J. Fd Hyg. Safety 18(3), 133–138 (2003)

대한민국에서 복어독에 의한 식중독 발생 특성 (1991-2002)

金知會† · 宮庆礼* · 睦宗洙 · 閔進基 · 李泰植 · 朴正欽
*國立水產科學院 食品衛生科, *中國海洋大學 水產學院*

Characteristics of Puffer Fish Poisoning Outbreaks in Korea (1991-2002)

Ji Hoe Kim†, Qing-Li Gong*, Jong Soo Mok, Jin Gi Min, Tae Seek Lee and Jeong Heum Park
Food Sanitation Division, National Fisheries Research and Development Institute, Gijang, Busan 619-902, Korea
**Fisheries College, Ocean University of China, Qingdao 266003, China*

ABSTRACT – The data on outbreaks of puffer fish poisoning during 1991 to 2002 in Korea were gathered from press reports, and characterized information collected. During the period, a total of 32 outbreaks of puffer fish poisoning was reported. These outbreaks caused 111 persons to become poisoning, among the cases 30 persons were fatal. The mean case fatality rate was 27.0%, and most of deaths (93.3%) were the male of above 29 years old. Patient number of below 4 persons per a poisoning accident occupied 75.0% of total outbreaks, and the remainder was more than 5 persons per an accident which is the limit for gathering statistics of food poisoning in Korean Government. Larger percentages of puffer fish poisoning (59.4% of total outbreaks; 65.8% of total cases; and 66.7% of total deaths) was occurred in the months, November through January. Most of puffer fish poisoning (75.0% of total outbreaks; 68.5% of total cases; and 73.3% of total deaths) were found along the south coastal area of Korea, including Busan, Gyeongsangnam-do, Jeollanam-do and Jeju-do. Over than 80% of puffer fish poisoning outbreaks occurred at fishing boat and home where privately made food was cause, and outbreaks in restaurants accounted for 15.6%. Most commonly implicated foods were *Guk*, boiled soup with puffer fish meat and spices.

Key words: Puffer, Puffer fish poisoning, Food poisoning outbreaks

식품의 섭취로 인하여 발생하는 각종 건강문제 중 기생충, 영양문제로 인한 질병, 경구 전염병 등을 제외한 질환을 총칭하여 일반적으로 식중독이라 하며, 식중독의 발생상황은 지역적인 특성, 식생활 습관, 거주인의 위생상태 등 사회경제적인 여건에 의해서 영향을 받게 된다.[1] 우리나라에서는 살모넬라, 장염비브리오 및 포도상구균 등 세균성 식중독이 전체 발생건수의 60~80%를 점하고 있고, 또한 수산식품은 복합조리식품, 육류 및 그 가공품 등과 더불어 주요 원인식품으로 보고되고 있다.[1-5] 이렇게 수산식품으로 인한 식중독 발생건수가 많은 것은 동물성 단백질 공급량에서 수산물이 차지하는 비중이 높은 우리나라에서는 어쩌면 당연한 것으로 생각된다. 수산물로 인한 식중독 중에는 장염비브리오 등 세균성 식중독뿐만 아니라 복어독과 마비성 패독 등 자연독에 의한 식중독도 알려져 있다.[1-6]

수산물에 함유된 자연독으로 인한 식중독은 세균성 식중독에 비하여 발생빈도가 훨씬 떨어지고 환자수 또한 그다지 많지 않으므로 최근 우리나라 식중독 발생상황에 대한 보고에서 크게 주목을 받지 못하고 있다.[5] 그런데 복어독(tetrodotoxin)은 세균독소인 *Clostridium botulinum* 독소의 독력에는 미치지 못하지만 어패류독 중에서는 마비성 패독의 대표적 성분인 saxitoxin의 독성에 필적하며, 청산나트륨의 약 1,000배에 달하는 강력한 신경독으로 중독시 치사율이 대단히 높은 것으로 알려져 있다.[3,4,6] 실제 1977~1986년 사이 우리나라에서 발생한 식중독 사건 전체에서 복어독 중독을 주로 하는 동물성 자연독이 차지하는 비율은 총 환자수의 1.5%에 불과하지만, 이 기간 중에 발생한 총 사망자에서 차지하는 비율은 24.0%로 대단히 높은 것으로 보고되었다.[3] 그러나 최근 우리나라에서는 매년 식중독발생 현황을 식품의약품안전청에서 발표하고 있지만 사건 당 환자수가 5인 미만인 경우 식중독 발생현황 집계에서 제외되고 있을 뿐만 아니라 또 식중독 사건의 많은 부분이 거의 드러나지 않는다는 점을 감안하면 소규모의 식중독 발생현황 파악은 대단히 어렵다.[2,4,5,7-10] 이렇게 통계에 집계되지 않는 식중독 발생현황은 각종 연구보고서나 신문보도 등에 산발적으로 나타난 자료에 의존하고 있다.[3,5]

본 연구는 우리나라에서 중독시 치사율이 높은 것으로 알

†Author to whom correspondence should be addressed.

