高度上昇

7. 腹部頸静脈試験 (abdominojugular test)

JVP (中心静脈圧) の上昇を疑うが頸静脈所見がはっきりしない場合、腹部頸静脈試験を行う。広げた手掌で腹部を約10秒圧迫し頸静脈が2～3cm以上上昇し続ける場合に陽性と判断し、潜在的なJVPの上昇が示唆される。明らかなJVPの上昇を認める場合には行う必要はない。腹部圧迫時に被検者に通常の呼吸を行うよう指示する。

動画5は開心術後の症例で、来院時に浮腫を認めた。腹部圧迫によりJVPの上昇が明らかとなった。



動画5 腹部頸静脈試験