

## JJP 和文要旨

〈JJP Vol. 54, No. 3, 2004〉

**小動物における心臓左心室の力学・エネルギー学**  
Left Ventricular Mechanoenergetics in Small Animals

高木 都 (奈良県立医科大学生理学第二講座)  
ラット、マウス等小動物の心臓における左心室の力学・エネルギー学的特質を正常心や不全心で詳細に調べ、特に細胞内のカルシウムハンドリングについてエネルギー学的側面からの詳細な検討結果をまとめて報告した。 [Review pp. 175-207]

**心筋収縮の短期回復過程から推定した筋小胞体終末槽のCa<sup>2+</sup>含量と放出の特徴**

Characterization of Junctional Sarcoplasmic Reticulum Ca<sup>2+</sup> Content and Release by Short-Term Mechanical Restitution in Cardiac Muscle  
為安 司, 田中みどり, 小倉聖子, 佐藤めぐみ (聖マリアンナ医科大学生理学講座)  
ラット心筋の種々の大きさの単収縮後の力学的回復過程の結果から、Ca<sup>2+</sup>放出後の筋小胞体終末槽へのCa<sup>2+</sup>の補充の時間経過を推定し、得られたCa<sup>2+</sup>補充曲線から力学的 alternans を模倣した。

[Regular paper pp. 209-219]

**胃の電気活動は食事がなくとも中強度運動後に増大する**

Gastric Myoelectrical Activity Increases after Moderate-Intensity Exercise with no Meals under Suppressed Vagal Nerve Activity

加藤守匡<sup>1,2</sup>, 酒井俊郎<sup>3</sup>, 矢部京之助<sup>4</sup>, 宮村実晴<sup>2</sup>, 征矢英昭<sup>1</sup> (<sup>1</sup>筑波大学体育科学系運動生化学研究室, <sup>2</sup>名古屋大学総合保健体育科学センター, <sup>3</sup>浜松学院大学短期大学部, <sup>4</sup>大阪体育大学)

中強度運動が胃の電気活動へ及ぼす影響を胃電図及び心電図による心拍変動解析から検討した。そ

の結果、中強度運動後の胃の電気活動の増大は、迷走神経活動抑制下で生じることが確認された。

[Regular paper pp. 221-228]

**後肢懸垂による頸筋および背筋動員の変化に伴うラット立ち直り反射の抑制**

Hindlimb Suspension Inhibits Air-Righting Due to Altered Recruitment of Neck and Back Muscles in Rats

河野史倫<sup>1,2</sup>, 王 曉東<sup>2</sup>, 藍 勇波<sup>2</sup>, 米島宏幸<sup>3</sup>, 石原昭彦<sup>4</sup>, 五十嵐 真<sup>5</sup>, 大平充宣<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>大阪大学健康体育部, <sup>2</sup>大阪大学医学系研究科, <sup>3</sup>大阪大学生命機能研究科, <sup>4</sup>京都大学人間環境学研究所, <sup>5</sup>日本大学総合科学研究所)

成熟ラットにおける9週間の後肢懸垂後、仰臥位落下に対する立ち直り速度が著しく低下した。このような現象は筋線維特性の変化によるものではなく、筋動員パターンの変化と深い関係があるという示唆が得られた。

[Regular paper pp. 229-242]

**痛みを伴う経皮的通電刺激は人上肢の振動誘発指屈曲反射を抑制する**

Inhibitory Effect of Pain-Eliciting Transcutaneous Electrical Stimulation on Vibration-Induced Finger Flexion Reflex in the Human Upper Limb

高倉伸有<sup>1,2,3</sup>, 矢野裕義<sup>1,2</sup>, 本間生夫<sup>2,3</sup> (<sup>1</sup>学校法人花田学園, <sup>2</sup>財団法人東洋医学研究所, <sup>3</sup>昭和大学医学部第二生理学教室)

健康成人12人の被験者の右手に振動刺激を与え誘発される振動誘発指屈曲反射(VFR)は、右手背に与えられた痛みを伴う経皮的通電刺激(TES)により抑制され、痛みを伴わないTESでは抑制されなかった。

[Regular paper pp. 243-248]

ラット Type 1 Astrocyte において, Genistein 感受性  $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$  交換輸送は静止状態の細胞膜  $\text{Ca}^{2+}$  フラックスのほとんどを占め, 静止時  $[\text{Ca}^{2+}]_i$  に寄与している

