

食餌依存性運動誘発アナフィラキシー (Food-Dependent Exercise-Induced Anaphylaxis) の1例

—本邦報告24症例との比較を含めて—

長崎大学医学部第二内科

渡辺 尚 坂本裕二 友永淑美

犬山正仁 笹山初代 原 耕平

長崎記念病院内科

今村由起夫

佐世保市立総合病院内科

浅井貞宏

エビを原因とする食餌依存性運動誘発アナフィラキシーの1例を経験した。症例は15歳の男性で、昼食にエビフライを食べ、4時間後にランニングをしたところ2000mの地点で全身の掻痒感を伴う発赤疹と呼吸困難が出現した。病歴上、過去にもエビ摂取後の運動で同様のエピソードを経験していた。検査ではエビに対する特異IgE抗体が証明され、さらにエビ摂取後の運動負荷試験で血中ヒスタミンの上昇も認められ、本症と診断した。

本邦には本症例を含め25症例の報告があるが、13例は小麦製品、10例がエビを原因としていた。また14例は過去にも運動後、蕁麻疹やアナフィラキシー様症状を経験していた。現在運動中の突然死が問題となっているが、本症もその原因の一つと考えられ、医療従事者のみならず、スポーツの指導や教育に携わる人も本症の正しい認識を持つ必要がある。

Key words: allergy to shrimp — challenge test — food-dependent exercise-induced anaphylaxis — histamine — physical anaphylaxis

緒 言

運動という物理的刺激によって血圧低下、意識障害、呼吸困難など強い全身症状を起こすことが知られており、運動誘発アナフィラキシーと呼ばれている¹⁾。さらにこうした症例の中に、特定の食餌摂取後の運動によってアナフィラキシー症状を呈することがあり、食餌依存性運動誘発アナフィラキシー (food-dependent exercise-induced anaphylaxis) と称されている²⁾。

今回我々はエビ摂取後の運動中にアナフィラキシー様反応を起こした症例を経験し、アレルギー学的検査と負荷試験を行ったので、本邦で既に報告のあった24症例と比較検討して報告する。

症 例

症例：15歳、男性、高校生

主訴：呼吸困難

既往歴：10歳頃から時々エビ、カニ摂取により蕁麻疹が出現していた。

家族歴：祖父に糖尿病、アトピー性疾患を有するものはない。

現病歴：13歳頃から昼食でエビを食べ、昼休み時間に遊んでいて呼吸困難が出現し、治療を受けたことが数回あった。

昭和63年4月21日午後1時頃、昼食にエビの天ぷらを食べたが、その時には蕁麻疹は出現しなかった。4時すぎよりクラブ活動でランニングを行ったところ、約2000mの地点で、全身皮膚と咽頭部の掻痒感を伴って、皮膚の紅斑と膨疹が出現した。その後急に呼吸困難とチアノーゼが出現したため、担当教師の車にて搬送され、5時30分緊急入院となった。

Received: February 13, 1990

Accepted: July 23, 1990

Table 1 Immunological findings

(1) Total IgE	2300 U/ml	
(2) Skin test and IgE-RAST score		
Antigen	Skin test	RAST score
1. Shrimp	(+)	3
2. Crab	(+)	4
3. Buckwheat	(+)	2
4. Wheat	(-)	2
5. Rice	(-)	2
6. Soy bean	(-)	2
7. Beef	(-)	1
8. Pork	(-)	0
9. Cow's milk	(-)	0
10. Egg yellow	(-)	0
11. Egg white	(-)	0
12. House dust	(-)	4
13. Cedar pollen	(+)	1
14. Ragweed pollen	(+)	2
15. <i>Aspergillus</i>	(+)	0
16. <i>Penicillium</i>	(+)	0
17. Dog hair	(+)	0
18. Cat hair	(+)	0

入院時現症：意識は明瞭，脈拍は102/分，整，血圧は122/60mmHg，呼吸数は26/分，全身皮膚に紅斑及び蕁麻疹を認めた。また顔面は浮腫状でいわゆる血管浮腫を疑わせた。眼球および眼瞼結膜には著明な充血がみられ，流涙，水様性鼻汁を伴っていた。他に喉頭浮腫によると思われる唝声が認められた。アナフィラキシーの診断のもと直ちに epinephrine 0.3ml 皮下注，methylprednisolone 125mg，chlorpheniramine 5mg を静注し，酸素を2.0l/min 経鼻投与した。10分後には呼吸困難は消失し，20分後には皮膚症状もほぼ消褪した。

