

## JJP 和文要旨

〈JJP Vol. 54, No. 4, 2004〉

### トロポニン病としての遺伝性心筋症

Inherited Cardiomyopathies as a Troponin Disease

原田景太, 森本幸生 (九州大学大学院医学研究院臨床薬理学分野)

最近の研究により, 心筋症の原因としてサルコメア蛋白質の遺伝子変異が次々と明らかにされている。本レビューでは, トロポニン遺伝子変異による心筋収縮調節機能の変化に焦点をあて, 心筋症病態発現メカニズムについて議論した。

[Review pp. 307-318]

### イヌ摘出心の温度依存性心筋内カルシウム再循環率は心室負荷に影響されない

Load Independence of Temperature-Dependent  $Ca^{2+}$  Recirculation Fraction in Canine Heart

水野 樹<sup>1,2,3</sup>, 毛利 聡<sup>1</sup>, 清水壽一朗<sup>1</sup>, 鈴木俊輔<sup>2</sup>, 實金 健<sup>2</sup>, 荒木淳一<sup>2</sup>, 西山友貴<sup>3</sup>, 花岡一雄<sup>3</sup>, 梶谷文彦<sup>1</sup>, 菅 弘之<sup>1,4</sup> (岡山大学大学院医歯学総合研究科<sup>1</sup>システム循環生理学・<sup>2</sup>麻酔・蘇生学, <sup>3</sup>東京大学大学院医学系研究科外科学専攻生体管理医学講座麻酔学, <sup>4</sup>国立循環器病センター研究所)

興奮収縮連関エネルギーの規定因子の一つである心筋内カルシウム再循環率は, イヌ摘出交叉灌流心臓標本左心室では, 温度依存性を認めるものの, 心室負荷には依存しないことが明らかになった。

[Regular paper pp. 319-329]

### 20週間の冷水浸漬がラット後肢筋の表現型および核に及ぼす影響

Effects of 20-Week Intermittent Cold-Water-Immersion on Phenotype and Myonuclei in Single Fibers of Rat Hindlimb Muscles

J.H. LEE<sup>1</sup>, E.Y. HAN<sup>1</sup>, M.S. KANG<sup>1</sup>, F. KAWANO<sup>2,3</sup>, H.J. KIM<sup>1</sup>, Y. OHIRA<sup>2,3</sup>, C.K. KIM<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Human Physiology, Korea National Sport University, Seoul, Korea, <sup>2</sup>School of Health and Sport Sciences・<sup>3</sup>Graduate School of Medicine, Osaka University, Toyonaka, Osaka, 560-0043 Japan)

18℃の水に60分間浸す寒冷暴露を週5日間, 20週にわたって行い, ひらめ筋および長趾伸筋のミオシン重鎖タイプ, 単一筋線維の断面積, 核の数などを調べた。寒冷への適応は筋タイプにより異なること, 寒冷による断面積変化に伴って核数が変化することが示された。

[Regular paper pp. 331-337]

### プロリンによるラット延髄腹外側への微量注入で生じる降圧反応はグルタミン酸とは異なる

L-Proline Microinjected into the Rat Ventrolateral Medulla Induces a Depressor Response Distinct from L-Glutamate

竹本裕美 (広島大学大学院医歯薬学総合研究科(神経生理))

麻酔下ラットの延髄腹外側に神経伝達物質候補アミノ酸・L-プロリンの微量注入を行い, 血圧及び後肢血流抵抗への反応をマッピングし, プロリンに特徴的な延髄尾側での反応パターンを得, 中枢での役割を示唆した。

[Regular paper pp. 339-345]

### ロジスティック振動回帰による心室等容性圧下降曲線の詳細波形解析

Ransacking the Curve of Cardiac Isovolumic Pressure Decay by Logistic-and-Oscillation Regression

Stefan F.J. Langer (Institute of Physiology, Charité-University Medicine Berlin)

心室等容性弛緩期を特徴付ける圧下降曲線の指数関数回帰の不完全さの解決のために、小動物拍出心室でその回帰残差を詳細解析したところ、4係数ロジスティック関数とその残差の殆どを説明することが明らかになった。

