

長期間ホルター心電図検査運用開始後 2 年間の調査における評価と有用性について

◎森 虹太郎¹⁾、渡邊 亮司¹⁾、山本 繭那¹⁾、西原 舞¹⁾、三崎 なつき¹⁾、白石 しのぶ¹⁾、白石 和仁¹⁾、桑原 幸馬¹⁾
済生会 今治病院¹⁾

[はじめに]長期間ホルター心電図は、日本循環器学会/日本不整脈心電学会合同ガイドラインでも心房細動（以下 AF）の検出に優れていると記載されており、積極的な実施が推奨されている。当院では 2024 年に 5 日間ホルター心電図を導入し、後方的に調査したので報告する。

使用機器：PHILIPS 社製 ホルター心電図 e-patch

[対象と方法]2024 年 4 月～2026 年 3 月、実施件数：94 件、男性：50 件（平均年齢：67 歳）、女性：44 件（平均年齢：64 歳）実施した全例において検査目的や有所見の検出結果、治療の有無などを調査した。

[結果]検査目的は動悸 43 件、アブレーション後評価 17 件、不整脈精査 16 件、意識消失発作・失神発作 10 件、胸痛・胸部症状 4 件、その他 4 件であった。ノイズ率は 10%未満が 87 件（平均 0.41%）、10%以上が 7 件（平均 24.6%）であった。記録時間は 65 件で 5 日間記録できており、29 件は 5 日未満で最小 1 日 15 時間 58 分であった。検査の結果、31 件は治療介入に繋がり、63 件が経過観察となった。検出された不整脈は上室性期外収縮 91 件、心室性期外収縮 86 件、1 度房室ブ

ロック 16 件、AF 7 件、2 度房室ブロック（Wenckebach 型）4 件、3 秒以上の心停止 2 件、2 度房室ブロック（Mobitz II 型）1 件、完全房室ブロック 1 件であった。検出された AF は、全例内服投与やアブレーションが施行された。また、完全房室ブロック 1 件、3 秒以上の心停止 2 件のうち 2 症例で永久ペースメーカー植込み術が施行された。

[考察]今回の調査結果ではノイズ率も低く、検査の精度は良好であったと考えられた。また、国立循環器病研究センターの報告と同様に 12 誘導心電図や 24 時間ホルター心電図などと比較して AF や検出頻度の少ない不整脈の検出に有用であり、早期の治療介入に繋がった。さらにアブレーション治療後の効果判定についての報告もあり、当院でも 17 例に治療後効果判定目的に実施されていた。今後不整脈検出から治療後効果判定まで多岐にわたる評価に用いられることが期待されると考えられた。

連絡先：0898-47-2500

当院における長時間ホルター心電図検査の運用と有用性について

◎渡邊 直己¹⁾、田中 純子¹⁾、浅川 泉¹⁾、角田 智枝¹⁾、石井 祐衣¹⁾、村田 美菜¹⁾、笹川 真結香¹⁾、長田 英一¹⁾
山口県済生会山口総合病院¹⁾

【はじめに】24時間ホルター心電図は、発作頻度が低い不整脈を見落としやすいという欠点がある。当院では循環器医師からの要望を受け、最長7日間の連続記録が可能な長時間ホルター心電図「Heartnote®（オムロンヘルスケア(株)）」を導入した。今回は、心房細動（AF）へのカテーテルアブレーション（ABL）後の再発評価や、致死性不整脈・虚血イベントの検出における有用性について報告する。

【対象と方法】2023年10月～2026年5月までに、当院で長時間ホルター心電図検査を実施した451例（男性290名、女性161名、平均年齢65歳）を対象とした。このうち、AFなどのABL後再発評価目的は309例であった。

【結果】主なイベントの検出状況は以下の通りであった。

451例中54例にAFを検出し、33例は総記録時間のうち出現時間10%以下のAFであった。また、AF検出の54例中28例は、装着後2日目以降に出現していた。ABL後の再発数は309例中29例であった。VT（心室頻拍）は99例、pause（2.5秒以上のR-R延長）は35例、ST上昇・低下は3例に認めた。

