

Title	褐色脂肪および骨格筋組織の老化関連遺伝子発現に及ぼすPPAR γ アゴニストの効果
Sub Title	Effects of PPAR γ agonist on expression of senescence related genes in brown fat and skeletal muscle
Author	木村, 真規(Kimura, Masaki)
Publisher	慶應義塾大学
Publication year	2024
Jtitle	学事振興資金研究成果実績報告書 (2023.)
JaLC DOI	
Abstract	【背景および目的】 我々の先行研究では，肥満時の白色脂肪組織における老化関連遺伝子の発現上昇をPPARγアゴニストの投与によって改善したが，同時に褐色脂肪組織における脂肪滴の有意な蓄積増加が観察された．またエネルギー消費を担う褐色脂肪細胞と骨格筋細胞は共通のMyf5+線維芽細胞に由来するが，褐色脂肪および骨格筋のエネルギー代謝と老化関連遺伝子発現に及ぼすPPARγアゴニストの効果については未知である．そこで本研究では，肥満マウスを対象にPPARγアゴニスト投与時の褐色脂肪および骨格筋組織のエネルギー代謝と老化関連遺伝子の発現変化について解析を行い，PPARγアゴニストのアンチエイジング効果について検証した． 【対象および方法】 4週齢の雄性ICRマウスを対象に高脂肪食を摂取させ，12週齢の肥満マウスに対してPPARγアゴニスト(ピオグリタゾン，0.02% w/w混餌)の投与を実施した．投与12週目の24週齢時にサンプリングを実施し，摘出した褐色脂肪および骨格筋組織からmRNAを抽出して各種遺伝子発現の比較・評価を実施した． 【結果および考察】 これまでの成果では，肥満マウスの褐色脂肪組織では白色脂肪組織と同様に老化関連遺伝子の発現が上昇したが，ピオグリタゾン投与によってもその発現上昇は低下・改善する傾向はみられなかった．また骨格筋では予想に反して高脂肪食摂取によって組織内の老化関連遺伝子発現が減少する傾向が観察された．以上の結果から，肥満マウスの褐色脂肪組織および骨格筋組織における老化関連遺伝子の発現やピオグリタゾンの投与の効果については，白色脂肪組織とは異なる可能性が示唆されることから更なる詳細な検討が必要と考えられた． 【Background and Purpose】 In our previous study, PPARγ agonist ingestion could ameliorate senescence related markers in white adipose tissue of obese mice. Both Brown fat and skeletal muscle cells are differentiated from Mif5 positive cells, however little evidence is reported about the effect of high fat diet and PPARγ agonist on expression of senescence related genes in brown adipose tissue and skeletal muscles. The purpose of this study was to investigate the effects of high fat diet and PPARγ agonist on expression of senescence related genes in mice. 【Animals and Methods】 4-week-old male ICR mice were assigned to normal control diet (NCD), high fat diet (HFD), and HFD + pioglitazone, PPARγ agonist, ingestion (PGZ) groups. The mice in HFD and PGZ groups were fed HFD from 4 to 24-week-old. The mice in PGZ group were given 0.02 % (w/w) of PGZ containing in HFD from 12 to 24-week-old. At 24-week-old, Brown adipose and hind limb skeletal muscle were harvested and mRNAs were analyzed and compared among groups. 【Results and Discussions】 At the moment, the expressions of senescence related genes were increased in brown adipose tissue of obese mice, same as white adipose tissue, but PGZ could not ameliorate the expression of these genes. And also, contrary to expectations, HFD show the tendency of decrease in the expression of senescence related genes in skeletal muscles. From these results, HFD and PGZ ingestion could affect differently on brown adipose tissue and skeletal muscles, compared to white adipose tissue, needs of further investigations are suggested.
Notes	
Genre	Research Paper