入院時検査：一般検査では血液，生化学，血清いずれにも異常を認めなかった。

アレルギー学的検査 (Table 1)：血清 IgE (RIST) は2300U/ml と高値を示し，血清特異 IgE 抗体 (Phadebas RAST Kit で測定) ではエビ，カニ，ハウスダスト，ダニに対して score 3 または 4 と強い反応を示した。鳥居社製抗原を用いた皮内反応では，エビ，カニ，ハウスダスト，ダニをはじめ12種で陽性を示した。

食餌および運動負荷試験：病歴とアレルギー学的検査の結果よりエビによる食餌性運動誘発アナフィラキシーを疑い，エビ摂取単独，運動単独，そしてエビ摂取と運動による3種類の負荷試験を行った (Table

Table 2 Challenge test

(1) Shrimp-oral challenge test
He was observed for 6 hours after eating 10g shrimp.
(2) Exercise challenge test
(a) Treadmill : 8km/h, slope 18°, 7 min.
(b) Treadmill : 6km/h, 0°, 30 min.
(3) Exercise challenge test after eating shrimp
(a) Treadmill (6km/h, 0°, 30 min) 90 min after eating 20g shrimp
(b) Treadmill (6km/h, 10°, 20 min) 3 hours after eating 20g shrimp

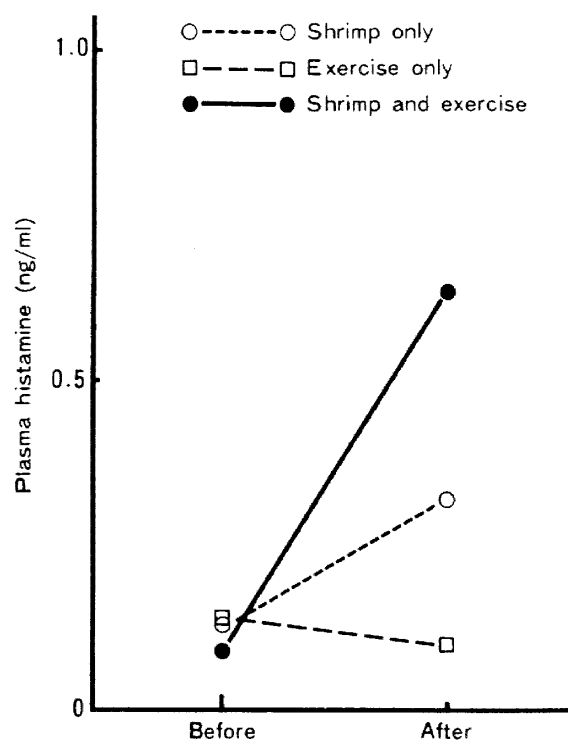


Fig. 1. Changes in plasma histamine level before and after challenge tests.

2). エビ単独の負荷はエビ10gを摂取させ，その後6時間経過観察したが皮疹，呼吸困難，血圧低下など認めず陰性と判定した。運動負荷はTreadmill法で8km/h，傾斜18度の条件で7分間と，6km/h，傾斜0度の条件で30分間の2種類を行ったが，いずれも陰性であった。エビ摂取と運動の併用負荷試験では，エビを20g経口摂取させ，その後90分と3時間目にTable 2に示した運動量を負荷したところ，臨床症状からは陰性であった。しかし3種類の負荷前後に血漿ヒスタミン値をradioimmunoassay法で測定したところ，Fig. 1に示したように，エビだけの負荷では前値0.15から0.32

