

症 例

高齢者徐脈患者に術前ホルター心電図が
有用であった3症例

河野昌史*, 杉澤誠祐*, 謝宗安*, 大村昭人*

要 旨

術前検査上, 明らかな異常は認めないものの徐脈のエピソードを持つ70歳以上の高齢者26名に, 潜在する徐脈性不整脈の検出を目的に夜間心電図モニターあるいはホルター心電図を施行した. その結果, 術中一時的ペースメーカーの適応と考えられる徐脈性不整脈が夜間睡眠時に検出された3症例を報告した. 徐脈性不整脈は一過性に出現することが多いため, 単発的な心電図記録では検出不可能であり, 迷走神経緊張の高まる夜間睡眠時に術前持続モニターを施行することはその検出に有用と思われる.

はじめに

高齢者では, 洞機能の低下から徐脈傾向を示す患者をよく認めるが, 中には術前検査では見落とされたまま術中にはじめて完全房室ブロックや洞不全症候群が潜在していたことに気がつくことがある. これらの徐脈性不整脈は交感神経緊張の低下する夜間睡眠時に出現することが多いため, 通常の術前検査時にはその存在の証明が難しいことが一因と考えられる. 今回我々は, 徐脈性不整脈の検出を目的に, 通常はホルター心電図を含めた持続心電図モニターの適応とならない無症状の洞性徐脈や1度房室ブロック程度の軽度心電図異常のみを示す高齢者に装着記録したところ, 3人の患者に術中ペースメーカーの適応となる上記不整脈を検出したので報告する.

対象と方法

術前心電図, 診察あるいはナースによる4検のいずれかにおいて, 心拍数が50以下の徐脈のエピソードがある70歳以上の高齢者26名を対象とした. 虚血性心疾患, 弁膜疾患, 心不全等の既往のあるもの, 精査の必要な心電図異常を認めるもの, 失神, めまい等の脳虚血症状を有するものはあらかじめ対象から除外した. 換言すれば, 今回の対象は高齢者に見られがちな徐脈を示すものの, 心エコーなどのほかは通常の術前検査以外は通常不要と考えられた患者群である. この26名のうち, 単なる徐脈のエピソードのみの20名にはまず夜間心電図モニターを施行し, 明け方に極端な徐脈が認められた4名に対しあらためてホルター心電図を装着した. 残りの6名は徐脈のエピソードに加えて1度房室ブロックや不完全右脚ブロックなどの軽度の心電図異常あるいは急速な記銘力の低下, 痴呆の進行といった脳虚血症状を疑わせるエピソードを認めため6名全員にホルター心電図を施行した. この結果, ホルター心電図を施行した10名のうち, 2名に洞不全症候群, 1名に3度房室ブロックを認め, ホルター心電図を実施しなかったらペースメーカーを挿入せず手術に望んだと思われるこの3症例を報告する.

症 例 1

胃全摘術が予定された82歳女性. 心疾患歴はなく, 入院直前まで農作業に従事していた. 明らかな脳虚血症状はないものの数カ月前から記銘力低下, 運動能低下を認めた. 術前心電図では心拍数82で洞調律であった. 心エコーでは, 駆出率65%,

*帝京大学医学部溝口病院麻酔科

壁運動異常も認められなかった。入院後の心拍数が50以下のときがあったため夜間心電図モニターをしたところ、明け方に心拍数が頻回に40以下になったためホルター心電図を施行した。この結果、最大3.2秒の洞停止を含め2.5秒以上の洞停止を午前2、3時前後に頻回に認めため洞不全症候群（Rubenstein分類¹⁾2型）と診断された（図1）。このため手術前日に一時的ペースメーカーを挿入し、硬膜外麻酔併用で術中管理を施行した。術中は自己リズムは出現せず心拍数60に設定したペースメーカーリズムにて無事手術を終了した。術後、さらなる精査中に強いめまいを頻回に訴えるようになってきたため、約3カ月後に永久的ペースメーカー埋め込み術が施行された。

症例 2

人工骨頭再置換術予定の79歳女性。既往歴として、77歳時に他院にて人工骨頭置換術を受けている。このときの術中経過に関しては、整形外科医による脊椎麻酔が行われたこと以外は詳細なこ

