平成 30 年度 ヘルスプロモーションユニット研究活動状況

A. 構成メンバー

五十嵐 純、相澤 慎太、井口 理、伊藤 俊治、
牛島 詳力、尾原 弘恭、織田 育代、金井 成行、
高岸 美和、津田 和志、畑村 育次、山原 正美

B. 研究の計画と概要

平成 22 年 4 月 1 日から共同研究推進委員会のもとで、ヘルスプロモーション・整復学ユニットとしてユニット組みをして活動を開始。

(ヘルスプロモーションの分野)

ヘルスプロモーションの分野は多岐にわたるが、本ユニットでは、静的な状態の継続や、運動や動きなどの動的な影響や、物理的的刺激が、体に及ぼす様々な生理的な変化・効果についての研究を行っていく。さらに、ヘルスプロモーション全般にかかわる分子生物学的な研究も加えて活動を行っていく。

(柔道整復の分野)

柔道整復は、業として古来より日本に伝わる施術体系の一つである。業としての柔道整復は現状伝統的手法で骨折・脱臼・打撲・軟部組織等の処置を行ってきている。また、柔道(柔術)を起源とするので運動器の損傷や動きについての理解がある。しかし、未だ研究機関も少なく、施術論理の解明に至っているとは言えない。そこで、本分野では、これら伝統的に行われてきている施術について基礎的・臨床的・教育的な研究と運動器についての研究の構築を行いつつある。

上記についてヘルスプロモーションと柔道整復についての研究(下記)を、単独もしくは組み合わせて行う予定である。

(研究内容・結果について)

1. 金井らは、磁気がヒト毛細血管に及ぼす影響を自覚症状と客観的評価(皮膚温、毛細血管の形状、血流速度)にて検討した。2017年12月～2018年9月に肩こり有訴者21例(男性4例女性17例 19～66歳)に円形型磁石(Magnet群:80 mT)または、偽円形型磁石(Sham群:0 mT)を肩こり周囲部に6粒貼付した結果、肩こりの改善が貼付1日後、皮膚温の上昇が貼付2日後に有意な変化が認め

られ、毛細血管の形状にも変化がみられた。更に指先部に磁気を曝露すると貼付直後から血流速度の増加が有意に認められた。本研究結果より、磁気は血管に直接影響を及ぼす可能性が示唆された。

- 津田らは電子スピン共鳴法を用いて高血圧患者の細胞膜 fluidity を測定し、その調節機序を肥満関連内分泌因子の関与から考察した。高血圧患者の赤血球膜 fluidity は正常血圧者に比し有意に低下していた。また、津田らは nitric oxide (NO) 代謝産物濃度は高血圧群で正常血圧群に比し有意に低値であり、赤血球膜 fluidity の悪化が NO 代謝異常と関連することを示した。この成績は内皮機能不全が高血圧の膜機能調節に重要な役割を果たす可能性を示唆するものと考えられる。一方、adipokine のひとつである visfatin の血中濃度が増加しているほど、赤血球膜 fluidity は低下していた。さらに血中 visfatin 濃度は血中 NO 代謝産物濃度と有意に逆相関した。このことは visfatin が一部内皮機能不全を介して膜 fluidity 調節に関与することを示すものと考えられる。以上から、肥満に関連した内分泌因子が高血圧の細胞膜機能に重要な影響を及ぼし、それらの調和破綻がメタボリックシンドロームの心血管病の成因に一部関与する可能性が示唆された。
- KANSL1-L (KAT8 Regulatory NSL Complex Subunit 1) 遺伝子を KO (Knock out) を用いての研究で、KOマウスホモ接合体の精巣が有意に小さく、精子形成が停止していた。我々の研究の結果、この KANSL1-L 遺伝子は精巣の精子形成において、第一次減数分裂時に作用する Hlf3 および Ccna1 分子の発現に関与し、精子形成の分化を制御していると考えられた。すなわちこれら Hlf3 および Ccna1 分子の発現が抑制され、第一分裂のディプロテン期以降分化が進まず、第二分裂が開始されずに精子形成が抑制され、精粗細胞のアポトーシスを誘導したと考えられる。以上より KANSL1-L 遺伝子は精子形成の分化に重要な分子と考えられた。(畑村らの研究)
- 織田らは、フェイシャルアイソメトリックエクササイズ (Facial Isometric Exercise: 以下 FIE) が身体に及ぼす影響について検討している。評価項目は、

