動いてわかる心不全の見方

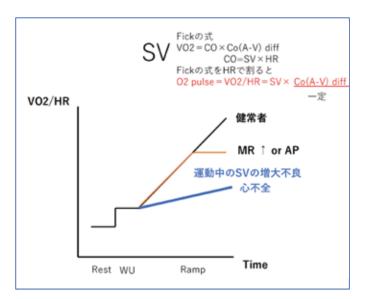
~第66回群馬県立心臓血管センター症例検討会ミニレクチャーより~

循環器内科 部長 村田 誠

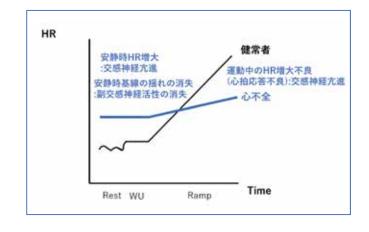
慢性心不全は New York heart association (NYHA) 分類からも理解できる通り、労作時の息切れを主訴とする疾患である。運動耐容能の指標である最高酸素摂取量 (Peak VO2) は慢性心不全の予後規定因子である。また心臓はポンプ機能の臓器であるため、動かす事によってより詳細な情報を得ることができる。Peak VO2 は心肺運動負荷試験 (CPX) を行うことで得られる指標であるが、CPX にて評価できる他の指標と共に解説させていただく。

CPX の検査方法は、被検者に自転車エルゴメータに乗ってもらい、徐々に負荷量を上げていく(漸増負荷)。同時に被検者の運動中の換気量、酸素摂取量および二酸化炭素排泄量を計測する検査である。運動負荷 Peak 時の登ま摂取量は Peak VO2 として、慢性心不全患者にとって予後予測因子である。特に重症心不全では LVEF よりも鋭敏な予後予測因子とされ、心臓移植の適応を決める指標となる。漸増負荷中に求められる嫌気性代謝によりはこれ以上負荷をかけると嫌気性代謝が始まる値とされる。AT 以降の負荷量での運動はカテコラミンの増大から不整脈の誘発が危惧され、一般的に心疾患患者に運動療法を行う場合は、AT 基準とする事が多い。

また運動中の心機能の評価として、02 pulse (V02/HR)を用いて一回心拍出量 (SV)を計測することができる。例を挙げると運動中に僧帽弁閉鎖不全の悪化や虚血性変化が認められるような場合には、安静時には問題がなくとも、運動の途中から 02 pulse の増大不良を認め SV の低下所見を得ることができる。



心拍数は、健常例において安静時に心拍数 が低く、運動負荷に伴い心拍数 (HR) が増大してくる。しかし、慢性心不全患者では自律神経失調から、安静時心拍数が増大する一方で、運動中の心拍増大は不良である所見(心拍応答不良)を認める。慢性心不全では副交感神経活性が低下し、交感神経活性が亢進している事を示す所見である。βブロッカーは交感神経活性を低下させ予後改善に寄与するが、副交感神経活性を増大させるのは、運動療法である。



さらに呼気終末の最大二酸化炭素濃度 $(max\ ETCO_2)$ は運動中の心拍出量 (CO) の指標とされる。現在の心不全治療は β ブロッカー全盛期であるが、LVEF や SV を改善させる β ブロッカーは、一方で陰性変時作用を有する。であると運動中に SV×HR で表される CO が増大するか否かは評価すべきポイントとなるが、これは $max\ ETCO_2$ で評価する事ができる。この他にも CPX は運動中の換気効率や呼吸様式を評価する事ができる。

慢性心不全患者に CPX を用いることで、 症状の客観的評価、予後評価、心機能評価、 呼吸機能評価そして運動処方を行うことが できる。また詳細は割愛させていただくが、 CPX は労作時息切れの診断にも有用であり、



第 68 回症例検討会【学術講演会】 のご報告

6月6日(木)開催。

筑波大学医学医療系 循環器不整脈学・野上昭彦教授に『心房細動を見つけたらどうする~抗凝固薬療法のポイント・初期治療法を中心に~』として講演いただきました。当日は、54名の先生方に御出席いただき、質疑応答含め盛大に執り行われました。野上昭彦先生、ご出席くださいました先生方に感謝申し上げます。