は不明であった。本人、家族談では心疾患歴はないものの軽度の痴呆があり脳虚血症状の有無を含めた詳細な情報の把握は不可能であった。術前心電図では、完全右脚ブロック、心拍数52の洞性徐脈、V1～V4誘導で陰性T波を認めた。心エコーでは、駆出率60%、壁運動異常は認められなかった。ホルター心電図を施行したところ、午前2時から4時にかけて心拍数が最低36の洞性徐脈、最高140を超える洞性頻脈、上室性頻拍発作の繰り返しが見られ、洞不全症候群の中の徐脈頻脈症候群（Rubenstein分類¹⁾3型）と診断された（図2）。手術に際して、麻酔導入前に一時的ペースメーカーを挿入し、麻酔は全身麻酔、硬膜外麻酔併用で行った。術中はたまに自己リズムがでるもののほとんどペースメーカーリズムであった。約3時間の麻酔時間中、特に誘因なく3回ほど突然に心拍数130～150の上室性頻拍発作が出現したが、ホルター心電図で上室性頻拍発作が起こりうることは予測できていたのであわずに対処できた。うち1回は持続時間が30秒を超えたのでジソピラミドを使用することで再びペースメーカーリズムに復帰した。術後、徐脈と頻脈を頻回

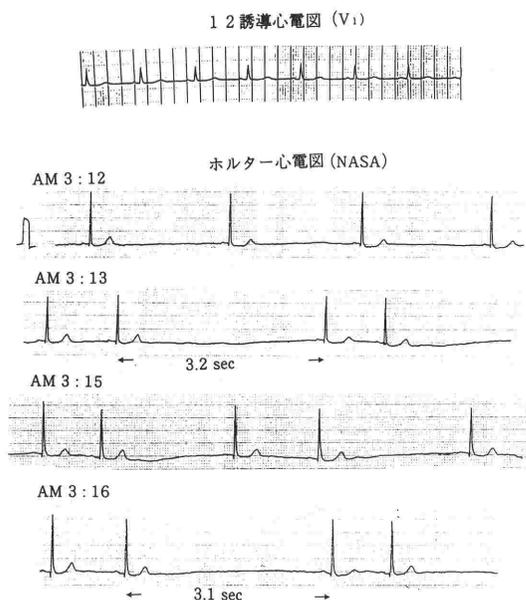


図1 症例1
 上図：術前の12誘導心電図では心拍数82の洞調律である。
 下図：ホルター心電図では午前2、3時前後に最大3.2秒の洞停止をはじめ2.5秒以上の洞停止が頻回に認められた。午前3時台の平均心拍数は40以下であった。

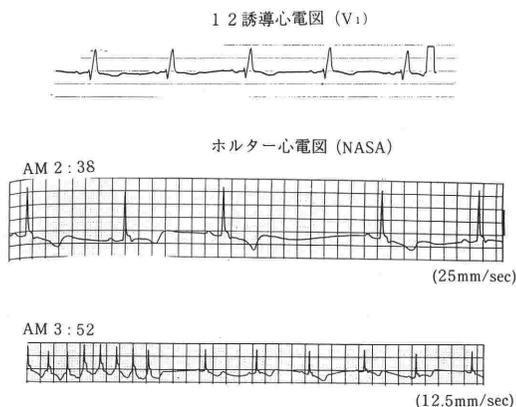


図2 症例2
 上図：12誘導心電図では、心拍数52の洞性徐脈、完全右脚ブロック、陰性T波（胸部誘導）を認めた。
 下図：AM 2時38分には最大2.4秒の洞停止が見られ、この時間帯の心拍数は32から40前後であった。AM 3時52分には、上室性頻拍発作のあとに心拍数30台の徐脈を繰り返し徐脈頻脈症候群と診断された（下段は目盛を2倍に圧縮してある）。徐脈頻脈症候群では、上室性頻拍発作のあとに極端に長い洞停止をみることがあり致死的となる。

に繰り返し薬物治療に抵抗するため約2カ月後に永久的ペースメーカーの埋め込み術が施行された。

症例 3

直腸癌のためハルトマン手術が予定された79歳男性。本例も既往歴に特記所見はないものの、軽度の痴呆と受け取れる記憶力低下が存在した。術前心電図が心拍数65の洞調律ながらPQ時間が0.5秒と著明に延長した1度房室ブロックを認めため、ホルター心電図を施行した。この結果、朝方に2:1房室ブロックと完全房室ブロックに頻回に移行する所見が認められたため、手術前日に一時的ペースメーカーを挿入した(図3)。術中はペースメーカーの心拍数を50に設定したが、自己リズムはほとんど出現せず、ほぼペースメーカーリズムで手術を終了した。術後、電気生理学的検査にてH-Vブロック型と判明したが、自覚症状がないため本例では永久的メーカーの埋め込みは見合わせている。

