

はヒトの疲労においても関与することが示された。また、ATF3の測定は、急性疲労の客観的評価としても有用となることが示唆された。さらに、うつ病患者ではGADD34が低下していることから、eIF2 α 脱リン酸化能が低下し、eIF2 α のリン酸化が生じやすい状態であることが示唆された。eIF2 α リン酸化関連シグナルが急性の疲労のみならず、病的疲労を生じるうつ病患者においても関連することが示唆された。

2. 乳酸が疲労メカニズムに与える影響の解析

乳酸は1808年に運動に伴って筋肉から生成されることが報告されて以来、長年疲労との関連が指摘されている物質である。以前は運動の強度依存的に増加する乳酸が筋肉のアシドーシスを引き起こし、疲労を誘導すると考えられていた。しかし近年、乳酸はpHやエネルギーのバランサーとして寄与し、「シグナル伝達分子」として運動への適応力（疲労回復）に関与していると考えられるようになった。しかしながら、疲労のメカニズムがこれまで不明であったため、乳酸と疲労の関連性を明確に示す証拠は得られていない。我々は、疲労および疲労回復のマーカーとなる因子の特定に成功したので、乳酸がどの様に疲労のメカニズムに関与しているのかを明らかにすることを目的とした。

血液中の乳酸が疲労に寄与するかどうかを検討するため、マウスに乳酸を静脈投与し、疲労因子の発現を解析した。この結果、血液中への乳酸の投与が肝臓で酸化ストレスを誘導し、疲労シグナル伝達が誘導されることが分かった。

「点検・評価」

現在、私立大学研究ブランディング事業「働く人の疲労とストレスに対するレジリエンスを強化するEvidence-based Methodsの開発」の研究遂行に向けて全力で取り組んでいる。疲労の分子メカニズムの解明を推進によって、栄養成分や運動療法が疲労に与える影響を客観的に判定することが可能となった。このことにより、本当に疲労を軽減できる栄養成分の同定や、科学的根拠を持つ運動療法の開発に寄与する手段を得ることができた。

安定同位体医学応用研究センター

教授：松浦 知和
教授：岩本 武夫
教授：岡野 孝
教授：高田 耕司
教授：中田 浩二
准教授：草刈洋一郎

教育・研究概要

NASHモデル雌SDT Fatty ratを用い、肝臓インスリン抵抗性の発症経過を空腹時¹³C-glucose呼吸試験(Fasting ¹³C-glucose breath test: FGBT)を用いて、40週令までのデータを集積した。臨床研究としては、循環器疾患200症例でのFGBTによる肝臓インスリン抵抗性評価を行い学術集会で発表した。

「点検・評価」

安定同位体医学応用研究センターを創立後、下記の課題の研究継続中。

1. 糖尿病モデルラット・NASHモデルラットにおけるFGBTによる肝臓インスリン抵抗性の評価。
2. 臨床研究「肝臓インスリン抵抗性と虚血性心疾患の関連について」について、倫理委員会承諾のもと、200症例のデータを集積し、解析した。
3. ¹³C呼吸試験法胃排出能検査（簡便法）の実用化研究。

研究業績

I. 原著論文

- 1) Nomoto H, Maehashi H, Shirai M, Nakamura M, Masaki T, Mezaki Y, Park J, Aizawa M, Ohkawa K, Yoshida K, Matsuura T. Bio-artificial bone formation model with a radial-flow bioreactor for implant therapy-comparison between two cell culture carriers: porous hydroxyapatite and β -tricalcium phosphate beads. Hum Cell 2019; 32(1): 1-11.

II. 総説

- 1) 松浦知和, 江崎裕敬, 中村まり子, 目崎喜弘, 政木隆博. 空腹時¹³C-glucose呼吸試験による肝臓インスリン抵抗性の簡易診断法. Radioisotopes 2019; 68(2): 59-64.
- 2) 中田浩二, 秋月撰子, 羽生信義, 松浦知和. 【消化

管機能検査 update】機能性ディスペプシアの診断.
消化器・肝臓内科 2019;5(2):147-55.

III. 学会発表

- 1) 江崎裕敬, 綾部誠人, 政木隆博, 越智小枝, 目崎喜弘, 中山律子, 池脇克則, 松浦知和. 循環器病専門クリニックの受診者を対象とした空腹時¹³Cグルコース呼気試験を用いた肝臓インスリン抵抗性の検討. 第5回肝臓と糖尿病・代謝研究会. 米子, 7月.
- 2) 政木隆博, 松浦知和, 江崎裕敬, 目崎喜弘, 越智小枝, 中村まり子, 中山律子. 非アルコール性脂肪性肝炎症例における空腹時¹³C-glucose呼気試験による肝臓インスリン抵抗性の評価. 第5回肝臓と糖尿病・代謝研究会. 米子, 7月.
- 3) 中村まり子, 政木隆博, 目崎喜弘, 横山 寛, 松浦知和, 肥満・II型糖尿病発症モデルラットを用いた空腹時¹³C-glucose呼気試験による肝臓インスリン抵抗性の検討. 第10回日本安定同位体・生体ガス医学応用学会大会. 横浜, 9月.

バイオフィーム研究センター

教授：金城 雄樹	感染免疫学, 細菌学, 真菌学
(細菌学講座)	
教授：堀 誠治	感染症, 感染化学療法, 薬物の安全性
(感染制御科)	
教授：矢永 勝彦	消化器外科
(外科学講座(消化器外科))	
教授：丸毛 啓史	膝関節外科, 骨・靭帯の生化学
(整形外科科学講座)	
教授：上園 晶一	小児麻酔, 心臓血管外科麻酔, 肺高血圧の診断と治療
(麻酔科学講座)	
教授：穎川 晋	前立腺癌, 泌尿器悪性腫瘍, 腹腔鏡手術
(泌尿器科学講座)	
教授：岩本 武夫	生化学・分子生物物理
(基盤研究施設(分子細胞生物学))	
教授：高田 耕司	分子細胞生物学, 病態生化学
(国領校(生物学研究室))	
教授：海渡 健	臨床血液学
(臨床検査医学講座/中央検査部)	
准教授：岩瀬 忠行	細菌学, 分子生物学
(細菌学講座)	
准教授：杉本 真也	細菌学, 分子生物学
(細菌学講座)	
准教授：堀野 哲也	細菌感染症, HIV 感染症, 抗菌化学療法
(感染制御科)	
准教授：荒屋 潤	呼吸器病学
(内科学講座(呼吸器内科))	
准教授：長堀 隆一	後天性心疾患の外科, 心疾患の基礎的研究
(心臓外科学講座)	
講師：田嶋亜紀子	細菌学, 分子生物学
(細菌学講座)	
講師：奥田 賢一	細菌学, 分子生物学
(細菌学講座)	
講師：村井 法之	生化学, 分子生物学
(分子生物学講座)	
講師：河野 緑	臨床微生物学
(臨床検査医学講座)	

教育・研究概要

本センターは基礎と臨床が共同し、臨床検体から分離したバイオフィームの細菌叢を網羅的に解析し、バイオフィーム形成における各細菌の役割と疾患との関連性を解明することにより、バイオフィーム感染症に対する診断法・予防法の開発を目指している。また、バイオフィーム形成メカニズムの解明とバイ