ng/ml と約 2 倍の上昇が認められたが、運動のみでは上昇は認めず、エビ摂取と運動負荷で 0.09 から 0.63 ng/ml へと 7 倍の上昇を認めた。

以上の結果よりエビによる食餌性運動誘発アナフィラキシーと診断し、以後エビの摂取を禁止したところ、アナフィラキシー様症状は出現していない。

考 察

アレルギー反応は一般には I 型から IV 型に分類されているが、それとは別に寒冷、温熱、運動、光線、振動などの物理的刺激により誘発されるアレルギー様反応を物理的アレルギー (physical allergy) と呼んでいる。この際、全身の蕁麻疹、血管浮腫、呼吸困難、腹部症状、血圧低下、意識消失などの強い全身症状を伴う場合には物理的アナフィラキシー (physical anaphylaxis) と呼称されている。運動後に起こるアナフィラキシー様反応については 1970 年 Mathews ら³⁾がすでに報告していたが、米国において花形スポーツ選手が運動後突然アナフィラキシー様症状を呈する事故が報道され、また Sheffer ら¹⁾が同様の症状を呈する 16 症例を運動誘発アナフィラキシー (exercise-induced anaphylaxis) と命名して報告したことから、一般に注目されるようになった。さらに特定の食餌摂取後の運動時のみにアナフィラキシー様症状を呈する症例も報告され^{2)(4)~8)}、Kidd ら²⁾はこれを特に食餌依存性運動誘発アナフィラキシー (food-dependent exercise-induced anaphylaxis) と称した。

本症例は、運動中突然、全身皮膚の蕁麻疹にともなって結膜の充血、流涙、鼻汁、嘔声および呼吸困難といったアナフィラキシー様症状を呈し、さらに病歴上、今までに数回同様のエピソードがあり、いずれの時もエビを摂取した後の運動時にのみに起こっていたことから、エビを原因とする食餌依存性運動誘発アナフィラキシーを強く疑い、エビの摂取と運動の負荷試験を施行し確診した。本症例は、エビ以外にもカニ、ソバ、小麦粉、米、大豆に対しても特異的 IgE 抗体が証明されている。これら食餌抗原や料理に用いた油なども誘因のひとつとして否定できないが、今までのエピソードがいずれもエビ摂取との関係が明らかなこと、ほとんど毎日クラブ活動でランニングを行っているが、エビを摂取していない時は皮膚症状を含めてなんら症状が発現していないことなどを考慮し、今回はエビ以外

での食餌摂取負荷は施行しなかった。ただし本邦 24 症例のうち 13 症例は小麦粉が原因であり、多くの料理に小麦粉は含まれていることを考えれば、本症例においても小麦粉に関しては今後も注意していく必要があると思われる。

Sheffer ら⁵⁾⁽⁶⁾は米国の運動誘発アナフィラキシー患者を調査した結果、アトピー素因を持つ者が多く、また約 4 割は食餌や薬物と関連があり、食物では甲殻類、貝、果物、セロリが、薬物ではアスピリンが多かったとしている。本邦の食餌依存性運動誘発アナフィラキシー症例は、我々が検索し得た範囲では本症例を含めて 25 症例の報告があるにすぎない^{9)~23)} (Table 3)。年齢は 10 歳から 65 歳にわたるが、16 例は 20 歳未満の若年者である。性差は 18 : 7 と男性に多かったが、これは男女の運動する機会の差も考えられよう。関連食物は小麦製品が 13 例と最も多く、次いでエビが 10 例で、他はイカ、カニ、ブドウ、貝類が各 1 例であった。ここで興味ある点は、エビに関しては皮内反応、RAST とともに陽性を示しているのに、小麦に関しては皮内反応はほとんどの症例で陽性にでているが RAST では 2 例 (case 4, 14) を除いて陰性であったことである。小麦も含め、一般の食物アレルギーの診断には皮膚試験より RAST の陽性率が高いと言われており²⁴⁾、また吸入感作による小麦粉喘息においても RAST の陽性率が高いとされる²⁵⁾。食餌依存性運動誘発アナフィラキシー症例において、小麦に対する皮内反応が陽性であったにもかかわらず、RAST が陰性となった理由は判然としないが、診断に当たっては小麦の RAST が陰性であっても原因抗原として否定できないことに注意すべきであろう。特に小麦の場合、パンやクッキー類のみでなく、天ぷらやフライのころもにも含まれるので、患者にとってはエビなどと違って食餌内容と症状発現との関連性に気づき難く、運動誘発アナフィラキシーの患者には、全例小麦による皮内反応が必要と思われる。

