

P-3.**経食道心エコーを用いた高齢者心房細動と心原性脳塞栓症のリスク要因**

(大学院四年・老年病学専攻)

○渡辺 大介

(老年病学)

静 和彦、乙黒 源英、黄川田雅之

木内 章裕、岩本 俊彦

【背景】 最近まで心房細動のリズムコントロールが心原性脳塞栓症の予防に行なわれてきたが、除細動し洞調律へ復帰させても必ずしも心原性脳塞栓症の発症を抑制するとは限らないことが明らかにされてきた。しかし、除細動後の心腔内の血流動態については不明な点が多い。

【目的】 本研究の目的は、除細動後、洞調律に復帰した高齢者における経食道心エコー所見の特徴を明らかにし、塞栓症予防に役立てることである。

【対象と方法】 65歳以上の高齢者、50名を対象とし、洞調律群 (group 1, $n=13$)、心房細動が自然にまたは薬物的除細動後の洞調律群 (group 2, $n=10$)、慢性心房細動群 (group 3, $n=27$) の3群に分類した。全例同様に経食道心エコーを施行し、左心耳血流速度 (LAAFV)、左心房内モヤモヤエコー (LA-SEC)、左心耳入口径 (LAAD)、左心耳内血栓 (LAA-T)、胸部下行大動脈プラーク (DA-P) について評価した。

【結果】 group 2, 3ではCEの頻度が有意に高かった (1群; 0.0, 2群; 30.0, 3群; 29.6%, $p<0.05$)。group 2, 3においてLAAFVはgroup 1に比して有意に低下していた (2群; 40.2 ± 5.5 , 3群; 25.3 ± 10.4 , 1群; 60.9 ± 7.4 cm/s, $p<0.001$)。また、group 3においてLAAFVは他の群に比して最も低下していた ($p<0.001$)。group 2, 3においてLA-SECはgroup 1と比較して有意に高率であった (1群; 15.4, 2群; 70.0, 3群; 100%; group 1 vs 2 $p<0.05$, group 1 vs 3 $p<0.01$)。group 3においてLAA-Tはgroup 1と比し有意に高率に認めた (37.0%, $p<0.05$)。group 3において左心耳入口径は他の群と比し有意に拡大していた (18.8 ± 4.0 cm, $p<0.01$)。各群間でDA-Pにおいて有意差は認めなかった。

【考察】 心房細動から自然に洞調律に復帰するか薬物的除細動後の高齢者は心腔内の血流動態が慢性心房細動と近似した状態であり、心房細動のリズムコン

トロールされた高齢者においても積極的な抗凝固療法必要性が考えられた。

P-4.**PDT 併用血管形成術の血管壁に対する影響**

(大学院単位取得・外科学第二専攻)

○松本 正隆

(外科学第二)

長江 恒幸、内村 智生、中井 宏昌

小櫃由樹生、重松 宏

(名誉教授)

会沢 勝夫

【背景】 心血管閉塞性疾患治療後の新生内膜肥厚による再狭窄は、未だ明らかな治療法が確立されていない。最近、Photodynamic Therapy (PDT) の新生内膜肥厚抑制への応用が検討されている。今回、PTCA balloonを用いた血管形成術とPDTの併用による治療効果について、血管壁強度を中心に検討したので報告する。

【方法】 雄性 NZW rabbit (平均体重 3.0 ± 0.5 kg) を使用した。全麻下にて腸骨動脈にPTCA balloon (3Fr, Balloon長; 2 cm, 拡張径; 3 mm) による血管拡張 (PTA) 後、経静脈的にTalaporfin (5 mg/kg) 投与し、30分後に664 nm diode laserに接続した血管内全周照射用ファイバーによる血管内PDT (20 mW/cm², 10 J/cm²) を施行した。PDT施行2日後、14日後、28日後に照射動脈を圧測定装置に接続し、破裂に至る時点の水圧を測定し検討した。破裂試験の際、血管外径および経時的内圧を測定し、破裂に至るまでの変化を同時記録した。また、組織学的検討も合わせて行った。

【結果と考察】 PDT施行後の血管外径の平均値 (単位 mm) は、2日後: 2.3, 14日後: 2.4, 28日後: 2.5で、瘤化は特になかった。血管壁耐圧試験の結果の平均値 (単位 atm) は、Control群: 5.6, PTA群は2日後: 5.3, 14日後: 6.8, 28日後: 5.9, PDT群は2日後: 5.5, 14日後: 6.1, 28日後: 6.9であった。PDT後の血管壁の破裂強度は、Control群、PTA群と比較し、差がなかった。また、破裂に至るまでの内圧変化も各群間で差は見られなかった。病理所見では、PTA単独群で新生内膜形成がみられるのに対し、PDT施行群では中膜平滑筋細胞の消失を伴うacellular layerを認めた。今回、PTA施行血管へPDTを付加することにより、

新生内膜形成抑制効果を認め、破裂強度では血管壁の脆弱化は認められなかった。血管形成術との併用による内膜肥厚抑制治療の有用性が示唆された。

P-5.

