

## JPS 和文要旨

〈JPS Vol. 56, No. 3, 2006〉

思春期, 小児期の健常者における前腕の酸素消費  
と血流の近赤外分光法による測定

Forearm Oxygen Consumption and Forearm  
Blood Flow in Healthy Children and Adolescents  
Measured by Near Infrared Spectroscopy

G. PICHLER, B. URLESBERGER, P. JIRAK, H.  
ZOTTER, W. M&Uuml;LLER (Department of  
Paediatrics, University of Graz, Austria)

6~18歳の健康な男女において, 静脈閉塞法を用  
いて前腕の酸素消費量および血流量を測定した。  
男女間に優位な差は認められなかった。性別によ  
らず, 年齢の増加とともに酸素消費量, 血流量が  
減少することが示された。

[Regular paper pp. 191-194 (doi : 10.2170/phys-  
iolsci.RP001906)]

血流プロファイルの変化は筋収縮及び筋弛緩時に  
おける血流応答に影響を及ぼす

Alterations in the Blood Velocity Profile Influ-  
ence the Blood Flow Response during Muscle  
Contractions and Relaxations

長田卓也<sup>1,2</sup>, Radegran Goran<sup>2,3</sup> (<sup>1</sup>東京医科大学  
健康増進スポーツ医学講座, <sup>2</sup>The Copenhagen  
Muscle Research Centre, University of Copen-  
hagen, Rigshospitalet, Denmark, <sup>3</sup>Department of  
Cardiology, The Heart and Lung Division, Lund  
University Hospital, Lund, Sweden)

下肢運動中の大腿動脈血流プロファイルを筋収縮  
と筋弛緩時において計測した。心収縮期と心拡張  
期における最大血流速と平均血流速の比は, 筋収  
縮及び筋弛緩時において異なり, 血流応答に影響  
を及ぼす事が示唆された。

[Regular paper pp. 195-203 (doi : 10.2170/phys-  
iolsci.RP002905)]

クレンブテロールおよび cyclosporin A 投与がラ  
ット咬筋重量や筋線維タイプに及ぼす影響

Effects of Clenbuterol and Cyclosporin A on the  
Myosin Heavy Chain mRNA Level and the Mus-  
cle Mass in Rat Masseter

新井千博<sup>1</sup>, 大貫芳樹<sup>2</sup>, 梅木大輔<sup>1</sup>, 平下斐雄<sup>1</sup>,  
三枝木泰丈<sup>2</sup> (<sup>1</sup>鶴見大学歯学部歯科矯正学講座,  
<sup>2</sup>鶴見大学歯学部生理学講座)

ラットにクレンブテロールとサイクロスポリン  
A (カルシニューリン阻害薬) を投与することに  
より得られた結果から, ラット咬筋重量および遅  
筋線維タイプの維持にカルシニューリン依存性の  
経路の関与が示唆される。

[Regular paper pp. 205-209 (doi : 10.2170/phys-  
iolsci.RP002206)]

Na<sup>+</sup>/Ca<sup>2+</sup> 交換機転ノックアウトマウスにおける代  
償機転のシミュレーション研究

A Simulation Study to Rescue the Na<sup>+</sup>/Ca<sup>2+</sup> Ex-  
changer Knockout Mice

皿井伸明<sup>1</sup>, 小林 力<sup>2</sup>, 松岡 達<sup>1</sup>, 野間昭典<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>京都大学大学院医学研究科細胞機能制御学,  
<sup>2</sup>田辺製薬株式会社)

Na/Ca 交換機転の心特異的ノックアウトマウス  
ではL型Ca電流の低下に加え, 細胞膜Caポンプ  
の亢進により心機能を維持できるが, Ca濃度が  
より不安定でATP消費が増加している可能性を  
数理モデルで示した。

[Regular paper pp. 211-217 (doi : 10.2170/phys-  
iolsci.RP005006)]

ラット単一心室筋細胞における Ca-shortening 曲  
線を用いた収縮蛋白系 Ca<sup>2+</sup> 反応性の評価法

Use of the Ca-Shortening Curve to Estimate the  
Myofilament Responsiveness to Ca<sup>2+</sup> in