本症の診断には、本症の存在を念頭にいった詳細な問診が大切である。また確定診断には関連すると思われる食餌の摂取と運動負荷で症状が再現することを確認することが最も必要なことであるが、誘発される症状が重篤となる可能性もあり、その実施にあたっては細心の注意が必要である。また食餌摂取の量と、運動負荷の質と量、さらに食餌摂取後の運動負荷までの時間などに標準的な方法はなく、再現性が低いとの指摘もある¹³⁾。今回の我々の症例も、食餌のみ、運動のみ、

Table 3 Clinical feature of 19 cases with food-dependent exercise-induced anaphylaxis in Japan

Patient	Age/Sex	Past history	Presenting symptoms	Precipitation activity	Food antigen	skin test	IgE (IU/ml)	RAST score	Challenge test	Elevation of plasma histamine	Author
1.	19/M	E.I. Urt	Urt, Ang, Syncope	?	Wheat	(+)	100	0	ND	ND	Kushimoto ⁹⁾
2.	14/M	E.I. Ana	Urt, Ang	Basketball	Wheat	(+)	796	0.5	(+)	ND	"
3.	65/M	E.I. Ana	Urt, Ang, Shock	Walking	Wheat	(-)	1062	0	ND	ND	"
4.	50/F	Urt	Urt, Ang, Shock	Running	Wheat	(+)	499	2	(+)	ND	"
5.	47/M	E.I. Ana	Urt, Ang, Dysp, Shock	Catch-ball	Wheat	(+)	140	ND	ND	ND	"
6.	30/M	E.I. Ana	Urt, Ang, Shock	Tennis	Wheat	(+)	387	0	(+)	(+)	Akutsu ¹⁰⁾
7.	17/F	E.I. Urt	Urt, Dysp, Shock	Tennis	Wheat	?	1487	0	(+)	(-)	Miyake ¹¹⁾
8.	14/M	E.I. Ana	Urt, Wheez, Dysp	Soccer	Shrimp	(+)	622	4	(+)	(+)	Arakawa ¹²⁾
9.	37/M	E.I. Ana	Urt, Shock, Abdominal pain	Tennis	Wheat	(+)	260	0	(+)	ND	Sukou ¹³⁾
10.	15/M	E.I. Ana	Urt, Ang, Syncope	Running	Shrimp	(+)	246	4	ND	(+)	"
11.	13/M	Atopic dermatitis	Ang, Dysp, Rhinorrhea	Volleyball	Shrimp Squid	(+)	101	3 (+)	ND	ND	Miyake ¹⁴⁾
12.	12/M		Urt, Ang, Dysp, Abdominal pain	Soccer	Shrimp Crab	(+)	382	4	ND	ND	Miyake ¹⁵⁾
13.	11/M	Urt, Asthma	Urt, Ang, Dysp	Basketball	Shrimp	(+)	212	4	ND	ND	"
14.	16/F	Buckwheat allergy	Urt, Ang, Dysp, Wheez, Syncope	Running	Wheat	(-)	731	1	(-)	ND	Onagawa ¹⁶⁾
15.	41/M	?	Urt, Shock	?	Wheat	(+)	?	?	(-)	(+)	Sukou ¹⁷⁾
16.	10/M	Asthma	Urt, Ang, Dysp	Running	Shrimp	ND	150	3	(-)	(+)	Murata ¹⁸⁾
17.	12/F	Rhinitis	Ang, Dysp	Volleyball	Shrimp	?	581	4	?	?	Fukutomi ¹⁹⁾
18.	22/M	E.I. Ana	Urt, Wheez, Syncope	Running	Wheat?	(+)	>4000	0	(+)	(+)	Akutsu ²⁰⁾
19.	34/M	Pollinosis E.I. Ana	Urt, Ang, Shock	Catch-ball	Wheat	(+)	150	0	(+)	ND	"
20.	15/M	E.I. Ana	Urt, Ang, Dysp, Rhinorrhea	Running	Grape	(+)	606	ND	(-)	?	Matsuzaki ²¹⁾
21.	18/M	Asthma	Urt, Wheez, Dysp	Ping-pong	Shrimp	(+)	3286	3	(+)	(+)	"
22.	23/F	E.I. Ana	Urt, Dysp, Syncope, Diarrhea	?	Shrimp	(+)	408	2	(-)	?	"
23.	19/F	Asthma	Urt, Wheez, Dysp, Diarrhea, Vomiting	Running	Shellfish	(±)	480	4	(-)	(+)	Juji ²²⁾
24.	15/M	?	?	?	Wheat	(+)	620	?	(-)	(+)	Chiba ²³⁾
25.	15/M	E.I. Ana Rhinitis	Urt, Ang, Dysp	Running	Shrimp	(+)	2300	3	(-)	(+)	Presenting case

