

## 糖尿病・肝臓病患者に対するかき肉エキスの影響

松田芳和<sup>1)</sup>・出田祐久<sup>2)</sup>・藤田忠義<sup>2)</sup>・太田隆男<sup>3)</sup>・中塚正博<sup>3)</sup>・吉野昌孝<sup>3)</sup>・柴田幸雄<sup>4)</sup>

(<sup>1)</sup>日本クリニック(株)中央研究所\*, (<sup>2)</sup>安倉病院\*\*, (<sup>3)</sup>愛知医科大学学生化学教室\*\*\*,

<sup>4)</sup>元愛知医科大学\*\*\*\*)

### Influence of Oyster Extract Administration of Diabetes Mellitus and Hepatitis Patients

Yoshikazu MATSUDA<sup>1)</sup>, Sukehisa IZUTA<sup>2)</sup>, Tadayoshi FUJITA<sup>2)</sup>, Takao OHTA<sup>3)</sup>, Masahiro NAKATSUKA<sup>3)</sup>,  
Masataka YOSHINO<sup>3)</sup> and Yukio SHIBATA<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Japan Clinic Co., Ltd., Central Research Institute, <sup>2)</sup>Agura Hospital, <sup>3)</sup>Department of Biochemistry, Aichi  
Medical University, <sup>4)</sup>Formerly Aichi Medical University

Oyster (*Crassostrea gigas*) contains much amount of Zinc, Taurine and other nutrients and it is also used as the material of diet. Ohta *et al.* reported that the administration of oyster extract (OE) improved the blood glucose level in alloxan diabetic rats.

In this study, influence of biochemical score of blood and subjective symptoms have been investigated in OE tablets administered Diabetes Mellitus and Hepatitis Patients.

8 tablets (Diabetes Mellitus) and 12 tablets (Hepatitis) of OE (containing 270mg OE powder/1 tablet) were orally administered to subjects every day for 3 months.

Blood glucose and biochemical score of blood lipid were determined in Diabetes Mellitus patients. ALT (GOT), AST (GPT),  $\gamma$ -GTP were determined in Hepatitis patients. Blood tests were carried out every week or every 2 weeks.

Questionnaire about subjective symptoms (health condition, appetite, Complexion, motion, degree of fatigue and sleep) was carried out every 2 weeks.

In the Diabetes Mellitus patients, blood glucose and subjective symptoms of 7 subjects among 10 subjects was improved after administration of OE.

---

\*所在地：京都市右京区太秦開日町10 (〒616)

\*\*所在地：宝塚市安倉中4丁目1-15 (〒665)

\*\*\*所在地：愛知県愛知郡長久手町大字岩作字雁又21 (〒480-11)

\*\*\*\*現住所：名古屋市名東区富が丘200-1 (〒465)

In the Hepatitis patients, blood test of 7 subjects among 9 subjects and subjective symptoms of 4 subjects among 9 subjects was improved.

かきは、亜鉛、タウリン、グリコーゲンなどの栄養成分が豊富で、広く一般に食用として使用されている。また、薬用としても、アルコールの解毒、滋養強壮など様々な用途で使用されている。

これまで、かき肉エキスの肝臓病に対する効果としては、ガラクトサミン投与による実験的肝障害ラットにおいて、ALT (GOT), AST (GPT) の低下作用、肝組織の壊死、変性の減少が認められるという報告、また、アルコールによる実験的肝障害ラットにおいて ALT, AST, 肝臓肥大の抑制が見られるという報告<sup>1)</sup>が見られる。糖尿病に対する効果としては、アロキサン糖尿ラットにおいて血糖値が低下するという報告<sup>2)</sup>もある。また、人においてかき肉エキス投与後の耐糖能試験においても有効性が確認されている<sup>3)</sup>。

今回、糖尿病と肝臓病患者のボランティアにかき肉エキスの錠剤を飲用してもらい、血液検査値の変化、体調などの自覚症状の変化を検討した。

## 方 法

実験の対象者は Table 1 に示すように中規模私立病院に通院または入院中の糖尿病患者10名、肝臓病患者9名とした。糖尿病患者は、インシュリン依存性糖尿病、肝臓病患者は、慢性肝炎の患者とした。