自覚的ストレス、酸化ストレス度、抗酸化力、嚥下力、口腔内湿潤度、顔面部皮膚表面温度、咀嚼力とした。実験は、クロスオーバー試験にて実施し、FIE (FIE 実施) 群・コントロール (FIE 非実施) 群で検討し、FIE が身体に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

4. 尾原らは、現在の柔道整復師に求められている多様化した役割に対応するため、総合政策科学の視点から研究活動を進めた。

多様化した役割のひとつである学校教育現場、特に課外活動である運動部活動の制度設計を題材として、多方面から検討した。その結果、運動部活動は子どもの安全を確保するという観点からも、柔道整復師のみならず医療資格者の積極的な参入が必要であるが、学校教育における運動部活動制度自体の脆弱さがそれらを妨げる大きな要因であることが明確となった。今後は総合政策科学の一分野であるスポーツ政策の視点で学校教育と運動部活動を幅広く研究分析を進め、運動部活動の新たな現実的で具体的な制度モデルを政策提言し、最終的にはその制度の実現を目的とする。

5. 動的・静的な影響や物理刺激に関する研究については、昨年同様基礎的な研究を進めた。

C. 研究業績他

1. 著書・原著・その他の論文

Tsuda K: Associations among plasma total homocysteine levels, circadian blood pressure variation, and endothelial function in hypertension. *Am J Hypertens.* 2018;31:e1-e2.

Tsuda K: Letter by Tsuda regarding article, A novel α -calcitonin gene-related peptide analogue protects against end-organ damage in experimental hypertension, cardiac hypertrophy, and heart failure. *Circulation.* 2018;137:1198-1199.

Tsuda K: Letter by Tsuda regarding article, Oxidative stress biomarkers of brain damage: Hyperacute plasma F2-isoprostane predicts infarct growth in stroke. *Stroke.* 2018;49:e263.

Tsuda K: The close correlation of tumor necrosis factor- α with endothelial dysfunction and reduced membrane fluidity of red blood cells in hypertensive and normotensive subjects: an electron spin resonance study. In 'Advances in Medicine and Biology, Volume 131', edited by Leon V. Berhardt, pp.217-239, 2018, Nova Science Publishers, Inc., New York.

Kim J, Yamanaka K, Tsukioka K, Takagishi M, Gouraud S, Waki H.

Involvement of the caudal part of insular cortex and central nucleus of the amygdala in cardiovascular regulation during exhausting exercise

Juntendo Medical Journal, 64 (Suppl 1) : 81-82, 2018 (Proceedings)

尾原弘恭：学校教育における人格形成を担保する運動部活動の再構築－政策形成過程を視点に－, 同志社政策科学研究 20-1, 177-190, 2018.

谷口典正、織田育代、金井成行：磁気療法による肩こりに対する効果、慢性疼痛、37 (1)、82-86、2018.

2. 学会発表・学術講演

Tsuda K: Adipsin predicts membrane microviscosity of red blood cells and microcirculatory dysfunction in hypertensive subjects by a nitric oxide-dependent mechanism.

The 82nd Annual Scientific Meeting of the Japanese Circulation Society. March, 2018, Osaka, Japan.

Tsuda K: Carotid artery atherosclerosis is closely associated with reduced membrane fluidity of red blood cells in normotensive and hypertensive subjects: an electron spin resonance (ESR) study.

Pulse of Asia 2018, May, 2018, Kyoto, Japan.

Tsuda K: Monocyte chemoattractant protein 1 (MCP-1) is associated with impaired membrane fluidity of red blood cells in hypertensive subjects: In relation to endothelial dysfunction.

The 18th World Congress of Basic and Clinical Pharmacology, July, 2018, Kyoto, Japan.

Tsuda K: Tumor necrosis factor- α predicts impaired

membrane microviscosity of red blood cells and microcirculatory dysfunction in hypertensive subjects via an asymmetric dimethylarginine-dependent mechanism.

The 18th World Congress of Basic and Clinical Pharmacology, July, 2018, Kyoto, Japan.