E.I. Urt=Exercise induced urticaria, E.I. Ana=Exercise induced anaphylaxis, Urt=Urticaria, Ang=Angioedema, Dysp=Dyspnea, Wheez=Wheezing, ND=not done, (+)=positive, (-)=negative.

さらに食餌と運動両者の負荷を実施したが、臨床症状からはなんら変化はとらえられなかった。しかし同時に測定した血漿ヒスタミン値は運動負荷のみでは上昇は示さなかったのに対して、エビ摂取のみで前値の2倍、エビ摂取と運動負荷の併用で7倍の上昇を認めたため、誘発試験陽性と判定した。本症発作時または誘発試験時に血漿中ヒスタミン値が上昇することは多くの症例で報告されており^{6)7)10)12)13)17)18)20)21)~23)26)27)}その診断的意義は高い。

さて本症の発症機序に関してであるが、前述した血漿ヒスタミンの上昇以外に、運動負荷によって好中球遊走因子や好酸球遊走因子が上昇するとの報告もあり²⁸⁾、さらに Sheffer ら²⁹⁾は本症患者の肥満細胞には

顆粒構造の変化や顆粒消失などの所見が存在することを証明していることから、肥満細胞からケミカルメディエーターが放出され、循環血中へと流出することがアナフィラキシーの発症と強く関係していると考えられる。しかし運動という刺激がなぜ肥満細胞からの脱顆粒を促すのかについては不明である。また食餌摂取と関連する運動誘発アナフィラキシー症例で、食餌摂取と運動の組み合わせがアナフィラキシーを誘発する理由については、(a) 運動により食物抗原の吸収が促進されたり、抗原分布が変化する可能性や、(b) 特異的 IgE 抗体を介した反応が肥満細胞からのケミカルメディエーター遊離のトリガーとして作用する、(c) 運動が自律神経系や内分泌系の適応能を低下させる、

(d) 食餌摂取による内臓への血流の増加と運動による骨格筋への血流増大が重なることによる血流の不均衡の影響, などの事項が考えられているものの¹³⁾¹⁴⁾²⁰⁾³⁰⁾, 推測の域をでない。

次に本疾患の予防ならびに治療に関してであるが, 当然考えられる方法は, 関連する食餌の禁止と運動の制限である。また特定の食餌抗原を摂取しない時でも, 食後2~4時間は激しい運動を避けることが大切であり²⁾, 高温多湿の日には運動量の減量が必要とされている⁶⁾。運動中に倦怠感, 熱感, 皮膚掻痒感, 紅斑など, 本症の最も初期に現れる症状を認めた場合には, 直ちに運動を中止することが大切である⁶⁾。薬剤による予防効果については, 抗ヒスタミン剤が効果的であった症例の報告²⁰⁾もあるが, 現時点では, 薬剤による確実な予防は困難であり³¹⁾, 運動の制限のみが最も確実な予防方法とされる。一度起こったアナフィラキシーに対してはエピネフリンの皮下注がfirst choiceとなることは言うまでもなく, その他状態に応じて酸素吸入や抗ヒスタミン剤, ステロイド剤の投与さらには, 輸液などが必要とされる。米国ではエピネフリンの自己注射も認められており, Lewisら³²⁾はその有効性を報告している。我が国においても, 養蜂業者におけるアナフィラキシーの問題なども含め, 救命を目的としたエピネフリン自己注射の適応に関しての検討が必要と思われる。今回, 特定の食餌に関連して起こる運動誘発アナフィラキシーの1例を報告したが, 食餌との関係の明らかでない症例を含めれば相当数の症例が存在するものと思われ, また最近我が国でも問題になっている若年者の運動中の突然死症例の中に本症が見落とされている可能性もある。また本邦で報告されている25例中14例は, 過去にも運動中に蕁麻疹を伴ったアナフィラキシー様症状を認めているものの本症の診断がつけられずに適切な指導がなされていない。従って医療従事者のみならず, スポーツの指導や教育に携わる人も, 運動に関連した蕁麻疹やアナフィラキシー様症状についての正しい知識をもち, 事故が未然に防げるよう努力する必要がある。

