

# 第1回

# 運動循環器病学研究会

## Program and Abstracts

- 日 時：2007年12月8日（土）午後2時～6時
- 会場：ホギメディカル多目的ホール  
〒107-8615 東京都港区赤坂2-7-7

### プログラム

開催挨拶（14：00～14：05）

ジャパンハートクラブ理事長  
財団法人 日本心臓血圧研究振興会附属榊原記念病院  
心臓リハビリテーション部顧問

濱本 紘

講演1～3（14：05～17：00）

閉会挨拶（17：00～）

ジャパンハートクラブ副理事長  
財団法人 日本心臓血圧研究振興会附属榊原記念病院 副院長

伊東春樹

●主催・事務局：NPO 法人 ジャパンハートクラブ

●当番幹事：鰐坂 隆一

（国立大学法人筑波大学大学院 人間総合科学研究科）  
高瀬 凡平  
（防衛医科大学校 第一内科 集中治療部）

講演 1 (14:05~15:00)

## 閉塞性動脈硬化症に対する運動療法

【演者】 琉球大学大学院医学研究科薬物作用制御学 安 隆則  
【座長】 防衛医科大学校 第一内科 集中治療部 高瀬凡平

動脈硬化を基盤とする末梢動脈疾患は本邦でも増加しており、それに対応して 2006 年に末梢動脈疾患に対する国際的（日本も含めた）な診断、治療の標準化をめざしたガイドラインである Trans atlantic inter-society consensus (TASC) が改訂された。

TASC II では重症虚血肢でない中等度以下の末梢動脈疾患についてはまず運動療法と抗血小板療法、全身の動脈硬化進展を抑制するための生活習慣病の管理をおこない、無効であれば血行再建を推奨している。重症虚血肢では早急に血行再建を行い、運動療法と抗血小板療法、生活習慣病の管理を並行しておこなうことが推奨されている。運動による末梢動脈疾患の運動能力改善のメカニズムとして、側副血行路の発達、筋肉の酸素利用効率の改善、循環血液中の内皮前駆細胞の増加と血管内皮成長因子(VEGF)を介しての血管新生などがある。末梢動脈疾患において、運動療法は生命予後と QOL を改善する土台になる治療方法であり、またもっとも生理的で安全かつ安価な血管新生療法でもある。血行再建療法（バイパス術やステント治療）を施す場合でも、運動+薬物療法を適切に組み合わせた治療プログラムを患者に提供するように心がけてたい。これまで演者らが取り組んできた運動+薬物療法（ヘパリン、重症例にはリポプロスタグランジン E1 や LDL 吸着療法を併用）についても紹介する。

講演2 (15:05~16:00)

## 心磁図法による心疾患の診断

【演者】 筑波大学大学院人間総合科学研究科循環器内科

渡邊重行

【座長】 国立大学法人筑波大学大学院 人間総合科学研究科

鯨坂隆一

物質に電流が流れると、右ねじの法則に従ってその周りに磁場が発生する。同様の現象が心臓にも生じ、心筋興奮による活動電流に伴い磁場が発生する。心磁図 (magnetocardiogram、MCG) は心筋活動電位に起因する磁場、すなわち心磁場を計測・解析することにより、心臓の電気生理学的現象を診断する体表面マッピングである。心臓の発する磁場は地磁気の100万分の1という微弱なものでありその計測は困難であったが、超伝導量子干渉素子(SQUID: superconducting quantum interference device) と呼ばれる高感度な磁気センサが開発され研究が一気に進展した。2003年には本邦製の心磁計測システムが世界に先がけて薬事承認を得、これに続き2004年にはFDAにも認可された。これらを契機に、心磁図による心疾患診断が一気に加速するものと思われる。

磁場計測と電位計測は、その測定対象が心臓の電気生理学的活動であるという点で共通であり、心磁計で検出される心磁波形も心電波形と同様に、P、QRS、ST-Tなどをみることができる。しかし、心電図は、心臓から生じた電流(primary current)が生体内を流れて(volume current)体表面の2点間に生じさせた電位差を測定しているため、伝導率が異なる各組織により心臓電位が大きく歪んで記録され、位置分解能が低く電流源の推定が困難であるのに対し、心磁図は、volume currentによる影響が少なく、主に primary current に起因する磁場を測定、かつ磁場の組織透磁率がほぼ一定であるため心磁情報にゆがみがほとんど発生しないという利点を有する。すなわち心磁図は心臓の電流が作る磁場を直接計測するため、センサ直下の心筋電流を反映する情報を取り出すことができ、空間分解能が高く電流源の推定が容易であり、しかも微弱な電気生理学的活動も計測できる。

本講演では、心磁図法による不整脈や虚血性心疾患の診断について呈示する。

講演3 (16:05~17:00)

## 身体脱調節と心機能

【演者】 トヨタ記念病院 統合診療科 **岩瀬三紀**  
【座長】 日本医科大学 第一内科 **福間長知**

宇宙旅行帰還後には、起立性低血圧を代表とする身体脱調節となり、その防止は重要課題である。宇宙旅行および長期臥床後の心臓萎縮や起立不耐性は身体脱調節の代表的病態である。

本講演では、重力の循環系に及ぼす影響と宇宙飛行もしくは無為臥床により惹起される身体脱調節に関する報告を概括し、その対抗措置として人工重力とエルゴメーター律動運動併用がその防止に有効か否かについて我々の検討を報告する。

健常若年男性を対象に安静臥床を20日間実施した。運動群(E群6名)では0.8-1.4G人工重力環境下において、エルゴメーター律動運動を60Wより開始し、その後最大酸素摂取量の80%まで漸増し20分間施行した。安静群(C群6名)では完全に安静臥床とした。心拍数、血圧、BMIは、試験開始前後ともに両群共同様であった。拡張末期左室径は、C群では減少したが( $51.8 \pm 1.4$  vs.  $46.3 \pm 1.2$  mm,  $p < 0.005$ )、E群では不変であった( $49.1 \pm 0.5$  vs.  $48.8 \pm 0.7$  mm)。左室壁厚はC群では軽度増加したが( $8.4 \pm 0.2$  vs.  $9.0 \pm 0.3$  mm,  $P < 0.05$ ) E群では不変であった。C群の左室心筋重量は減少し( $-24.8 \pm 3.9$ g)心萎縮が惹起されたが、E群では不変であった。左室内径短縮率は両群共に不変であった。体血管抵抗、ドプラ指標、神経体液性諸因子および血液生化学指標はすべて両群共に、試験前後において有意変化は認めなかった。起立不適應の程度はE群では軽減された。慢性無為臥床により惹起される身体脱調節は、人工重力および律動運動訓練により防止または軽減が可能であった。