

腸炎ビブリオについて

大 金 裕 子

腸炎ビブリオは最近まで「病原性好塩菌」と呼ばれていた菌で学名を *Vibrio parahaemolyticus* という。ビブリオという名称はコレラ菌をはじめ主として水の中に生息する1本のべん毛を持つブドウ糖発酵菌につけられた名前前で、これからわかるように腸炎ビブリオはその病原性こそちがえ、コレラ菌とは紙一重とってよいほど性質のよく似た菌である。

京都市内食中毒発生状況 (件数)

原因物質	年 度						計	%
	38	39	40	41	42	43		
腸炎ビブリオ	38	32	3	28	20	7	128	72.7
病原性ブドウ球菌	1	1	1	3	5		11	6.3
サルモネラ菌		4					4	2.3
化学物質			1				1	0.55
自然毒	2	1					3	1.7
その他		1					1	0.55
不明	12	11	3	1	1		28	15.9
計	53	50	8	32	26	7	176	100

そしていま、わが国では食中毒菌としての王者を占め京都市内においてもここ6年間 (S38年～43年) に発生した食中毒の件数176件中128件 (72.7%) までが腸炎ビブリオの食中毒によって占められている。この食中毒発生の実状に対応して科学的な予防を考えるにはまず腸炎ビブリオの生態を正確に把握しておく必要がある。

I. この食中毒の予防はなぜ重要か

この食中毒の発生には2つの要因が関係している。その1つは腸炎ビブ

リオが海水細菌としての特徴をもっていることであり、これは海産魚介類の海水中における1次汚染の可能性を意味している。その2はわれわれの食生活において動物性タンパク供給源の多くはこれらの海産魚介類およびその製品から得ており、かつ、スシ、サシミなど生食の習慣が強いことにある。これら2つの要因の組み合わせによって、それが海水による1次汚染に由来するものにせよ、あるいは調理器具などを介しての2次汚染によるものにせよ、いずれにしても、われわれ国民の日常食品からの本菌による広範な汚染はまぬがれがたいものといえる。この事は上記(表)からも明らかである。

II. 腸炎ビブリオの生息場所

本菌の生息場所は沿岸の海水、プランクトン、海底の泥土中に分布し、とくに陸地からの汚染が多い海域および河川の流入している附近の海域および感潮性河川域に多い。

このことから考えれば、近海でとれる魚には腸炎ビブリオが付着していない方がむしろおかしいくらいであり、またプランクトンなどとともに魚に食べられ、魚の消化器からも見つけ出されている。一方これらの魚が扱われる魚市場、小売店舗ではサカナだけではなく、他の器物に付着し、また増殖しているから、海であると陸であろうと海産魚のあるところは大いに注意を要する。

III. 腸炎ビブリオの増殖条件

本菌がはじめて滝川博士によって分離されたのが1956年であり、その後滝川、藤野らの研究が進められ1964年 *Vibrio parahaemolyticus* 和名「腸炎ビブリオ」が公示されたという比較的新しい細菌である。しかしこの菌は突然に生じたものではなく、おそらく何百年も、あるいは何千年も前からいて、魚を生食する日本人はその被害をうけてきたに違いないのである。現在の進歩した細菌学をもってしても、ついに近年迄本菌の存在が判らなかったのは食塩がなければ増殖しないというただその一事だけによるものである。増殖に最適の食塩濃度は2～3%である。この濃度は海水におけ

る食塩濃度とほぼ同じである。なお、コレラ菌もやはり食塩をまったく含まない環境では発育しない。ただ食塩の至適濃度が腸炎ビブリオでは2～3%であるのに対し、コレラ菌では約1%というような相違がある。

しかし腸炎ビブリオの好塩性は、たんぱく質の存在や、温度、PHによってかなり違って来る。培養基にたんぱく質を豊富にしてやったり、培養温度25°C～30°C、PH7.5～8.5ぐらいにすると、食塩濃度が0.5%ぐらいのところでも2～3%とあまり変わらない程度に増殖するし、あるいは6～7%に食塩があってもかなりよく発育する。

腸炎ビブリオの増殖速度は大腸菌よりもずっと早く、大腸菌では1個の菌が2個に分裂するのに約20分かかかるが、腸炎ビブリオは10分内外で2個になる。その後は、その倍数で対数的に分裂していくから、魚にはじめ100個の腸炎ビブリオが付着していたとすると、2時間半後にはどのくらいの数になるのであろう。実に1,638,400個となり、この菌数はヒトが食中毒を起こすに十分な数である。

大腸菌やサルモネラ、赤痢菌などはPH8.0以上のアルカリ性になると増殖が悪くなりPH9.0になると増殖しないが、腸炎ビブリオやコレラ菌はPH9.0でも増殖する。この点は腸炎ビブリオだけではなく、ビブリオ属全体の菌の特徴である。

IV. 腸炎ビブリオの抵抗性

少なくとも試験管の中での実験では、腸炎ビブリオはペニシリンを除くほとんどの抗生物質に対して感受性があり、発育を阻止される。また熱に対する抵抗性も大腸菌と同程度またそれよりも弱く55°Cで10分で死滅する。とくに興味ある点は、真水に対して抵抗が弱いことで、菌を真水の中に入れてみると、瞬間的といってもよい程早く死んでしまう。またPHとも関係深く、酸に対して弱く、菌を食酢の中に入れてみると1～2分以内に死んでしまう。