### Tetanized Rat Ventricular Myocytes

草刈洋一郎<sup>1</sup>, 本郷賢一<sup>2</sup>, 川井 真<sup>2</sup>, 小西真人<sup>3</sup>, 栗原 敏<sup>1</sup> (東京慈恵会医科大学 <sup>1</sup>生理学講座第2・<sup>2</sup>循環器内科2, <sup>3</sup>東京医科大学細胞生理学講座)

ラット心室筋細胞の最大短縮率を求め, Ca-shortening 曲線を得ることで, 収縮蛋白系 Ca<sup>2+</sup> 反応性評価を行った. この評価法は, 薬剤投与などで静止時にすでに短縮が起きた細胞に対しても, Ca<sup>2+</sup> 反応性評価が可能であることが示された. [Regular paper pp. 219-226 (doi : 10.2170/physiolsci.RP003706)]

### 頭部挙上傾斜時の頸動脈圧受容体心拍反射が血圧調節に及ぼす影響

Carotid-Cardiac Baroreflex Function Does Not Influence Blood Pressure Regulation during Head-Up Tilt in Humans

小河繁彦<sup>1</sup>, 吉賀千恵<sup>2</sup>, Niels H. Secher<sup>2</sup>, Peter B. Rvaen<sup>1</sup> (<sup>1</sup>北テキサス大学ヘルスサイエンスセンター (USA), <sup>2</sup>コペンハーゲン大学マッスルリサーチセンター (デンマーク))

頭部挙上傾斜時においても背臥位姿勢同様, 迷走神経ブロックによる頸動脈圧受容体反射の心拍調節機能の低下は, その血圧調節に影響を及ぼさなかった. 姿勢ストレス中の血圧調節は, 主に動脈圧受容体及び心肺圧受容体反射の交感神経活動調節に伴う血管運動に依存していることが示唆された.

[Regular paper pp. 227-233 (doi : 10.2170/physiolsci.RP001306)]

### 交感神経による心拍数調節は高濃度の血中カテコラミンに対してロバストである

Sympathetic Neural Regulation of Heart Rate Is Robust against High Plasma Catecholamines

川田 徹<sup>1</sup>, 宮本忠吉<sup>1,2</sup>, 三好雄一郎<sup>1</sup>, 山口紗世<sup>1</sup>, 田辺裕紀子<sup>1</sup>, 神谷厚範<sup>1</sup>, 宍戸稔聡<sup>1</sup>, 杉町 勝<sup>1</sup> (<sup>1</sup>国立循環器病センター研究所先進工医学センター循環動態機能部, <sup>2</sup>医療機器センター)

麻酔下のウサギでは血中ノルアドレナリンまたは

アドレナリン濃度を基礎値の10倍程度まで高めても, 交感神経刺激に対する心拍数応答は変化せず, 神経性調節のほうが液性調節よりもはるかに強いことが示唆された.

[Regular paper pp. 235-245 (doi : 10.2170/physiolsci.RP006006)]

### ラット心臓に於いてエリスロポイエチンは cAMP, NO レベル及び収縮性を変化させる

Erythropoietin Changes Contractility, cAMP, and Nitrite Levels of Isolated Rat Hearts

Ziya KAYGISIZ<sup>1</sup>, Nilufer ERKASAP<sup>1</sup>, Nuray YAZIHAN<sup>3</sup>, Kemal SAYAR<sup>4</sup>, Haluk ATAOGU<sup>5</sup>, Ruhi UYAR<sup>1</sup>, Murat IKIZLER<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Department of Physiology and <sup>2</sup>Cardiovascular Surgery, Eskiehir Osmangazi University, Medical Faculty, 26480, Eskişehir, Turkey, <sup>3</sup>Physiopathology, <sup>4</sup>Pharmacology, and <sup>5</sup>Microbiology-Molecular Biology Research and Development Unit, Ankara University, Medical Faculty, Morfoloji, 06100, Ankara, Turkey)

ラット心 Langendorff 灌流下に erythropoietin を 100~1000IU/kg 量で与えると, 発生左心室圧が低濃度で抑制, 高濃度で上昇した. しかし, 血管抵抗や心拍数に影響はなかった. 抑制効果には NO が, 促進効果には cAMP の関与が示唆された.