次回、9月3日(火)19:30 より学術講演会を開催いた します。詳細は、追ってご連絡申し上げます。 その原因が肺疾患、心疾患あるいは下肢筋力の低下なのかを評価する事ができる有用

まとめ:

心不全の病態を動いて評価すると

- ・運動耐容能評価の指標: Peak VO2 (予後の指標)、AT
- ・運動中の心機能の指標:
- SV: O2 pulse (VO2/HR),
- HR:安静時HR、心拍応答 CO: VE vs VCO2 slope (予後の指標)
 - Minimum VE/VCO2 (予後の指標) Max ETCO2
- 換気効率: VE vs VCO2 slope、 Minimum VE/VCO2
- · 呼吸機能評価: 呼吸予備能、TV-RR

がわかる。

なツールである。

心不全、息切れ精査の患者さんがおりま したら是非ご相談ください。



第53回健康公開講座について

6月28日(金)開催。 109人と多くの県民の 皆様にご参加いただき ました。講師は当院河口 循環器内科第一部長、演 題は「狭心症と心筋梗塞

について」でした。また、集中ケア認定看護



、果下ケケ酸足有酸 師から日常生活の 注意点についても ご案内いたしまし た。





第 53 号 令和元年7月

~当センターは"地域医療支援病院"です~

≪目次≫

- ●第13回登録医大会のご案内
- ●令和元年7月度外来担当表
- ●『心房細動アブレーションの進歩・高周波アブレーションとバルーンアブレーション』 ~第64回群馬県立心臓血管センター症例検討会ミニレクチャーより~