慢性心房細動の日内心拍変動解析についての検討

(大学院二年・内科学第二専攻)

○アブライテ アブラ

(内科学第二)

五関 善成、森崎 倫彦、荒田 宙
小野 晴稔、石山 泰三、山科 章

心房細動患者の心拍変動は自律神経や循環動態など様々な調節系の活動を反映し、予後の予測に有用であるとされている。最近、pNN50a (先行する RR 間隔より 50 msec 以上長い RR 間隔を示す割合)、pNN50b (先行する RR 間隔より 50 msec 以上短い RR 間隔を示す割合) が心拍変動の新しい解析法として注目されているが、心房細動の時間領域解析における検討は充分になされていない。対象は 6ヶ月以上持続し、投薬を受けていない慢性心房細動患者 41 名 (男性 31 名、年齢 71±18 歳) に 24 時間ホルター解析システム (GE marquette: MARS 8000) を用いて心拍変動 (時間領域解析) の日内変動につき検討した。

24 時間を 4 時間毎に 6 個の時間帯 (AM 0-4 時、AM 4-8 時、AM 8-12 時、PM 12-16 時、16-18 時、PM 18-24 時) に分割し、それぞれにつき平均 NN 間隔、SDNN、pNN50、pNN50a、pNN50b、pNN50b/pNN50a を検討した。結果、平均 NN 間隔、SDNN、pNN50 いずれも日中低下し、夜間に増加する日内変動を認めた。平均 pNN50 の最高値を示す時間帯は 0-4 時に 23/41 例(59%)、8-12 時に 1/41 例(3%)(64.0% vs 54.6%; $p < 0.001$) であった。1 症例除く全症例において、すべての時間帯で、pNN50b/pNN50a の値は 1.0 以上であり、4 時間毎の pNN50b/pNN50a は日中 (8-20 時) に最高値を示す傾向にあった (29/41、70%)。特に、8-12 時において、pNN50b/pNN50a が最低値を示した 0-4 時に比べて有意に高値であった ($p = 0.04$)。慢性心房細動患者において、RR 間隔の短縮と延長パターンに特徴的な日内変動を認めた。今後 pNN50a、pNN50b の臨床的意義を明らかにして行くことが必要と思われた。

P-6.

アキレス腱損傷モデルにおける LIPUS の治療効果

(大学院単位取得・整形外科専攻)

○岩崎 剛

(整形外科)

正岡 利紀、山本 謙吾

(八王子・整形外科)

朝日 盛也

【目的】 我々はこれまでに、ラットのアキレス腱損傷モデルを用い、Low Intensity Pulsed Ultra Sound (以下 LIPUS) の影響について検討してきた。

今回、我々は低出力超音波刺激 (LIPUS) をアキレス腱損傷部に照射して修復過程におけるその効果を力学的に評価し、さらに TGF- β 、Type I、III collagen に注目し、その効果について検討した。

【対象および方法】 アキレス腱損傷モデルラット 96 羽を用い、片側に LIPUS を照射し照射群、対側を非照射群として実験対象とした。LIPUS は、周波数 1.5 MHz 繰り返し周波数 1.0 KHz バースト幅 200 μ sec 照射出力 30 mW/cm² に設定、毎日 20 分間 2~28 日間照射を行った。術後、各日数にて屠殺した後にアキレス腱を採取し、引っ張り強度測定 (クランプ間隔 3 mm、引っ張り速度 3 mm/min) を行い、また連続前額断切片を作製、免疫組織学的検討 (TGF- β 、Type I、III collagen) を行った。

【結果】 強度試験では、術後 10 日目の強度は照射群が有意に強かった ($P < 0.01$) が、14 日目では 10 日目と比し強度は強くなるも、両群間に有意差は認められなくなった。陽性細胞面積率にて TGF- β は経時的に増加傾向を示した。Type III collagen は 10 日目より、Type I collagen は 14 日目以降で著明な増加を認めた。双方とも 21 日目まで照射群が有意に高値を示す ($P < 0.05$) も 28 日目では有意差はなくなった。

【考察】 我々はこれまでに修復期における照射群の b-FGF、PDGF 産生が有意に高値を示すことを報告した。今回、腱損傷修復期において LIPUS により、TGF- β の産生の亢進に伴い、Type I、III collagen 形成を高め、b-FGF、PDGF に刺激された新生血管壁の増生に作用し、腱修復に促進的に働くとも考えられた。

【結論】 LIPUS は腱の修復過程を活性化し、腱の再構築に対し有効に作用していると考えられた。