投与方法は、1粒あたりのエキス含有量が270mg のものを、肝臓病患者の場合、朝、昼、夜と各4粒ずつ計12粒、糖尿病患者は朝、夜各4粒ずつ計8粒とした。飲用は食前とし、飲用期間は3カ月とした。各患者に対する治療法及び投薬量は、かき肉エキス飲用前のものをそのまま継続した。

飲用中には、2週間ごとに自覚症状の変化をアンケートをとった。自覚症状は体調、食欲、顔色、便通、疲労度、睡眠の6項目とし、評価は、非常に良い+2、良い+1、変わらない0、悪い-1、非常に悪い-2の5段階として飲用期間中の合計を計算した。

血液検査の検査項目は、糖尿病患者では、血糖値、総コレステロール、中性脂肪を、肝臓病患者では

**Table 1.** Characteristics of Subjects and Drinking Method of Oyster Extract in These Studies

	male	female	total	
Diabetes	6	4	10	
Hepatitis	4	5	9	
			19	
Drinking Method of Oyster Extract				
Diabetes	morning 4	night 4	total 8	
Hepatitis	morning 4	daytime 4	night 4	total 12

AST, ALT,  $\gamma$ -GTP, ヒアルロン酸などを測定した。血液検査は1週間または2週間に1回とした。

## 結 果

肝臓病では, AST, ALT の改善傾向が見られた例は9例中4例であった。ヒアルロン酸など何らかの改善傾向が見られた例は7例であった。改善が見られなかった例も症状の悪化は見られず, 数値的に安定していた。

Fig. 1 は肝臓病患者において特に顕著に改善した例を示した。

Fig. 1 のAは33歳の女性で, 全てにおいて顕著に低下した。AST, ALT,  $\gamma$ -GTPは飲用当初それぞれ355mg/dl, 84mg/dl, 774mg/dlであったものが, ASTは2カ月目から, ALTは1カ月目から正常範囲内に収まった。 $\gamma$ -GTPは特に顕著に低下しており, 3カ月目で133mg/dlと高めではあるが大きく低下した。

Fig. 1 のBは76歳の男性で, それぞれ173mg/dl, 132mg/dl, 152mg/dlであったものが2カ月目までに全て顕著な低下が見られた。3カ月目ではそれぞれ56mg/dl, 36mg/dl, 80mg/dlにまで改善された。ALTは正常範囲内に収まった。

また, このようにこの3つに血液検査値が改善された例は, このほかに2例見られた。さらにヒアルロン酸が改善された例が3例見られた。

糖尿病では, 10例中7例で血糖値の改善が見られた。血糖値の改善が見られなかった例でも飲用前よ

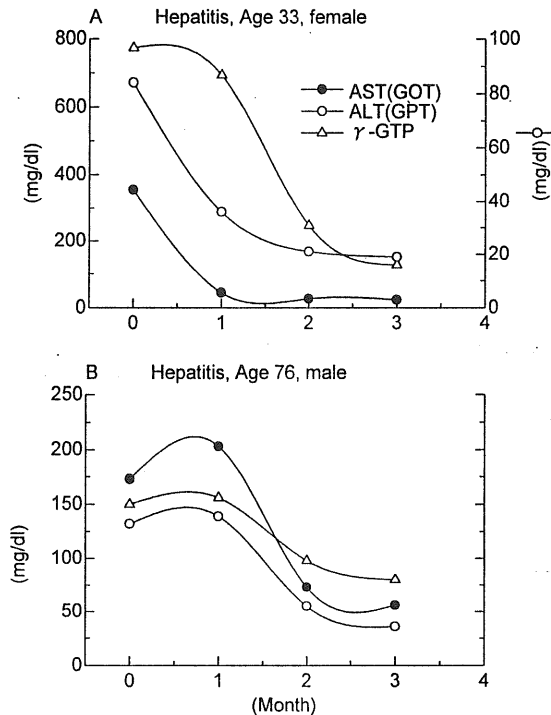


Fig. 1 AST, ALT,  $\gamma$ -GTP levels in Hepatitis Patients.