【考察】今回の結果から、長時間ホルター心電図の臨床的有用性が明確になった。

特に注目すべきは、AF検出例の半数以上53%が「装着後2日目以降」に出現していた点である。これは、従来の24時間検査では見落とされていた可能性が高く、出現率が10%以下の見逃しやすいAFを確実に捕捉できたことは非常に有用であり、長期モニタリングの重要性を裏付けている。

データ解析を外部委託できるシステムは、現場のスタッフの業務負担を増加させずに導入できるため、効率的な運用方法であると考えられた。

臨床的なメリットが非常に高い一方で、機器の管理や取り外し時に患者の正確な理解と協力が不可欠である。

【まとめ】長時間ホルター心電図は、イベントの早期発見に大きく貢献しており、今後の不整脈診療において極めて有用な検査手法であると考えられる。

連絡先：083-901-6172

当院における長時間心電図記録機器 AT-Patch の運用と取り組み

◎加藤 優佳¹⁾、宮崎 朋美¹⁾、高田 益史¹⁾、日野 賢志¹⁾
高松赤十字病院¹⁾

【はじめに】当院においても AT-Patch の運用を断続的に長時間、現場での心電図検査では、記録時間制制構築を難指頻度の少ない発作性不整脈の検出率が低いとされている。これに対し、より長期間の記録が可能な長時間心電図記録機器は、従来院検査課検査課の87.8%に稀発不整脈の検出が期待される。当院では 2023 年 10 月に、7 日間以上の連続記録が可能な AT-Patch(日本ライフライン株式会社)を導入した。

【導入と運用】

当院では AT-Patch 以前から複数の長時間心電図記録機器を運用していたが、皮膚トラブルの発生や解析結果を郵送で行う煩雑さが課題であり、より利便性の高い機器として AT-Patch を検討した。AT-Patch は解析ツールの導入により院内で即時解析が可能であること、小型で皮膚トラブルが比較的少ないこと、さらにシャワー可能な耐水性があることが評価され、採用に至った。2023 年 10 月から 2025 年 5 月までの検査依頼件数は 787 件であり、年々増加している。解析期間は 1 週間を目処に診察日を決めているが、機器取

り外し当日に診察することもあり、当日解析報告を行うなど、臨床側の要望に応じた柔軟な運用を行っている。また、皮膚トラブルは従来機器と比較して軽減したが、暑い時期や皮膚が脆弱な患者では痒みや発赤、中にはかぶれや腫脹を生じた例もあった。症状が出現した患者については、来院時に皮膚状態を確認し、必要に応じて循環器外来で軟膏処方などの対応を行う体制としている。

【今後の課題】

ST 変化や体位に伴う P 波の変化が著しい症例では、自動解析の誤判定が多く、解析に時間を要する場合がある。また最近では、右脚ブロック波形を有する症例において、自動解析が一部波形をノイズと判定し、心拍を正確にカウントできない事例を経験した。この為、装着位置について再検討が必要であると考えている。

【結語】

2026 年度診療報酬改定により、7 日間以上のホルター型心電図検査に対して 320 点の加算が新設された。これに伴い、長時間心電図記録機器の需要は今後さらに増加すると予想

PH・ASD・AFを合併した低運動耐容能症例におけるCPXの有用性

◎坪井 勇典¹⁾、福江 宣子²⁾地域医療支援病院 オープンシステム徳山医師会病院¹⁾、山口大学大学院器官病態内科学第2内科²⁾

【はじめに】肺高血圧症(pulmonary hypertension:以下 PH)・心房中隔欠損症(Atrial septal defect:以下 ASD)・持続性心房細動(atrial fibrillation:以下 AF)を合併した低運動耐容能症例における心肺運動負荷試験(Cardiopulmonary Exercise Training:以下 CPX)が有用であった一例を報告する。

【患者背景】70歳代女性 【主訴】体力低下【現病歴】労作時息切れあり、他院にて精査され、1群+2群肺高血圧症、心房中隔欠損症(Qp/Qs:1.6)、持続性心房細動と診断された。マシテンタン10mg、SGLT2阻害薬、利尿剤で治療開始された。息切れの改善はあるものの、体力低下あり、外来心臓リハビリテーション導入のため、当院紹介受診。