考 察

洞房結節、房室結節ならびにヒス束や脚などの刺激伝導系には加齢とともにさまざまな形態学的変化がみられ、主な老化による組織学的変化としては、洞房結節細胞の減少と膠原線維、弾性線維の増加および脂肪変性とされている²⁾。徐脈性不整脈の原因は、老化に伴う形態学的変化から生じ

ることが多いので、これらは高齢者になるほど増加し、加齢とともに病状も変化、進行していくと考えられる。また高齢者では洞性徐脈例が多くなるため、心拍数が45/分以下で、運動負荷や薬物負荷で容易に心拍が増加しないものが病的とされている。しかし、失神、めまいなどの脳虚血症状を自覚しない洞不全症候群では、常に洞徐脈を示すのみのRubenstein分類¹⁾の1型を除けば、洞房ブロックや洞停止の存在を単発的な心電図記録で証明することは必ずしも容易ではなく、通常術前検査では見逃される可能性が高い。このため、正常範囲内であっても徐脈を示す高齢者には、その存在を疑って必要な検査を進めることが見逃しがちな徐脈性不整脈検出の第一段階と思われる。洞不全症候群の確診を得るには、電気生理学的検査としてOverdrive Suppression Test³⁾による洞機能回復時間や洞房伝導時間の測定が行われるが陽性率が必ずしも高くなく再現性に乏しいとされる。このため持続的に記録できるホルター心電図はもっとも有用とされるが、今回われわれはとりあえず、70歳以上で洞徐脈のみを示す患者には夜間の心電図モニターから検討することにした。今回対象とした患者すべてにホルター心電図を装着するのは、検出率などを検討した研究がほとんどなされていないうえに、患者に与える苦痛やコスト面を考慮したためである。睡眠時のみ施行したのは、洞不全症候群では日内変動が存在し一過性に不整脈が出現するため、交感神経活動の活発な昼間の検査では捉えることが困難であること、また夜間睡眠時は健常人でも交感神経の興奮が低下し心拍数が最低になる時期であり⁴⁾、通常でも副交感神経が優位になっている⁵⁾とされる洞不全症候群ではさらに洞機能の抑制が顕著化すると思われるからである。この結果、3名で夜間睡眠時に極度の徐脈を観察し、通常なら予定していなかった術前のペースメーカー挿入で安全に麻酔管理を施行することができた。実際、症例1は洞不全症候群が潜在していたとは全く予測できずに、偶然夜間心電図モニターで検出できた例であるし、症例2のような徐脈頻脈症候群では、徐脈のみならず頻拍発作の出現に対する対策も重要なポイントであるので、術前のホルター心電図施行であらかじめの準備もできたことは非常に有益であった。一般に、洞不全症候群ではAdams-Stokes発作

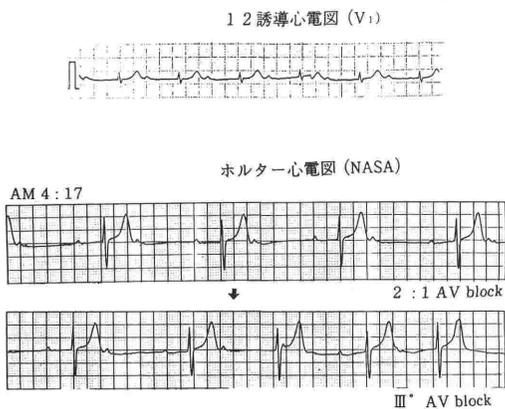


図3 症例3
 上図：12誘導心電図ではPQ時間が0.5秒と長い1度房室ブロックがみられる。心拍数は66である。
 下図：明け方に2:1房室ブロックや完全房室ブロックに移行する所見が頻回に認められた。

などの自覚症状がなければ日常生活のうえでは特別な治療を要さず、比較的寿命予後がよいとされる⁶⁾。しかし、麻酔中は自律神経系のアンバランスが生じやすく、徐脈性不整脈が表面化しやすい。特に、麻酔導入直後や脊椎麻酔中は一時的に迷走神経優位となり、術前には予測できなかったこれらの不整脈が顕在化したとの報告⁷⁾もあり十分な注意が必要と思われる。高齢者において、麻酔中の徐脈性不整脈を警戒しなくてはならない理由として、高血圧の存在や心機能低下に伴う血中カテコラミンの増加から β 受容体の down regulation が生じたり⁸⁾、 β 受容体機能そのものの機能低下⁹⁾のため β アゴニストなどに対する反応が悪いこと、若年者と異なり心拍出量の増加には Frank-Starling の法則から1回拍出量の増加で代償することになるため循環血液量が減少している場合には極端な血圧低下を招く危険があることなどが挙げられる。また、調圧反射機能が低下しているため、血管内圧低下に対し頻脈昇圧で対処する制御系が低下している¹⁰⁾ことから低血圧時の治療に難渋することも予想される。