[Regular paper pp. 247-251 (doi : 10.2170/physiolsci.RP004806)]

### 老齢ラットにおける歩行中の海馬の細胞外アセチルコリンと局所血流の反応

Responses of Acetylcholine Release and Regional Blood Flow in the Hippocampus during Walking in Aged Rats

内田さえ<sup>1</sup>, 鈴木敦子<sup>2</sup>, 鍵谷方子<sup>1</sup>, 堀田晴美<sup>1</sup> (<sup>1</sup>東京都老人総合研究所・自律神経, <sup>2</sup>健康科学大学・生理学)

26-29か月齢の老齢ラットにおいて, 歩行中に海馬の細胞外アセチルコリン放出と局所血流が増加した. 老齢ラットでのこれらの反応は, 成熟ラットでの我々の先行研究と比較して良く維持されて

いた。

[Short communication pp. 253–257 (doi : 10.2170/physiolsci.SC001706)]

### 自動制御の針回転刺激によるラットでの鎮痛効果：内因性オピオイドの関与

The Analgesic Effects of Automatically Controlled Rotating Acupuncture in Rats : Mediation by Endogenous Opioid System

Sun Kwang KIM<sup>1</sup>, Hak Jin MOON<sup>1</sup>, Hyo Suk NA<sup>1</sup>, Kye Jin KIM<sup>1</sup>, Ji Hoon KIM<sup>1</sup>, Jung Hyuk PARK<sup>1</sup>, Sang Hoon LEE<sup>2</sup>, Sung Soo RHIM<sup>3</sup>, Soon-Geul LEE<sup>3</sup>, Byung-Il MIN<sup>1,4</sup> (<sup>1</sup>Department of East-West Medicine, Graduate School, <sup>2</sup>Department of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine, <sup>3</sup>Department of Mechanical Engineering, College of Advanced Technology, <sup>4</sup>Department of Physiology, College of Medicine, Kyung Hee University, Seoul, South Korea)

自動的に制御できる針回転システムを開発し、それを用いて、ラットの足三里 (ST36) を、刺入角度90度或いは360度、頻度1/4Hz或いは1Hzで刺激した。その結果、刺入角度90度、1/4Hzの刺激によって最も高い鎮痛効果が得られ、その鎮痛効果には内因性オピオイドが関与した。

[Short communication pp. 259–262 (doi : 10.2170/physiolsci.SC002706)]

### ハードディスクへのリアルタイム書き込みにより長時間連続記録を実現した、高時間空間分解能光学的膜電位記録システム

A Long-Time, High Spatiotemporal Resolution Optical Recording System for Membrane Potential Activity via Real-Time Writing to the Hard Disk

廣田秋彦, 伊藤眞一 (島根大学医学部神経・筋肉生理学)

膜電位感受性色素を用いた吸光測光による光学的膜電位測定装置を改良し、ハードディスクへリアルタイムに書込む手法により、1020か所から時間分解能1msで記録できる性能を落とさぬまま、1000秒以上の連続記録が可能となった。SN比にも優れ、単一掃引でカエル心房内興奮波の伝導パターン解析が可能であった。

[Technical Note pp. 263–266 (doi : 10.2170/physiolsci.TN003006)]

### 近赤外線による非侵襲的筋酸化測定における皮膚血流寄与の評価

Evaluation of the Skin Blood Flow Contribution to the Non-Invasive Measurement of Muscle Oxygenation by Near Infrared Spectroscopy

Valentina QUARESIMA, Marco FERRARI (Department of Sciences and Biomedical Technologies, University of L'Aquila, L'Aquila, Italy)

[Letter to the Editor pp. 267–268 (doi : 10.2170/physiolsci.L656)]