【検査結果】心電図にてAF心拍数76/分。胸部レントゲン写真にてCTR61%。心エコー検査にて左室壁運動はびまん性に軽度低収縮。軽度PH所見あり。IVC径の拡大なく呼吸性変動良好,TR/PRより求めた推定PAPs38/16mmHg,右室拡張末期径は軽度拡大,TAPSEは17mmと正常範囲。ASDあり。L→R shunt, Qp/Qs:1.4(AFのため参考値)有意な弁膜症なし。

【CPX結果】運動耐容能の低下を認めた。AT10.9ml/min/kg, 66%, 3.1Mets, peak VO2 11.4 ml/min/kg, 48%, 3.3Mets, VE vs VCO2 slope 39.8, peak HR 119bpm, 79%, Δ VO2/ Δ WR 6.64ml/min/W, 79%, ATを過ぎるとSpO2低下(95%→93%)し、下肢疲労により負荷終了となった(Borgスケール11/15)。

【考察】酸素化低下が目立つことから、PHによる影響とともに、持続性AFによる心拍数の過剰な上昇も運動耐容能に影響を与えていることが考えられた。今回PH以外にもAF、ASDを有する患者において、介入すべき病態をCPXにより解明し、治療方針決定に寄与することができた。手間のかかる検査であること、結果の解釈に一定の知識を要することから、医師によっては敬遠される検査であるが、有益な検査であり、検査の円滑な遂行、解析、結果の解釈について検査技師も習得し、有効な活用が目指される。

【まとめ】CPXは心臓、呼吸器、骨格筋機能について、評価が可能であり、循環器疾患患者の息切れや低体力患者において有益な検査である。 連絡先 0834-32-5238

肺拡散能検査における洗い出し量とサンプル量の減量による測定値への影響

◎清水 滢¹⁾、鎌村 笑衣¹⁾、河本 知絵¹⁾、鉄田 有希乃¹⁾、児玉 雅季¹⁾、大田 勇¹⁾、田中 智子¹⁾、西岡 光昭¹⁾
山口大学医学部附属病院¹⁾

【目的】肺拡散能検査において、肺活量が2000mL未満の患者の場合は洗い出し量(WV)とサンプル量(SV)をそれぞれ500mLまで減量可能としている。当院では、肺活量が2000mL未満の患者に対し、各患者の肺活量に合わせてWVやSVを減量して測定している。そこで本検討では、WVやSVを段階的に減量し、結果への影響を確認する。

【方法】使用機器はCHESTAC-8900α(チェスト株式会社)とし、以下の方法にて測定を実施した。

a)22～53歳までの健常人15人に対して、DLCOの連続測定による計測値への影響を考慮し、WV:750mL SV:1000mLの標準法にて4回連続測定を行い、同時再現性を確認した。

b)同被検者に対し、標準法、WV:750mL SV:750mL、WV:750mL SV:500mL、WV:500mL SV:500mLと段階的に減量して測定した。

【結果】a)標準法による4回連続測定において、吸入気量(IVC)は肺活量の90%以上でCVは0.42～1.89%、息こらえ時間(B.H.T)は9～11秒の間に入っており、CVは0.10～1.14%であった。DLCOは1回目と比較したところ、14人

において2mL/min/mmHg以内であり、有意な差は認めなかった。

b)WVとSVを段階的に減量した測定において、標準法の群と減量した全ての群との間に有意差を認めた。また、標準法の群とWV:750mL SV:500mLの群、およびWV:500mL SV:500mLの群の間において多くの被検者で有意な高値となった。

【考察】a)標準法による4回連続測定では「呼吸機能検査ハンドブック」の示す検査の妥当性が得られており、DLCOの低下傾向を認めず、再現性のある結果が得られた。

b)WVとSVを段階的に減量すると、標準法の群と減量したすべての群との間に有意差を認め、特に、WV:750mL SV:500mLの群、およびWV:500mL SV:500mLの群においては有意に高値となった。DLCO検査では、WVやSVを減量することによって測定結果に有意な変動があると考えられ、実際の検査においてもWVやSVの減量は慎重に行う必要がある。

0836-22-2596