り上昇傾向にある例はなく、安定傾向が見られた。

Fig. 2には特に顕著に改善した例を示した。

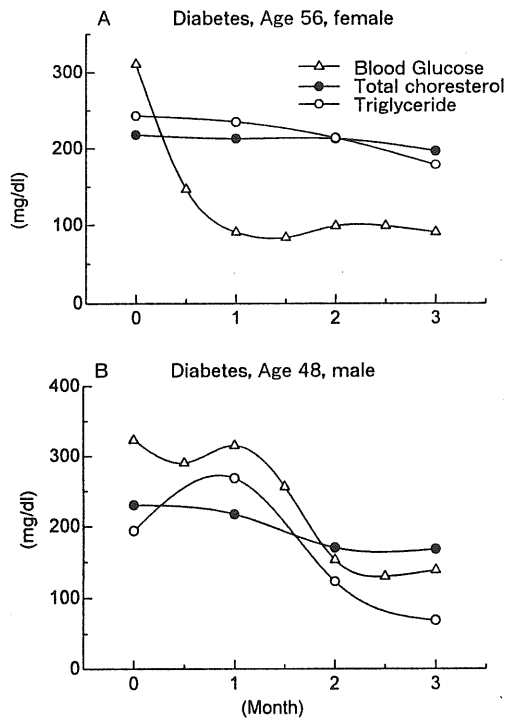
Fig. 2のAは56歳の女性の結果で、このように血糖値は飲用当初は310mg/dlであったものが、飲用開始とともに大きく改善した。1カ月後からは100mg/dl前後となり、飲用終了までそのまま安定していた。

総コレステロール値、中性脂肪は大きな変化はなかったが、やや低下傾向を示した。中性脂肪は当初は243mg/dlであったが3カ月後には169mg/dlと正常範囲内に収まった。

Fig. 2のBは、48歳の男性の結果で、血糖値は、当初323mg/dlであったものが2カ月目から大きく改善し、130mg/dl前後となった。総コレステロール、中性脂肪も当初はそれぞれ230mg/dl、194mg/dlと異常値であったものが3カ月後にはそれぞれ170mg/dl、69mg/dlと正常範囲内にまで改善された。

肝臓病患者の自覚症状のアンケート結果をTable 2に示した。体調、食欲、顔色、便通、疲労度、睡眠の6項目について-2点から+2点の5段階評価で、3カ月間の合計を計算した。その結果、かなり個人差はあるが、便通が改善したという患者が最も多く、次いで睡眠、疲労度の順で改善傾向が見られた。何らかの改善傾向が見られた例は、9例中4例であった。

Table 3は糖尿病患者のアンケート結果を示したものである。これもかなり個人差があるが、やはり便通が改善したという患者が最も多く、次いで食欲、体調の順となっている。改善傾向が見られた例は、



**Fig. 2** Changes of Blood Glucose, Total Cholesterol and Triglyceride levels in Diabetic Patients.

**Table 2.** Result of Questionnaire in Hepatitis Patients

Name, Age, Sex	health condition	appetite	complexion	motion	degree of fatigue	sleep
M.H., 77, F	0	0	-1	0	-2	-6
T.K., 53, M	0	0	0	0	0	0
Y.T., 65, F	0	0	0	3	0	1
M.A., 33, F	5	0	11	3	5	5
T.K., 76, M	5	9	4	9	10	12
S.U., 58, M	1	0	0	8	3	6
M.S., 75, M	0	0	0	0	0	0
K.K. 64才 F	0	0	0	0	0	0
K.Y. 60才 F	0	0	0	0	0	0
Total	11	9	14	23	16	18

**Table 3.** Result of Questionnaire in Diabetic Patients

	health condition	appetite	complexion	motion	degree of fatigue	sleep
K.T. 54才 F	11	12	12	12	12	12
T.W. 61才 F	10	12	12	12	11	11
H.A. 50才 M	12	12	0	12	0	6
K.Y. 66才 F	6	7	7	12	6	2
N.N. 57才 M	6	8	7	10	5	4
M.N. 69才 M	0	0	0	0	0	0
K.Y. 57才 M	0	0	0	0	0	0
Y.T. 48才 M	0	0	0	0	0	0
S.H. 56才 M	0	3	0	4	0	3
T.Y. 56才 F	0	0	0	0	0	0
Total	45	54	38	62	34	38

