

【191】

氏名	須藤正克 す どう まさ かつ
学位の種類	医学博士
学位記番号	論医博第260号
学位授与の日付	昭和41年3月23日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
位学論文題目	CHANGES IN TISSUE FATTY ACID COMPOSITION FOLLOWING BACTERIAL INFECTION (細菌感染に伴う組織脂肪酸組成の変動)
論文調査委員	(主査) 教授 永井秀夫 教授 田部井 和 教授 早石 修

論 文 内 容 の 要 旨

食餌脂質は菌感染に対する宿主の抵抗性に密接な関係を有し、必須脂肪酸欠乏状態は細菌感染にあって、宿主の抵抗性を著るしく減弱させる。

著者は、マウスが実験的溶連菌感染を受けると、その組織脂肪酸組成が如何なる変動を受けるかについて、その詳細をガスクロマトグラフィーを用いて調べた。

まず、マウスを合成食で飼育したのち、溶連菌を腹腔内注射し、注射後経時的に肝、腎、肺、心、脾、睪丸、脳をとり、その総脂肪酸組成の変動をみた。最も著明な変動を示したのは肝であり、ついで、肺、腎の順にその変動の度合いは弱まり、その他の臓器では一部の脂肪酸を除きその組織脂肪酸の変動は僅少であった。各脂肪酸についてみると、ステアリン酸、リノール酸、アラキドン酸は互に極めてよく似た変動を示した。即ち、感染により減少し菌接種後2日目に最低値を示し、7日目には感染前の値に回復した。一方、パルミトオレイン酸、オレイン酸は前記の3つの脂肪酸とは全く逆の動きを示した。即ち、菌接種後2日目に最高値となり、7日目には感染前の値にまで減少した。この脂肪酸組成の変動のパターンは必須脂肪酸欠乏状態における組織脂肪酸組成の変動と極めてよく一致する。

ついで、変動が最高である細菌注射後2日目の肝ミトコンドリアおよびマイクロゾームのコレステロールエステル、トリグリセリド、燐脂質分画の脂肪酸組成を分析し対照群のそれと比較してみた。感染群のミトコンドリアコレステロールには対照群に比しリノール酸、アラキドン酸が多く、オレイン酸は少なかった。マイクロゾームにおいては、これとやや異なり感染群にパルミチン酸、ステアリン酸が多く、パルミトオレイン酸が少なく、さらにオレイン酸、アラキドン酸の動きもミトコンドリアの場合より著明であった。トリグリセリド分画における脂肪酸組成の感染による変動は、マイクロゾームのコレステロールエステル分画におけるそれに著るしく類似していた。燐脂質分画における変動は、前2分画のそれとは異なっていた。即ち、パルミチン酸、ステアリン酸の動きは前2分画のそれと同様であったが、必須脂肪酸であるリノール酸、アラキドン酸は全く逆に感染後減少した。オレイン酸はマイクロゾームにおいて減少、ミトコ

ンドリアにおいては不変であった。パルミトオレイン酸はミトコンドリアにおいて増加した。磷脂質における脂肪酸の変動は、全体としてマイクロゾームよりミトコンドリアにおいてより著明であった。ミトコンドリアの磷脂質のリノール酸、アラキドン酸は細菌感染により各々対照群の7/10、1/5に減少した。

以上の実験成績を必須脂肪酸欠乏状態における組織脂肪酸組成の変動と合せ考えると、動物が細菌感染を受けると臓器の必須脂肪酸需要が増大し相対的必須脂肪酸欠乏状態になると考えられる。一方、脂質はミトコンドリアの不可欠な構成成分であり、ミトコンドリアの全脂質の90%以上を磷脂質が占め、ミトコンドリアにおける酵素活性等に密接な関係を有することが知られている。細菌感染はミトコンドリアの必須脂肪酸を減少せしめ、飽和酸を増加せしめたが、細菌感染の宿主への作用の一つとしてミトコンドリアの脂肪酸組成が感染によって影響をうけ、ミトコンドリアの働きが低下することが暗示されている。

論文審査の結果の要旨

宿主の必須脂肪酸欠乏状態は細菌感染に対する抵抗性をいちじるしく低下させる。その説明をうるために、細菌感染をうけたとき組織脂肪酸組成がどのように変動するかを詳細にしらべた論文である。

第1編では、合成食で飼育したマウスに適量のA群 β -溶連菌を注射して主要臓器を採り、総脂肪酸組成の変動をしらべた。著明な変動を示したのは、肝、肺、腎などであった。各脂肪酸についてみると、ステアリン酸、リノール酸、アラキドン酸は菌接種後2日目に最低値を示し、一方、パルミトオレイン酸、オレイン酸は逆に最高値を示した。これらの変動は必須脂肪酸欠乏状態のときときわめてよく類似している。

ついで第2編では、その変動が最高であるときの肝ミトコンドリアならびにマイクロゾームのコレステロールエステル、トリグリセリドおよび磷脂質分画の脂肪酸組成を分析した。各分画での変動のうち特に、ミトコンドリアの全脂質の90%を占める磷脂質において、リノール酸、アラキドン酸はそれぞれ7/10、1/5に減少するのをみたのは注目すべき事実である。これらのことは細菌感染時のミトコンドリアの機能低下と関連するものと考えられるからである。

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