循環器内科第二部長 中村 紘規

●『動いてわかる心不全の見方』 〜第66回群馬県立心臓血管センター症例検討会ミニレクチャーより〜

循環器内科 部長 村田 誠

●トピックス ~院内イベントのご報告~

〉群馬県立心臓血管センター(第13回登録医大会のご案内◇

日 時:令和元年10月15日 火曜日 19時から

場 所:前橋テルサ 8階 けやきの間

〈前橋市千代田町2丁目5番1号 ☎027-231-3211〉

上記日程にて「第13回登録医大会」を開催いたします。

登録医の先生方には、8月中旬に案内状をお送りする予定です。

お手元に届きましたら、お手数ですが御来否のお返事をよろしくお願いいたします。会場準備の都合上、9月17日(火)までに、

ぜひ御出席ください

地域医療連携室(室伏・真藤)まで ご連絡をいただきますよう、よろし

と連絡をいたださますよう、よう くお願い申し上げます。

多くの先生方のご出席を心よりお 待ちしております。





【お問い合わせ先】

群馬県立心臓血管センター 地域医療連携室

☎ 027-269-7455 (内線2040 • 2041) FAX 027-269-7286

〒371-0004 群馬県前橋市亀泉町甲3-12 ホームページ http://www.cvc.pref.gunma.jp/

群馬県立心臓血管センター 外来担当医一覧表

※業務都合等で変更となる場合もありますので、確認の上、御連絡ください。

令和元年7月1日現在

※業務都合等で変更となる場合を曜日		月	火	水	木	和元年/月1日現在 金	
診療科							
	虚血性心疾患	午前	かわぐち 河でました ア シ リ リ は は り は り は り は ア く り ア ま り の ま り の り り り り り り り り り り り り り り	は は は は に に に に に に に に に に に に に	た お 大 を 大 を は 大 を は は は は は は は は は は は は は	は は は は は は は は は は は は は は	ほしざき
循	不 整 脈	午前	ないとう (大) とう (大) とう	ないとう 内 終 もと田 もこ田 おかざ崎 はたりのり	ないとう しげと 内藤 滋人 たけ ゆたか 寛	ないとう しげと 内藤 滋人 なかむら こう 誠規	きたけひと 佐々木健 いのうえ みつ 満 こう 上 き藤 で後藤
	糖 尿 病	午前			あだち ひとし 安達 仁	むらた まこと 村 田 誠	
環	高 血 圧	午前		おのぜんぺい 小野善平			
	心臓リハビリ	午後	あだち ひとし 安達 仁	あだち ひとし 安達 仁	むらた 転と 村 田 誠	あだち ひとし 安達 仁	なかで たいすけ 中出 泰輔
器	心 不 全	午後			あだち ひとし 安達 仁		
	弁 膜 症	午後		やました えいじ 山下 英治			
内	糖尿病栄養指導	午前				むらた まこと 材田 誠	
科	成人先天性心疾患 (第2・第4のみ)	午後					やました えいじ 山下 英治 いけだけんたろう 池田健太郎
	ペースメーカー (第2·第3·第4のみ)	午後				內藤 (第2)	ないとう 内藤 (第2) き樹 (第3)
	新 患	午前	にいじま 新とだ 元 が表し、 新とだ 一 の の の の の の の の の の の の の	や 矢 の 野 で 後 き が 村田 佐 を 木 を を 大 大 で 大 で 大 大 で 大 で 大 大 で 大 大 で 大 大 で 大 大 大 で 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	なかで 中出 (第1) いのうえ 井上 (第2) おたなが、 渡邉朋 (第3) 佐々木健 (第4)	佐々木渉 (第1) 佐々木渉 (第2) かかで 中出 (第2) 三樹 (第3) だば (第4)	(第1) 栗原 吉村 (第2) おたなべ 渡邉真 おかざき 岡崎 (第4)
心臓血管外科		午後	※注:外来は、水 なります。 受付12:30	曜午後のみと ~(急患を除く)	た	← (第2•3•4) ← (第1•2•4) ← (第1•3•4)	9:00~ 第1週 <i>の</i> み10:00~
件	下 肢 静 脈 瘤	午後	※注:外来は、水 のみとなりま	す 。	はせがわ ゆたか 長谷川 豊 (第1•2•3)	はせがわ ゆたか 長谷川 豊 (第2•3•4)	
:	外 科	午前	すずき じゅんこ鈴木 純子	すとう としなが 須藤 利永	おぎはら ひろし 荻 原 博	すずき じゅんこ鈴木 純子	おぎはら ひろし 荻 原 博
	整形外科	午前	カリカ	すずき 秀喜 6 たけち 2 2 2 3 3 4 3 4 3 4 3 4 3 4 5 5 4 5 4 5 5 4 5 5 5 4 5 5 5 4 5 5 5 4 5 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	ありた 覚 など 覚 なけら 猫 瑠美	カリた 覚 有 田 でき かでき 鈴木 秀喜	すずき 秀 る でき 喜 な でき 音 な 双 でき 本 対 な 双 き 双 す 双 双 す 双 双 す 双 双 又 又 又 又 又 又 又 又 又 又

- 受付時間は、午前8時30分~午前11時ま でです(外来休診日:土曜・日曜、祝日、年 末年始[12月29日~1月3日まで]を除く)。 なお、予約再来の方は午前8時15分から 受付いたします。
- 2 紹介状持参の患者さんは、初診・再来にか かわらず、総合受付6番(地域医療連携窓 口)で受付いたします。
- 3 当院は「紹介型外来」を行っており、紹介状 持参の患者さんを優先して診療いたします。 地域医療連携室では、先生方から事前に 患者情報を連絡いただくことで、診察日時の
- 予約をいたします。下記の予約紹介専用電 話、もしくはFAX用診察申込書またはFAX用 検査予約申込書≪MRI·CT·シンチグラム・ 骨密度(DXA法)≫をご利用ください。