10例中6例であった。肝臓病の場合と比較すると、改善された例数、度合いとも糖尿病患者の方が効果が自覚症状に現れやすいという結果が得られた。

以上の結果からかき肉エキスの有効率を見ると、肝臓病において、血液検査値は44%、自覚症状も44%、糖尿病では、血糖値の改善が70%、自覚症状では60%となり、かき肉エキスはこれらの疾患に対して有効であることが示唆された。

## 考 察

かき肉エキ스가なぜこのような疾患に対して有効なのかについて検討した。

Table 4に今回飲用したかき肉エキスの組成を示した。これによると、生牡蛎と比較すると脂質はほとんどなくなり、糖質、灰分が倍程度になっている。その他に注目される有効成分として、タウリン、亜鉛、グリコーゲンが多く含まれている。タウリンには、胆汁分泌促進作用<sup>4)</sup>、肝機能改善作用<sup>5)</sup>、血中コレステロール降下作用<sup>6)</sup>があるとの報告がみられる。また、亜鉛、グリコーゲンは貝類の中で最も

**Table 4.** Composition of Oyster Extract (par/100g)

Protein (N × 6.25)	23.5g
Fat	0.2g
Non-fibrous carbohydrates	58.4g
Ash	16.6g
Fiber	—
Moisture	1.3g
Energy	329Cal
Glycogen	41.0%
Taurine	5.11%
Zinc	542ppm

**Table 5.** Amino Acid Composition of Oyster Extract (g/100g)

Arg	0.53
Lys	0.54
His	0.28
Phe	0.3
Tyr	0.23
Leu	0.45
Ile	0.3
Met	0.17*
Val	0.37
Ala	1.23
Gly	1.1
Pro	1.33
Glu	2.78
Ser	0.42
Thr	0.51
Asp	1.2
Trp	0.08*
Cys-Cys	0.23*

多く含まれている。血糖を下げるホルモンであるインシュリンには亜鉛が多く含まれており、かき肉エキス中の亜鉛がインシュリンの効力の増強、維持に重要であると思われる。さらに、糖尿病患者においては血清中亜鉛が減少するという報告<sup>7)</sup>もあり、かき肉エキスによる亜鉛補給の有効性も考えられる。グリコーゲンについては、肺結核患者の栄養消耗者の快復剤として使用されるという報告もあり、滋養強壯の面で体調の改善と関係しているものと考えられる。

一方、アミノ酸組成の点から考えると、Table 5 に示すように、シスチンが多く、メチオニン、トリプトファンが少なくなっている。

インシュリンは、含硫アミノ酸であるシスチンが多く含まれており、メチオニンやトリプトファンはグルカゴンの分泌を促進する。

服部らは、かき肉エキス中のこのようなアミノ酸組成から、牡蛎の特徴として含硫アミノ酸であるシ

スチンが非常に多いことをあげており、このためかき肉エキスがインシュリンの形成材料であるシスチンを補い、インシュリンの分泌を助ける働きをしているのではないかと報告している。

したがって、これら疾患に対するかき肉エキスの効果は、かき肉エキスに含まれる亜鉛や含硫アミノ酸の影響がうかがえる。

### 参 考 文 献

- 1) 久保道徳, 松田秀秋, 田村崇子, 高津正雄 (1980) 基礎と臨床14(6):69
- 2) 杉野徳和, 太田隆男, 大久保雅啓, 奥村重雄, 坪内凉子, 服部雅康, 柴田幸雄 (1986) 微量栄養素研究3:61
- 3) 服部雅康, 古武彌三 (1985) 糖尿病治療食品としての Oyster に関する研究 (未発表)
- 4) Ohshima, T. and E. Fujihira (1971) Chem. Pharm. Bull. 19:2020
- 5) 松岡武恒 (1960) 長崎医誌35:333
- 6) 辻啓介 (1987) 臨床栄養71:708
- 7) Kinlaw, W. B., A. S. Levine, J. E. Morley, S. E. Silvis and C. J. McClain (1983) Am. J. Med. 75:273