[Regular paper pp. 347-356]

#### 平圧低酸素下での運動トレーニングがラット心筋細胞の GLUT4 蛋白発現量とグリコーゲン貯留に及ぼす効果

Effect of Systemic Hypoxia on GLUT4 Protein Expression in Exercised Rat Heart

Shih-Wei CHOU, Li-Ling CHIU<sup>1</sup>, Yu-Min CHO<sup>1</sup>, Hsin-Yi HO<sup>1</sup>, John L. IVY<sup>2</sup>, Chung-Fong HO<sup>3</sup>, Chia-Hua KUO<sup>1</sup> (Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Chang Gung Memorial Hospital, Taipei, Taiwan, ROC, <sup>1</sup>Laboratory of Exercise Biochemistry, Taipei Physical Education College, Taipei, Taiwan, ROC, <sup>2</sup>Department of Kinesiology, University of Texas at Austin, USA, <sup>3</sup>Department of Physical Education, National United University, Taipei, Taiwan, ROC)

ラットを用い、平圧低酸素環境 (14% O<sub>2</sub> 濃度) で、6時間/日、4週間の水泳運動を実施し、トレーニング後の心筋細胞における GLUT4 蛋白量、グリコーゲン量を測定し、平圧正常酸素環境の場合と比較した。その結果、低酸素環境群ではそれらが有意に高かった。

[Regular paper pp. 357-363]

#### 末梢神経移植後の損傷脊髄の軸索膜電位・Ca<sup>2+</sup>濃度変化

Changes in the Axonal Membrane Potential and Ca<sup>2+</sup> Concentration Associated with Peripheral Nerve Grafting after Spinal Cord Injury

糸原 仁, 佐々木貞雄<sup>1</sup>, 夫 徳秀, 中垣育子<sup>1</sup>, 堀 清記<sup>1</sup>, 立石博臣, 圓尾宗司 (兵庫医科大学整形外科, <sup>1</sup>兵庫医科大学生理学第一講座)

ラット損傷脊髄に同種末梢神経移植を行い、軸索の膜電位・Ca<sup>2+</sup>濃度変化を CLSM で測定した。移植後の軸索の活動電位は、脊髄損傷群に比べ有

意に亢進していた。Ca<sup>2+</sup>濃度も増加傾向を示した。

[Regular paper pp. 365-371]

#### 動脈圧及び左心室圧は期外収縮後一過性収縮性増強の交互脈型減衰を反映しない

Arterial and Left Ventricular Pressures Illude Transient Alternans of Contractility during Postextrasystolic Potentiation

入部玄太郎<sup>1,2</sup>, 清水壽一郎<sup>1</sup>, 毛利 聡<sup>1</sup>, 周偉<sup>1</sup>, 今岡丈士<sup>1</sup>, 清岡崇彦<sup>1</sup>, 荒木淳一<sup>1</sup>, 上村裕一<sup>2</sup>, 梶谷文彦<sup>1</sup>, 菅 弘之<sup>3</sup> (<sup>1</sup>岡山大学大学院歯学総合研究科システム循環生理, <sup>2</sup>鹿児島大学医学部麻酔・蘇生学教室, <sup>3</sup>国立循環器病センター研究所)

収縮力が同じ期外収縮後一過性増強の交互脈型減衰パターンを示しているも、動脈圧と心室圧は後負荷が低いときには単調減少パターンを示し、逆に後負荷が高いときには交互脈パターンを示す。

[Regular paper pp. 373-383]

#### 微小神経電図法を用いた、足関節の角速度の伝達を主とする脛骨神経のIa群感覚神経活動について

Microneurographically Recorded Ia Discharge from the Tibial Nerve Mainly Transmits the Angular Velocity of the Ankle Joint in Humans

宮崎誠司, 岩瀬 敏<sup>1</sup>, 間野忠明<sup>2</sup>, 福田宏明<sup>3</sup>, 持田譲治 (東海大学医学部外科系整形外科, <sup>1</sup>名古屋大学環境医学研究所高次神経統御部門自律神経分野, <sup>2</sup>東海中央病院, <sup>3</sup>済生会平塚病院)