円滑に診療を進めるためにも、事前予約を

御活用ください。

なお、午後5時以降または休診日にお送り いただいたFAXへの対応は、翌日または休診 日明けとなります。予めご了承ください。

患者さんの待ち時間を少なくするために、御

協力をお願いいたします。

心房細動アブレーションの進歩

~高周波アブレーションとバルーンアブレーション~

~第64回群馬県立心臓血管センター症例検討会ミニレクチャーより~

循環器內科第二部長 中村 紘規

心房細動に対する非薬物治療であるカテ ーテルアブレーション(以下、心房細動ア ブレーション)が行われるようになって約 20年が経過する1。その間、幾つかの心房 細動に対する抗不整脈薬が開発され、海外 では臨床使用されているものもあるが、国 内では新たな抗不整脈薬は登場していない 一方、心房細動アブレーションは治療技術 およびテクノロジーの進歩により広く普及 し、2017年の心房細動アブレーション症例 数は全国で60000例を超えている。従来の 高周波エネルギーを用いたカテーテルアブ レーションに加え(図1)、



図 1

2014 年に国内で臨床使用が可能となった クライオバルーン (図2)を皮切りに、現在 では計3種類(他に高周波ホットバルーン 「図 3]、レーザーバルーン「図 4])のバル ーンアブレーションが行われている。

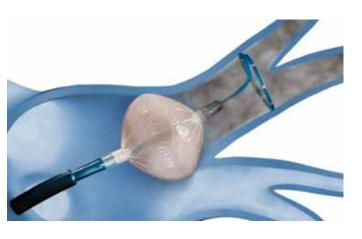


図 2

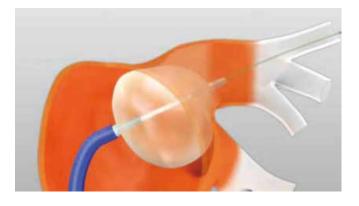


図 3

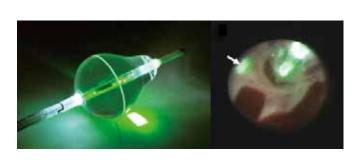


図 4

これらのバルーンはいずれも肺静脈をター ゲットとしたアブレーションデバイスであり、 薬物治療抵抗性の発作性心房細動において高 周波アブレーションと同等の治療成績が報告 されている 2,3。バルーンアブレーションは従来 の高周波アブレーションと比較し手術時間お よび術者のラーニングカーブの短縮が期待で きるが、バルーンアブレーションでは肺静脈以 外の治療が原則できないこと、バルーンが肺静 脈にフィットしない症例では高周波アブレー ションを追加で行う必要があることなど、全て の心房細動症例で必ずしもバルーンアブレー ションが最適な治療法とは限らない。また、バ ルーンアブレーションは各々特徴があるため、 高周波アブレーションも含めて、患者背景、心 房細動の病型、術前の画像所見等をもとに個々

の症例に応じた最適なアブレーションデバイ スを選択する必要がある。

肺静脈を中心とした心房細動アブレーショ ンはほぼ確立された治療法であるが、心房細動 持続期間が1年以上である長期持続性心房細動 や画像検査で顕著な心房拡大を伴う心房細動 症例では、肺静脈の治療のみでは根治が難しい ことが少なくない。肺静脈以外の心房細動基質 に対する様々な付加的な治療が試みられてい るが、現在のところ十分な有効性が示されてい る確立された治療法はない。したがって、比較 的良好な治療成績が期待できる再発性の発作 性心房細動、1 年以内の短期持続性心房細動の 段階で心房細動アブレーションを考慮するこ とが、同治療の効果を最大限に発揮する重要な 点であると思われる。

【参考文献】

- Haissaguerre M, Jais P, Shah DC, et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. N Engl J Med 1998;339:659-66.
- Kuck KH, Brugada J, Furnkranz A, et al. Cryoballoon or Radiofrequency Ablation for Paroxysmal Atrial Fibrillation. N Engl J Med 2016;374:2235-45.
- Dukkipati SR, Cuoco F, Kutinsky I, et al. Pulmonary Vein Isolation Using the Visually Guided Laser Balloon: A Prospective, Multicenter, and Randomized Comparison to Standard Radiofrequency Ablation, J Am Coll Cardiol 2015;66:1350-60.