URL

https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2023000010-20230080

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

2023年度 学事振興資金（個人研究）研究成果実績報告書

研究代表者	所属	薬学部	職名	専任講師	補助額	300千円 (A)
	氏名	木村 真規	氏名（英語）	Masaki KIMURA		
研究課題（日本語）						
褐色脂肪および骨格筋組織の老化関連遺伝子発現に及ぼすPPAR γ アゴニストの効果						
研究課題（英訳）						
Effects of PPAR γ agonist on expression of senescence related genes in brown fat and skeletal muscle						
1. 研究成果実績の概要						
【背景および目的】 我々の先行研究では、肥満時の白色脂肪組織における老化関連遺伝子の発現上昇をPPARγアゴニストの投与によって改善したが、同時に褐色脂肪組織における脂肪滴の有意な蓄積増加が観察された。またエネルギー消費を担う褐色脂肪細胞と骨格筋細胞は共通のMyf5+線維芽細胞に由来するが、褐色脂肪および骨格筋のエネルギー代謝と老化関連遺伝子発現に及ぼすPPARγアゴニストの効果については未知である。 そこで本研究では、肥満マウスを対象にPPARγアゴニスト投与時の褐色脂肪および骨格筋組織のエネルギー代謝と老化関連遺伝子の発現変化について解析を行い、PPARγアゴニストのアンチエイジング効果について検証した。 【対象および方法】 4週齢の雄性ICRマウスを対象に高脂肪食を摂取させ、12週齢の肥満マウスに対してPPARγアゴニスト(ピオグリタゾン, 0.02% w/w混餌)の投与を実施した。投与12週目の24週齢時にサンプリングを実施し、摘出した褐色脂肪および骨格筋組織からmRNAを抽出して各種遺伝子発現の比較・評価を実施した。 【結果および考察】 これまでの成果では、肥満マウスの褐色脂肪組織では白色脂肪組織と同様に老化関連遺伝子の発現が上昇したが、ピオグリタゾン投与によってもその発現上昇は低下・改善する傾向はみられなかった。また骨格筋では予想に反して高脂肪食摂取によって組織内の老化関連遺伝子発現が減少する傾向が観察された。 以上の結果から、肥満マウスの褐色脂肪組織および骨格筋組織における老化関連遺伝子の発現やピオグリタゾンの投与の効果については、白色脂肪組織とは異なる可能性が示唆されることから更なる詳細な検討が必要と考えられた。						
2. 研究成果実績の概要（英訳）						
【Background and Purpose】 In our previous study, PPARγ agonist ingestion could ameliorate senescence related markers in white adipose tissue of obese mice. Both Brown fat and skeletal muscle cells are differentiated from Mif5 positive cells, however little evidence is reported about the effect of high fat diet and PPARγ agonist on expression of senescence related genes in brown adipose tissue and skeletal muscles. The purpose of this study was to investigate the effects of high fat diet and PPARγ agonist on expression of senescence related genes in mice. 【Animals and Methods】 4-week-old male ICR mice were assigned to normal control diet (NCD), high fat diet (HFD), and HFD + pioglitazone, PPARγ agonist, ingestion (PGZ) groups. The mice in HFD and PGZ groups were fed HFD from 4 to 24-week-old. The mice in PGZ group were given 0.02 % (w/w) of PGZ containing in HFD from 12 to 24-week-old. At 24-week-old, Brown adipose and hind limb skeletal muscle were harvested and mRNAs were analyzed and compared among groups. 【Results and Discussions】 At the moment, the expressions of senescence related genes were increased in brown adipose tissue of obese mice, same as white adipose tissue, but PGZ could not ameliorate the expression of these genes. And also, contrary to expectations, HFD show the tendency of decrease in the expression of senescence related genes in skeletal muscles. From these results, HFD and PGZ ingestion could affect differently on brown adipose tissue and skeletal muscles, compared to white adipose tissue, needs of further investigations are suggested.						
3. 本研究課題に関する発表						
発表者氏名 (著者・講演者)	発表課題名 (著書名・演題)	発表学術誌名 (著書発行所・講演学会)	学術誌発行年月 (著書発行年月・講演年月)			