文 献

- 1) Sheffer, A.L. and Austen, K.F.: Exercise-induced anaphylaxis. *J. Allergy Clin. Immunol.* 66, 106-111, 1980.
- 2) Kidd, J.M. III, Cohen, S.H., Sosman, A.J. and Fink, J.N.: Food-dependent exercise-induced anaphylaxis. *J. Allergy Clin. Immunol.* 71, 407-411, 1983.
- 3) Mathews, K.P. and Pan, P.M.: Post-exercise hyperhistaminemia, dermatographia, and wheezing. *Ann. Intern. Med.* 72, 241-249, 1970.
- 4) Maulitz, R.M., Pratt, D.S. and Schocket, A.L.: Exercise-induced anaphylactic reaction to shellfish. *J. Allergy Clin. Immunol.* 63, 433-434, 1979.
- 5) Sheffer, A.L., Soter, N.A., McFadden E.R. Jr. and Austen, K.F.: Exercise-induced anaphylaxis; a distinct form of physical allergy. *J. Allergy Clin. Immunol.* 71, 311-316, 1983.
- 6) Sheffer, A.L. and Austen, K.F.: Exercise-induced anaphylaxis. *J. Allergy Clin. Immunol.* 73, 699-703, 1984.
- 7) Novey, H.S., Fairshater, R.D., Salness, K., Simon, R.A. and Curd, J.G.: Postprandial exercise-induced anaphylaxis. *J. Allergy Clin. Immunol.* 71, 498-504, 1983.
- 8) Silverstein, A.R., Frommer, D.A., Doboizin, B. and Rosen, P.: Celerly-dependent exercise-induced anaphylaxis. *J. Emerg. Med.* 4, 195-199, 1986.
- 9) 久志本東: 小麦蕁麻疹におけるグルテン抗原の分析. *皮膚* 26, 226-235, 1984.
- 10) 阿久津郁夫, 本島新司, 福田 健, 池森亨介, 牧野 莊平: 食餌性運動誘発アナフィラキシーの1例. *総合臨床* 35, 387-388, 1986.
- 11) 三宅 健, 増田信子, 河盛重造, 吉田隆実: ショック症状を呈する物理的蕁麻疹 (physical induced urticaria) の1例. *小児科診療* 49, 1457-1460, 1986.
- 12) 荒川浩一, 重田 誠, 望月博之, 田島公夫, 森川 昭広, 黒梅 恭芳: Food dependent exercise-induced anaphylaxis の1例. *アレルギー* 35, 823 (抄), 1986.
- 13) 須甲松伸, 豊平博一, 宮本昭正, 西村 浩, 信太 隆夫: Exercise induced anaphylaxis. *アレルギーの臨床* 9, 493-497, 1989.
- 14) 三宅 健, 河盛重造, 吉田隆実: 2種の食物が関与したと考えられた food-dependent exercise-induced anaphylaxis の1例. *アレルギー* 37, 53-56, 1988.
- 15) 三宅 健, 河盛重造, 吉田隆美: food-dependent exercise-induced anaphylaxis を疑われた3症例の臨床的検討. *日児誌* 92, 1328-1332, 1988.
- 16) 女川裕司: 運動誘発性アナフィラキシー. *小児科* 29, 861-868, 1988.
- 17) 須甲松伸, 土肥 真, 山下直美, 杉山温人: 中川武正, 他: 食餌依存性運動誘発アナフィラキシーの