足関節の静的・動的反応をみるため、下腿3頭筋のIa群感覚神経の微小神経電図より静的・動的指数を計算した。角度と静的・動的指数は相関せず、角速度と動的指数が相関した。筋紡錘は関節の動的感覚を主とする。

[Regular paper pp. 385-393]

#### ベツォルトーヤーリッシュ反射は交感神経活動が低下する方向へ中枢弓特性を移動させることにより圧受容器反射を弱める

Bezold-Jarisch Reflex Blunts Arterial Baroreflex via the Shift of Neural Arc toward Lower Sym-

## pathetic Nerve Activity

柏原考爾<sup>1,2</sup>, 川田 徹<sup>1</sup>, 李 梅花<sup>1</sup>, 杉町 勝<sup>1</sup>, 砂川賢二<sup>1</sup> ( <sup>1</sup>国立循環器病センター研究所循環動態機能部, <sup>2</sup>医薬品副作用被害救済・研究振興調査機構)

麻酔下のウサギにおいて, バツォルトーヤーリッシュ反射中の中樞弓及び抹消弓の定常特性を調べた. その結果, 主に, 交感神経活動が低下する方向へ中樞弓特性が移動することにより圧受容器反射が弱まった. [Regular paper pp. 395-404]

## 心筋系 H9c2 細胞に対する低酸素刺激における PKC-f10 δ の役割

Role of PKC-f10 δ during Hypoxia in Heart-Derived H9c2 Cells

Mi Jeong KIM, Chang-Hyun MOON, Mi-Young KIM, Min Hwa KIM, Soo Hwan LEE, Eun Joo BAIK, and Yi-Sook JUNG (Department of Physiology, School of Medicine, Ajou University, Suwon, 442-749, Korea)

心筋系 H9c2 細胞で低酸素刺激を与えると PKC-f10 δ を活性化され, それにより ERK が活性化され, 同時に p38 MAPK は抑制される. このシグナル伝達は低酸素による細胞死 (アポトーシスあるいはネクローシス) に対する抵抗性に関与する. [Regular paper pp. 405-414]

## ラット腎尿管上皮細胞における 20-hydroxyecosatetraenoic acid によるナトリウム非依存性マグネシウム排出の活性化

Activation of Na<sup>+</sup>-Independent Mg<sup>2+</sup> Efflux by 20-Hydroxyecosatetraenoic Acid in Rat Renal Ep-

## ithelial Cells

五十里 彰, 中島久美子, 祐田泰延, 原田 均, 高木邦明 (静岡県立大学薬学部産業衛生学)

ラット尿管上皮細胞において, ナトリウム非依存性マグネシウム排出が観察された. このマグネシウム排出は, アラキドン酸代謝産物の 20-hydroxyecosatetraenoic acid により活性化されることを明らかにした.

[Short communication pp. 415-419]

## 灌流したラット肝臓にある肝細胞の D-グルコース輸送を決定するための Wash-in の方法とモデル化

Wash-In Methodology and Modeling to Determine Hepatocellular D-Glucose Transport in the Perfused Rat Liver

D.G. Le Couteur, Z.L. Yin<sup>1</sup>, A.J. McLean<sup>1</sup>, and L.P. Rivory<sup>2</sup> (Centre for Education and Research on Aging and ANZAC Research Institute, Concord RG Hospital, The University of Sydney, Australia, <sup>1</sup>National Aging Research Institute, University of Melbourne, Parkville, Australia, <sup>2</sup>Johnson & Johnson Research Pty. Ltd., Australian Technology Park, Sydney Australia)

肝臓における基質の配置を研究するのに Wash-in 法は有効な方法であるが, あまり報告されていない. そこで Wash-in カーブの生理学的なモデルを作るために麻酔をかけた雄のウイスターラットの灌流した肝臓を使って, <sup>14</sup>C-sucrose と <sup>3</sup>H-glucose をマーカーとして, 流出カーブを求め, 4つのモデルで解析した. その結果は他の報告と一致した. [Technical Note pp. 421-429]