Hidefumi Waki, Ko Yamanaka, Kei Tsukioka, Keisuke Tomita, Miwa Takagishi, Sabine S. S. Gouraud

Brain molecular mechanisms underlying anti-hypertensive effect of daily exercise

The 9th Congress of the Federation of the Asian and Oceanian Physiological Societies, 2019. 3. Kobe

荒川裕也、伊藤俊治、深澤洋滋、石口宏、河本純子、廣西昌也、伊東秀文、紀平為子、紀伊半島南部の ALS 患者における microRNA 発現の検討、第 59 回日本神経学会学術大会、札幌、2018.5.

河村菜捺美、杉原千遥、浅尾芳光、木村研一、伊藤俊治、マウスを用いた鍼刺激による代謝の変化について、第 67 回全日本鍼灸学会学術大会、大阪、2018.6.

河村菜捺美、小西真也子、前田樹里、三浦大貴、伊藤俊治、王財源、月経不順に対する鍼灸配穴の文献的考察、第 69 回日本東洋医学会学術総会、大阪、2018.6.

江崎円香、石田卓巳、武知進士、伊藤俊治、吉田雅紀、Dihydropyrazine による TLR4 を介した NF κ B 及び MAPK 経路への影響、フォーラム 2018 衛生薬学・環境トキシコロジー、佐世保、2018.9.

江崎円香、石田卓巳、武知進士、伊藤俊治、吉田雅紀、糖化産物暴露に伴う HepG2 細胞の抗炎症反応における TLR4 の関与、第 41 回日本分子生物学会年会、横浜、2018.11.

谷口典正、神谷仁支、織田育代、金井成行：首こり・肩こりの客観的評価、第 66 回 日本職業・災害医学学会学術大会、和歌山、2018.10.

谷口典正、織田育代、金井成行：磁気がヒト毛細血管に及ぼす影響、第 48 回日本慢性疼痛学会学術大会、岐阜、2019.2.

辻中祐子、横山勝彦、尾原弘恭他：スポーツ組織における理念浸透の実装－日本オリンピック委員会を事例に－、日本広報学会第 24 回研究発表全国大会、東京、2018.10.

小林壘、横山勝彦、尾原弘恭他：スポーツメディアと広報の関係性の考察、日本広報学会第 24 回研究発表全国大会、東京、2018.10.

尾原弘恭、横山勝彦：学校における運動部活動の在り方に関する一考察、日本体育・スポーツ政策学会第 28 回学会大会、神奈川、2018.12.

安藤秀人、三浦大貴、五十嵐純、加藤瑞穂、大石康平、木村研一、若山育郎：箱灸による筋酸素動態および皮膚血流に及ぼす影響、第 67 回全日本鍼灸学会学術大会、大阪、2018.6.

3. 研究費獲得状況

平成 30 年度（競争的研究資金）

科学研究費補助金 基盤研究 (C) 代表 津田和志（継続）高血圧の細胞膜機能と血管・骨代謝分子機構からみた高齢者生活習慣関連疾患の病態生理

科学研究費補助金 基盤研究 (C) 分担 伊藤俊治（新規）女性のスポーツ傷害発症リスクの基礎的研究－鍼刺激による内在性ホルモンの適正化－

科学研究費補助金 基盤研究 (C) 分担 伊藤俊治（継続）多発性嚢胞腎と男性不妊を合併する新規副甲状腺関連遺伝子 KANSL1-L の解析

科学研究費補助金 基盤研究 (C) 分担 伊藤俊治（継続）紀伊半島多発地 ALS における環境要因関連 miRNA の解析－予防的治療法の開発－

科学研究費補助金 基盤研究 (C) 分担 畑村育次（新規）女性のスポーツ傷害発症リスクの基礎的研究－鍼刺激による内在性ホルモンの適正化－

科学研究費補助金 基盤研究 (C) 分担 畑村育次（継続）多発性嚢胞腎と男性不妊を合併する新規副甲状腺関連遺伝子 KANSL1-L の解析

平成 30 年度 (受託研究)

金井成行、ピップ株式会社、静磁場の生理学的影響に関する研究、2018 年度

D. 社会活動・その他

尾原弘恭：第 30 回キッズドリームスポーツチャレンジ in すもと講師，洲本市・洲本市教育委員会・一般社団法人アスリートネットワーク主催，兵庫県，2018.7

尾原弘恭：第 31 回キッズドリームスポーツチャレンジ in すもと講師，洲本市・洲本市教育委員会・一般社団法人アスリートネットワーク主催，兵庫県，2019.3