

Title	結核患者に見られる $\beta$ -アラニン尿
Author(s)	高尾, 哲人
Citation	大阪大学, 1967, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/29123">https://hdl.handle.net/11094/29123</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名・(本籍)	高尾哲人 <small>たか お てつ ひと</small>
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 1160 号
学位授与の日付	昭和 42 年 3 月 28 日
学位授与の要件	医学研究科外科系 学位規則第 5 条第 1 項該当
学位論文題目	結核患者に見られる $\beta$ -アラニン尿
論文審査委員	(主査) 教授 曲直部寿夫 (副査) 教授 金子 仁郎 教授 坂本 幸哉

## 論 文 内 容 の 要 旨

### 〔目 的〕

著者は、高圧滲紙電気泳動法を用いて、人尿中アミノ酸を検討してきたが、肺結核患者尿に、健康人および他の疾患患者には認められないニンヒドリン呈色斑を見出した。このニンヒドリン呈色斑は  $\beta$ -アラニンの泳動部位と一致し、さらに、滲紙クロマトグラフィー法およびアミノ酸自動分析法で検討した結果、 $\beta$ -アラニンにほぼ間違いのないことを確めた。

これまで、人尿中の  $\beta$ -アラニン量は極めて微量とされている。そこで、著者は、上記の所見に興味をいだき、肺結核患者尿中に  $\beta$ -アラニンが増加していることを証明するために、肺結核患者尿より、 $\beta$ -アラニンを分離し、同定した。また、尿中  $\beta$ -アラニン増加の機序についての検索をおこなっているもので、その成績について、あわせて報告する。

### 〔方法および成績〕

#### 1) 人尿中 $\beta$ -アラニン分画の測定

a) 健康人および各種疾患患者の早朝空腹時尿中  $\beta$ -アラニン分画を、高圧滲紙電気泳動法で分離後、ニンヒドリン反応で定量した。

健康人 51 例では、1 mg クレアチニン当り、8  $\mu$ g 以下であった。非結核性肺疾患患者計 47 例、肝疾患、腎疾患およびその他の疾患患者計 49 例では、いずれも 8  $\mu$ g 以下であった。肺結核患者 141 例では 130  $\mu$ g 以下で、8  $\mu$ g 以上の値を示した症例は、94 例 (67%) あった。骨・関節結核患者 16 例では、49  $\mu$ g 以下で、8  $\mu$ g 以上の値を示した症例は、13 例 (81%) あった。頸部リンパ節結核患者 17 例では、38  $\mu$ g 以下で、8  $\mu$ g 以上の症例は、4 例 (24%) あった。また、抗結核剤の投与を受けていない結核患者で、8  $\mu$ g 以上の値を示す症例があったので、尿中  $\beta$ -アラニン分画の増大は、抗結核剤の投与に関係していないと考えた。

b) 肺結核患者 5 例, 骨・関節結核患者 3 例および頸部リンパ節結核患者 3 例の尿の高圧滲紙電気泳動像上の  $\beta$ -アラニン分画を抽出し, 滲紙クロマトグラフィーで展開したところ, いずれも  $\beta$ -アラニンと一致し, アミノ化合物の存在を認めなかった。

c) 健康人 3 例および肺結核患者 3 例の尿中  $\beta$ -アラニン分画を, アミノ酸自動分析法で定量した。健康人では, 2.5, 3.1, および 4.0  $\mu\text{g}/\text{mg}$  クレアチニンであった。肺結核患者では, 48.1, 48.3, および 55.1  $\mu\text{g}/\text{mg}$  クレアチニンであって, 同一尿の高圧滲紙電気泳動法による測定値と, 5%以内の誤差で一致した。

## 2) 肺結核患者尿中 $\beta$ -アラニンの分離・同定

肺結核患者 5 例の混合尿 7l (高圧滲紙電気泳動法による  $\beta$ -アラニン分画の測定値は 186 mg) より, 93 mg の  $\beta$ -アラニンを分離し, 融点, 混融試験および元素分析により同定した。

## 3) $\beta$ -アラニン尿の機序について

a) 健康人 3 例および肺結核患者 2 例の血漿中  $\beta$ -アラニン分画を, アミノ酸自動分析法で定量した。健康人では, 0.27, 0.40 および 0.45  $\mu\text{g}/\text{ml}$  であった。肺結核患者では, 0.67, および 0.78  $\mu\text{g}/\text{ml}$  であって, 平均して健康人の約 2 倍高かった。

b) 肺結核患者 2 例の肺病巣部および非結核性気管枝拡張症患者 1 例の肺組織中  $\beta$ -アラニン分画を, 高圧滲紙電気泳動法により測定した。いずれの例でも, 100 mg 湿重量に対して, おおよそ 1  $\mu\text{g}$  であった。

c) 健康人 2 例および肺結核患者 2 例に,  $\beta$ -アラニン 500 mg またはウラシル 1g を経口投与した後, 尿中  $\beta$ -アラニン分画を, 高圧滲紙電気泳動法によって測定した。健康人では, 投与後尿中  $\beta$ -アラニン分画は, ほとんど変動を認めなかったが, 肺結核患者では, 著しく増大した。

以上の結果から,  $\beta$ -アラニン尿は, おそらく, 肺結核患者の  $\beta$ -アラニン代謝障害によると考えた。

〔総括〕

結核患者 174 例中 111 例 (64%) の尿に, 高圧滲紙電気泳動像上,  $\beta$ -アラニンに相当する分画の増大を認めた。

この  $\beta$ -アラニン分画の増大を認めた肺結核患者尿 7l より, 高圧滲紙電気泳動法で追跡しつつ, イオン交換クロマトグラフィー法により分離された結晶 93 mg は,  $\beta$ -アラニンと同定された。

## 論文の審査結果の要旨

高尾は、結核患者尿のニンヒドリン発色による高圧滲紙電気泳動像上、一つの呈色斑を見出した。これは、 $\beta$ -アラニンの泳動部位と一致した。高尾は、これに興味を抱き、高圧滲紙電気泳動法、滲紙クロマトグラフィー法およびアミノ酸自動分析法を用いて検討し、健康人対照51例、非結核性疾患患者96例の尿中では、高圧滲紙電気泳動法による測定上、 $0\sim 8\ \mu\text{g}/\text{mg}$  クレアチニンであるのに、結核患者174例中111例(64%)では、 $8\ \mu\text{g}$ 以上(最高 $130\ \mu\text{g}$ )であることを知った。このニンヒドリン陽性物質を同定するために、イオン交換クロマトグラフィー法を用いて、肺結核患者尿71より、 $93\text{mg}$ の結晶を得、融点、混融試験および元素分析より $\beta$ -アラニンと同定し得た。以上、これまで、人尿中には、ほとんど排泄されていないとされている $\beta$ -アラニンが、結核患者尿には、かなり大量に排泄されていることを証明した。

この研究は、今後、人のアミノ酸代謝の研究の1つの糸口となり、また、さらに、その機作を検討することにより、臨床的応用に資することが大であると思う。