V. 腸炎ビブリオによる食中毒

腸炎ビブリオによる食中毒は殆んど日本だけのものである。日本人の好

物がサシミでありスシである以上は、この菌による食中毒は宿命であるともいえる。

統計上食中毒の原因食品はイカ、タコ、アジ、マグロなどが多いといわれているが、ここで一見理屈にあわないことが2つある。それはタコとマグロである。まずタコはすべて茹でたものが食用とされるから、茹でる際に熱湯で殺菌されるはずである。また、マグロは遠海魚だから、マグロの生息するところには腸炎ビブリオはいないのが原則である。その理由はごく簡単なことで、魚市場、小売店で他の魚や器物からの2次元汚染だという事が出来る。

腸炎ビブリオの食中毒が起こるのは初夏から秋までである。腸炎ビブリオの食中毒は感染型食中毒であり、したがって、少しぐらいの腸炎ビブリオがわれわれの口に入っても無害で、それが食品の中で増殖して何百万個という数がヒトに食べられたときにはじめて、中毒を起させるのである。われわれの胃や十二指腸には酸による自然的な殺菌作用があって、食べられた菌の多くはここで殺されてしまう。腸炎ビブリオの海水中における細菌数は海水1ml中せいぜい数百個と考えられる程度であってそのままではヒトに対する感染菌量に達していないと思われる。

しかし何十万個、何百万個という菌数では胃などを通過して生き残り小腸に達するものがかなりあり、小腸に達するとそこで再び増殖して、はじめて中毒症状があらわれる。小腸で腸炎ビブリオが十分な数にまで増殖するのに要する時間は、平均12時間ぐらいで、これが腸炎ビブリオ食中毒の潜伏時間という事になる。もし生きた菌が小腸まで達しても、胃腸のきわめて頑健な人では菌の増殖をゆるさず、従って同じ食物を食べていてもその人は発病しない。集団中毒の場合に症状のきわめて軽い人や、まったく健康を害さない人もあるのは、1つにはこのような理由によるものである。

本菌による食中毒の主な症状を頻度の上からみると下痢・発熱・腹痛・嘔吐・悪心の発現率が高く、臨床的な総合病像は急性胃腸炎であることを示している。発熱は大部分が37~38°C台で40°Cを越えるものは少なく、

その持続日数も2日以上にわたることはむしろまれで、熱経過は細菌性赤痢に相似している。

VI. 腸炎ビブリオ食中毒予防の実際

(1) 低温による方法

本菌は低温に抵抗が弱く死滅し易いといわれるが、条件によって結果はさまざまで、 -20°C で3ヶ月後においてもなお生存していたという例もある。しかし全般的に $4^{\circ}\sim 5^{\circ}\text{C}$ の冷蔵庫内の保存でも生菌数は減少していくので、菌が増殖しないうちに冷蔵することはよい。しかし実際に冷蔵庫の温度を測定すると、外気温が 30°C をこすと内部の温度はなかなか下がらないので、夏季はとくに冷蔵庫の科学的な管理が必要であってその過信はさけるべきである。

(2) 高温による方法

本菌は熱抵抗がかなり弱く、 55°C 、10分、 60°C 1分でも死ぬ。感染型食中毒の予防には食品の加熱がもっとも確実な予防手段であることはいうまでもないが、腸炎ビブリオ食中毒が生食だけでなく、加熱調理食品や加熱加工食品を原因食として、しばしば発生していることはどういふわけだろうか。実際温度計で測定すると食品内部の温度が 60°C に達していない場合がある。また、生ものと他のものとの和えものでは、せっかく加熱処理したものが再び汚染をうけることになる。その他、まな板、包丁、フキン、手指、食器などからの2次汚染が多い。これらの2次汚染による菌の増殖を防ぐには、調理後直ちに、少なくとも1時間ぐらいに摂取するように努めるべきであろう。

善養寺らによれば、まな板についての腸炎ビブリオの殺菌、除菌に実際的に有効に利用できるものは 60°C 温水処理であるという。そこで 60°C 2分程タワシで洗えばまな板の菌は殺せる。食器や包丁にしても同様に温熱処理が最も確実な殺菌方法といえよう。

(3) 水洗による方法

本菌は真水ですみやかに死滅する。魚体その他の食品を水道水で洗えば

よい。しかし魚の場合魚のエラや腸管内にも存在するから水洗の効果には限度があると考えなければならない。

(4) 乾燥による方法

本菌は乾燥でも比較的すみやかに死滅する。フキン、マナ板、包丁、食器などは十分乾燥して用いることはよい。しかし、頻繁に用いるマナ板などは完全に乾燥させることは實際上困難なので温湯処理によるのが安全である。

ま と め

本菌のように、その生存の根拠が海洋にあり、毎夏海産魚介類を介してヒトの生活環境に侵入し、広く2次汚染を起して多くの食中毒を発生させ、または夏季下痢症の重要な原因ともなるという種類の食中毒については、既知食中毒菌にその類例がない。したがってその予防は感染型食中毒全般に通ずる予防対策に腸炎ビブリオのその特殊性を加味して行うのが実際的である。

参 考 文 献

- (1) 藤野恒三郎・福見秀雄編；腸炎ビブリオ I 集, II 集.
- (2) 坂崎利一；腸炎ビブリオその生物学, 臨床栄養 Vol. 25 No. 7.
- (3) 藤野恒三郎編；食中毒予防の知識.
- (4) 藤野恒三郎；腸炎ビブリオ読本.
- (5) 京都市衛生局；食品衛生講習会テキスト昭和44年5月.