A Genistein-Sensitive  $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$  Exchange Is Responsible for the Resting  $[\text{Ca}^{2+}]_i$  and Most of the  $\text{Ca}^{2+}$  Plasma Membrane Fluxes in Stimulated Rat Cerebellar Type 1 Astrocytes

Rojas, H., Ramos, M., DiPolo, R. (Laboratorio de Permeabilidad Iónica, Centro de Biofísica y Bioquímica, IVIC Apartado 21827, Caracas 1020 A, Venezuela)

Type 1 astrocyte における  $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$  交換輸送の役割を蛍光  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$  指示薬を用いて Purkinje 細胞と比較検討した. Type 1 astrocyte では,  $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$  交換輸送による  $\text{Ca}^{2+}$  フラックスによって静止時  $\text{Ca}^{2+}$  濃度が制御されていることが示唆された. [Regular paper pp. 249-262]

温熱ストレス刺激によるラットひらめ筋細胞における増殖活性の増強

Heat-Stress Enhances Proliferative Potential in Rat Soleus Muscle

植原健二<sup>1</sup>, 後藤勝正<sup>2</sup>, 小林哲士<sup>2</sup>, 小島 敦<sup>2</sup>, 明間立雄<sup>2</sup>, 杉浦崇夫<sup>3</sup>, 山田 茂<sup>4</sup>, 大平充宣<sup>5</sup>, 吉岡利忠<sup>2,6</sup>, 青木治人<sup>1</sup> (1 聖マリアンナ医科大学整形外科学教室, 2 聖マリアンナ医科大学生理学教室, 3 山口大学教育学部, 4 東京大学大学院生命環境科学系, 5 大阪大学健康体育部, 6 弘前学院大学)

ラットに温熱ストレス (41 °C, 60 分間) を与えた1週間後に, ひらめ筋の肥大が認められた. 温熱ストレスは筋細胞における増殖ならびにタンパク質合成を活性化させて, 筋肥大が生じたと推察される. [Regular paper pp. 263-271]

軽強度の動的運動時における自律神経性心拍調節: 呼吸性不整脈を指標として

Autonomic Heart Rate Regulation during Mild

Dynamic Exercise in Humans : Insights from Respiratory Sinus Arrhythmia

曾根涼子, 丹 信介, 西保 岳<sup>1</sup>, 山崎文夫<sup>2</sup> (山口大学教育学部スポーツ健康科学教室, <sup>1</sup>筑波大学体育科学系, <sup>2</sup>産業医科大学保健学部臨床病態学講座)

健康な若年者を対象として, 軽強度での3分間の固定負荷自転車運動時および回復時における心拍数と呼吸性不整脈の応答を調査した. その結果, 心臓交感神経活動は, 軽強度の動的運動時でさえも心拍数の調節に貢献することが示唆された.

[Regular paper pp. 273-284]

温熱ストレス刺激は萎縮したラットひらめ筋の回復を促進する

Heat Stress Facilitates the Recovery of Atrophied Soleus Muscle in Rat

後藤勝正<sup>1</sup>, 本田雅則<sup>1</sup>, 小林哲士<sup>1</sup>, 植原健二<sup>1</sup>, 小島 敦<sup>1</sup>, 明間立雄<sup>1</sup>, 杉浦崇夫<sup>2</sup>, 山田 茂<sup>3</sup>, 大平充宣<sup>4</sup>, 吉岡利忠<sup>1,5</sup> (1 聖マリアンナ医科大学生理学, 2 山口大学教育学部, 3 東京大学大学院生命環境科学系, 4 大阪大学健康体育部, 5 弘前学院大学)

荷重除去により萎縮したラットひらめ筋は, 再荷重することで回復する. 温熱ストレス (41 °C, 60 分間) をラットに与えると, ひらめ筋の萎縮からの回復が更に促進された.

[Regular paper pp. 285-293]

ハムスターの冬眠相における新規遺伝子発現の定量

Determination *In Vivo* of Newly Synthesized Gene Expression in Hamsters During Phases of the Hibernation Cycle

Peter G. Osborne, 高 弼虎, 橋本眞明 (旭川医科大学生理学第一講座)

冬眠各相で, エネルギー代謝と対応した脳, 心臓などの重要臓器と BAT, 骨格筋における新規の mRNA, タンパク質合成を定量し, 発現の臓器特異性と覚醒中の動物における発現の開始時期を決定した. [Regular paper pp. 295-305]