今回対象とした26名は70歳以上の徐脈患者という共通点はあるものの、日常生活能、運動耐容能などにはかなりのばらつきが見られた。最初に夜間心電図モニターのみを施行した20名の群から徐脈性不整脈が検出できたのは症例1の1名のみであり、洞性徐脈以外にいくつかの疑う要素を持つ患者の方が当然潜在する確率は高いと思われた。しかし、3症例の中で最も高度の洞停止を示したのは症例1であり、その一方で治療の対象とならない徐脈も高齢者には多いのでコスト効率比を考えると、どこまでホルター心電図などの精査を進めるべきか難しい問題で今後の研究課題と思われる。

結 語

高齢者では痴呆の存在などのために脳虚血症状を自覚していないことがあり、術前に徐脈性不整脈の潜在を疑わせる情報を正確に把握することは困難である。このため、高齢者の徐脈患者では徐脈性不整脈を疑うエピソードがなくても最低限夜間心電図モニターを施行し必要に応じてホルター心電図を記録することは徐脈性不整脈の検出に有用と思われる。

文 献

- 1) Rubenstein JJ, Schlman LS, Yurchak PM, et al : Clinical spectrum of sick sinus syndrome. *Circulation* 46 : 5-13, 1972
- 2) Sugiura M, Ohkawa S : A clinico-pathologic study on sick sinus syndrome with histological approach to the sinoatrial node. *Jpn Circ J* 44 : 497-504, 1980
- 3) Mandel W, Hayakawa H, Danzig R, et al : Evaluation of sino-atrial node function in man by overdrive suppression. *Circulation* 44 : 59-66, 1971
- 4) 大塚邦明, 渡邊晴雄, 小倉久和 : 心拍数および心拍リズムの日内変動. *呼吸と循環* 38(7) : 621-627, 1990
- 5) 土岡由紀子, 清水 渉, 唐川真二, 他 : 洞機能不全症候群の刺激伝導系に対する薬理学的自律神経遮断の影響. *呼吸と循環* 41(2) : 153-158, 1993
- 6) 大川真一郎 : 老年者ペースメーカー植え込み例の生命予後と生活予後. *心臓ペースング* 5 : 90-96, 1989
- 7) 平田温美, 北川裕利, 薦田恭男, 他 : 術前検査で異常がなく麻酔導入後に洞不全症候群と判明した1症例. *麻酔* 43(7) : 1048-1052, 1994
- 8) Scarpace PJ : Decreased receptor activation with age. Can it be explained by desensitization? *J Am Ger S* 36 : 1067-1071, 1988
- 9) 小澤利男 : 高齢者循環機能調節と自律神経. *呼吸と循環* 40(8) : 743-750, 1992
- 10) Gribbin B, Pickering TG, Sleight P, et al : Effect of age and high blood pressure on baroreflex sensitivity in man. *Circ Res* 24 : 424-431, 1971

Episodes of Severe Bradycardia Detected by Preoperative Holter ECG Examination in Three Elderly Patients

Masashi Kono, Nobusuke Sugisawa, Muneyasu Sha and Akito Ohmura

Department of Anesthesiology, Teikyo University School of Medicine, Mizonokuchi Hospital,
Kawasaki, Japan

Continuous ECG monitoring or Holter ECG recording was performed in 26 elderly patients with episodes of bradycardia in order to detect bradyarrhythmia. Three out of 26 patients showed severe bradyarrhythmia during sleep which indicated the necessity of intraoperative temporary pacemaker. Two patients had sick sinus syndrome and the third showed complete AV block. It has been shown

that these types of arrhythmias can not be detected by the routine 12 lead ECG recording because they only appear transiently at midnight probably due to increased activity of the parasympathetic nervous system during sleep. Accordingly, continuous ECG monitoring during sleep may be useful in the detection of bradyarrhythmia preoperatively.

(Circ Cont 17 : 258~262, 1996)