- 1例, 治療 70, 2112 (抄), 1988.
- 18) 村田かおり, 松隈京子, 高木誠一郎, 宮崎澄雄: 食物依存性運動誘発アナフィラキシーの1例. SRL 宝函 13, 30-32, 1989.
 - 19) 福富 悌, 藤井秀比古, 小林由季子, 篠田紳司, 縣裕篤, 近藤直実, 折居忠夫: food dependent exercise-induced anaphylaxis の検討. アレルギー 38, 203 (抄), 1989.
 - 20) 阿久津郁夫, 本島新司, 池田康子, 福田 健, 池森亨介, 牧野莊平: food dependent exercise-induced anaphylaxis の3例. アレルギー 38, 277-284, 1989.
 - 21) 松崎 剛, 荒井康男, 宮本康文, 佐野靖之, 須甲松伸: 食餌依存性運動誘発アナフィラキシーの3例. アレルギー 38, 980 (抄), 1989.
 - 22) 十字文子, 須甲松伸, 土肥 真, 高石敏昭, 森田寛, 他: 巻き貝により誘発されたと思われる運動誘発性アナフィラキシーの1例. アレルギー 38, 981 (抄), 1989.
 - 23) 千葉友幸, 本多輝男: exercise induced anaphylaxis 症例における過敏食物除去について. 治療 71, 824 (抄), 1989.
 - 24) 油井泰雄: アレルゲンの種類と確認方法. “アレルギーの診療” (山村雄一, 信太隆夫 編), メディカルトリビューン, 東京, pp.39-51, 1983.
 - 25) 坂本裕二, 浅井貞宏, 谷口哲夫, 山崎初代, 渡辺尚, 他: 小麦粉喘息の1例および本邦における24例の検討. 日胸 45, 316-322, 1986.
 - 26) Kaplan, A.P., Natbony, S.F., Tawil, A.P., Fruchter, L. and Foster, M.: Exercise-induced anaphylaxis as a manifestation of cholinergic urticaria. *J. Allergy Clin. Immunol.* 68, 19-324, 1981.
 - 27) Grant, J.A., Farnam, J. and Lord, R.A.: Familial exercise-induced anaphylaxis. *Ann. Allergy* 54, 35-38, 1985.
 - 28) Soter, N.A., Wasserman, S.I., Austen, K.F. and McFaden, E.R. Jr.: Release of mast-cell mediators and alterations in lung function in patients with cholinergic urticaria. *N. Engl. J. Med.* 302, 604-608, 1980.
 - 29) Sheffer, A.L., Tong, A.K.F., Murphy, G.F., Lewis, R.A., McFadden, E.R. Jr. and Austen, K.F.: Exercise-induced anaphylaxis: A serious form of physical allergy associated with mast cell degranulation. *J. Allergy Clin. Immunol.* 75, 479-484, 1985.
 - 30) Scanlon, R.T.: Exercise-induced asthma and exercise-induced anaphylaxis. *Semin. Adoles. Med.* 3, 193-197, 1987.
 - 31) Tse, K.S., Yeung, M. and Ferreira, P.: A study of exercise-induced urticaria and angioedema. *J. Allergy Clin. Immunol.* 65, 227, 1980.
 - 32) Lewis, J., Lieberman, P., Treadwell, G. and Erffmeyer, J.: Exercise-induced urticaria, angioedema and anaphylactoid episodes. *J. Allergy Clin. Immunol.* 68, 432-437, 1981.

A CASE OF FOOD-DEPENDENT EXERCISE-INDUCED ANAPHYLAXIS

Takashi Watanabe, Yuji Sakamoto, Hidemi Tomonaga, Masahito Inuyama,
Hatsuyo Sasayama and Kouhei Hara

The Second Department of Internal Medicine, Nagasaki University School of Medicine

Yukio Imamura

Nagasaki Memorial Hospital

Sadahiro Asai

Sasebo General Hospital

A 15-year-old man with food-dependent exercise-induced anaphylaxis is reported. The patient had begun to run 4 hours after he had lunched on fried shrimps. When running about 2000 m, he suffered from general cutaneous erythema with itching, urticaria, angioedema of face and dyspnea. He had experienced the similar episodes associated with postprandial exercise before. Skin test and IgE-RAST were positive for shrimp. Exercise challenge test after having 20 g boiled shrimp was conducted, and the elevation of plasma histamine level was recognised.

25 cases with food-dependent exercised-induced anaphylaxis have reported in Japan. 13 of 25 cases were related with wheat, and 10 cases were related with shrimp. 14 of 25 cases had experienced the similar episodes.

Exercise as part of planned health program has virtually mushroomed world-wide. Therefore, the fact that anaphylaxis can be a complication of such exercise must be recognised if appropriate prevention and treatment are to be administered.