

氏 名	黒 田 敏 彦 くろ だ とし ひこ
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	医 博 第 224 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 40 年 12 月 14 日
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研 究 科 ・ 専 攻	医 学 研 究 科 内 科 系 専 攻
学 位 論 文 題 目	EFFECTS OF HYPOPHYSEO-ADRENOCORTICAL FUNCTION ON THE FATTY ACID COMPOSITION OF VARIOUS TISSUES

(下垂体, 副腎皮質系の組織脂肪酸組成におよぼす影響)

論文調査委員 (主 査) 教 授 永 井 秀 夫 教 授 三 宅 儀 教 授 早 石 修

論 文 内 容 の 要 旨

リノール酸は乳児栄養において重要な意味をもっており, また教室の永井はリノール酸が細菌感染に対する個体の抵抗性を増強することを指摘し, さらに, 教室の須藤はマウスの組織の脂肪酸パターンが, 細菌感染を受けると必須脂肪酸欠乏時に似た脂肪酸パターンに変化することを報告している。これらのことは, 組織の脂肪酸が, 生体の感染防禦機転に重要な関係をもつことを暗示している。

他方, 生体の不利条件下における下垂体, 副腎皮質系は, 生体の防禦機転と密接な関係がある。また, 下垂体, 副腎ホルモンは, 脂質代謝にかなり強い影響をおよぼすことは以前より知られている。

著者は ACTH, 副腎皮質ホルモン投与, 下垂体摘出, 副腎摘出が, 動物の組織脂肪酸組成に変化を与えることを見出したので, 生体の不利条件下における脂肪酸の動態について研究した。実験は次のごとき順序でおこなった。

I) マウスに対する ACTH, 副腎皮質ホルモン, 1 回注射による肝, 貯蔵脂肪の総脂質の脂肪酸組成の経時的变化および注射 4 時間後における肝の各脂質分画の脂肪酸組成の変化。

II) ACTH, 副腎皮質ホルモン, 連続注射による家兔血清およびマウス肝, 貯蔵脂肪の総脂質の脂肪酸組成の経時的变化。

III) 下垂体摘出, 副腎摘出ラットの血清, 肝, 貯蔵脂肪の総脂質および各脂質分画の脂肪酸組成の変化。

これらの結果, ACTH あるいは副腎皮質ホルモン 1 回注射により, マウスの肝, 貯蔵脂肪は, 注射後 2~4 時間でリノール酸レベルが一時的に増加し, それとともにパルミチン酸, ステアリン酸, アラキドン酸レベルの減少, オレイン酸レベルの増加をみた。また, 家兔血清では, 同様な 1 回注射によりほとんどの脂肪酸が肝および貯蔵脂肪における変化とは逆の変化を示した。また, 1 回注射により起こされた肝のリノール酸レベルの増加は磷脂質分画において最も著明であった。ACTH, Dexamethasone の 10 日間連続注射では, 脂肪酸パターンは, 投与中と投与後との二相性に変化し, 血清において最も著明に, 肝で

は中等度に、貯蔵脂肪ではわずかであった。投与中止後の rebound は、リノール酸において最も著明であった。連続注射による各脂肪酸レベルの変化する方向は、1回注射によるものとはほとんど同じであった。

副腎摘出、下垂体摘出は、ともに一般的にみて、肝および血清の脂肪酸組成には、同様の变化をおよぼした。下垂体摘出あるいは副腎摘出によるこれらの脂肪酸組成の変化は、細菌感染によって生体が死に瀕したときに起こさる組織脂肪酸組成の変化と類似している。すなわち、リノール酸、パルミチン酸、ステアリン酸レベルの減少、オレイン酸レベルの増加である。

以上観察された事実から、ACTH、Cortisone (Dexamethasone を含めて) は、生体の Sympathetic discharge において、エネルギー源として貯蔵脂肪から非エステル化脂肪酸を放出するだけではなく、細菌感染のような来るべき生体の危機における消耗に備えて、細胞の機能を正常に保とうとするために必要なリノール酸を、肝臓に蓄積するものと考えられる。したがって、ACTH や副腎皮質ホルモンにより起こされたこれら脂肪酸組成の変化は、生体の来るべき危機、不利条件に対する一つの準備的な適応であると考えられる。

論文審査の結果の要旨

この論文は、動物に ACTH や副腎皮質ホルモンを投与したとき、また、下垂体や副腎を摘出したときの肝および貯蔵脂肪の脂肪酸組成の変化をしらべ、ACTH や Cortisone が生体防御に向ってもつ役割を、脂肪酸組成の変動の面からうかがったものである。

ACTH あるいは Cortisone の投与により、マウスの肝および貯蔵脂肪は短時間でリノール酸が増加し、同時にパルミチン酸、ステアリン酸、アラキドン酸は減少し、一方、オレイン酸の増加をみた。ところで、血清ではほとんどの脂肪酸が肝あるいは貯蔵脂肪での変化とは逆の変化を示した。被検材料について言えば、血清中の変化が最も著明で、肝では中等度に、貯蔵脂肪での変化はきんしうであった。

なお、下垂体摘除あるいは副腎摘出に伴う脂肪酸組成の変化として、リノール酸、パルミチン酸、ステアリン酸レベルの低下、オレイン酸レベルの上昇をみた。これは感染などの不利条件下における脂肪酸パターンの変動に類似している。

以上の事実から、著者は、ACTH、Cortisone はエネルギー源として貯蔵脂肪から非エステル化脂肪酸を放出させるだけでなく、細胞機能を正常に保つに必要なリノール酸などを肝臓に蓄積する方向へはたらく、と述べている。

本研究は学術的に有益なものであり、医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。