려져 있으나 통계에는 잘 드러나지 않는 복어독 중독 현황을 파악하여 식중독 관리를 위한 자료로 제공하고자 최근 신문에 보도된 내용을 수집하여 연도별, 계절별, 지역별 및 섭취장소에 따른 발생 특성을 분석하고, 우리나라와 지리적 위치 및 식습관이 유사하여 복어를 즐겨 섭취하는 일본의 경우와 비교하였다.

자료 및 방법

우리나라에서 발생한 연도별 복어독 중독 발생건수, 환자수 및 사망자에 관한 자료는 1971~1986년의 경우 Lee and Kim[3]의 자료를 인용하였고, 1991~2002년까지의 자료는 중앙 및 지방 일간지에 보도된 자료를 인터넷으로 검색하고 수집 정리하여 나타내었다. 후자의 수집자료는 일간지에 보도된 내용 중 사건의 개요가 명확한 경우에 한하여 그 현황을 정리하였고, 사망자는 보도된 숫자만 집계하였다.

계절별, 지역별, 섭취장소별 및 조리형태에 따른 중독 발생현황은 이전의 자료로는 자세한 내용을 구분하기 곤란하여 1991~2002년의 자료만으로 나타내었다. 이 때 중독발생 장소가 해상의 선박인 경우 가까운 행정구역에서 발생한 것으로 간주하였다. 섭취장소의 구분에서 음식점은 복요리점, 일식집, 횟집, 일반음식점 등을 모두 포함하였고, 조리형태에서 국에는 비슷한 조리형태인 탕(湯)도 포함하였다.

한편, 일본에서의 복어독 중독에 관한 자료는 山中,[11] 塩見[12] 및 厚生勞動省[13]의 자료를 각각 인용하였다.

결과 및 고찰

연도별 발생현황

과거 우리나라와 일본에서 발생한 복어독 중독 발생건수, 환자수 및 사망자수를 Table 1에 요약하여 나타내었다.

우리나라에서 1971~1986년 사이 복어독 중독 사건은 총 44건이 발생하였고, 147명이 중독되어 그 중 51명이 사망하여 34.7%의 치사율을 나타내었다. 그리고 1991년부터 2002년 사이에는 총 32건이 발생하여 111명이 중독되었고, 그 중 30명이 사망하여 27.0%의 치사율을 나타내어 치사율은 이전보다 약간 감소한 것으로 나타났다. 한편, 사망자의 연령 및 성별분포를 보면 총 30명의 사망자 중 30, 40대가 63.3%(19/30)를 차지하였고, 29세 미만인 경우는 1건도 없었으며, 절대다수인 93.3%(28/30)가 남성이었고, 여성은 2명에 불과하였다(Table 2). 이렇게 30대 이상의 비교적 고연령층의 남성이 많이 사망한 것은 복어를 즐겨 섭취하는 식습관에 기인하는 것으로 추정된다.

1971~1986 및 1991~2002년 사이 우리나라에서의 복어독 중독의 연도별 발생 추이를 보면 연도에 따라서 발생건수, 환자수 및 사망자수의 변동이 심하였다(Fig. 1). 발생건수는 1973년과 1991년에 각각 7건으로 가장 많았고, 1건도 보고되지 않은 1982년을 제외하면 적은 건수이지만 매년 지속적인 발생을 나타내었다. 그리고 환자수는 70년대 중반과, 90년대 초반에 비교적 많았으며, 이 때 사망자 수도 역시 많았다.

우리나라와 식습관이 유사하여 복어를 즐겨 섭취하는 일본에서는 한해 평균 20건 이상의 중독사건이 발생하고 있으며, 치사율은 1972~1984년에 발생한 중독사건에서는 28.4%이었으나, 그 이후에는 10% 이하로 대폭 저하하였다(Table 1). 일본에서 발생한 중독사건에 비하면 우리나라에서 발생한 복어독 중독 건수 및 환자수는 상당히 적은데 실제 적은 것인지 아니면 누락된 건수가 많은지는 불분명하다. 그리고

Table 2. Number of puffer fish poisoning deaths by age and sex reported in Korea, 1991-2002

Ages	Deaths		Sex			
			Male		Female	
	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)
29	1	(3.3)	1	(3.3)	0	(0.0)
30-39	7	(23.3)	7	(23.3)	0	(0.0)
40-49	12	(40.0)	12	(40.0)	0	(0.0)
50-59	4	(13.3)	4	(13.3)	0	(0.0)
60-69	2	(6.7)	2	(6.7)	0	(0.0)
70-79	4	(13.3)	2	(6.7)	2	(6.7)
Total	30	(100)	28	(93.3)	2	(6.7)

Table 1. Puffer fish poisoning outbreaks, cases, deaths and mortality rate in Korea and Japan

Country	Year	Number			Fatality rate (%)	Reference
		Outbreaks	Cases	Deaths		
Korea	1971-1986	44	147	51	34.7	3
	1991-2002	32	111	30	27.0	Present study
Japan	1972-1984	506	838	238	28.4	11
	1985-1994	282	443	42	9.5	12
	1996-2001	156	243	18	7.4	13

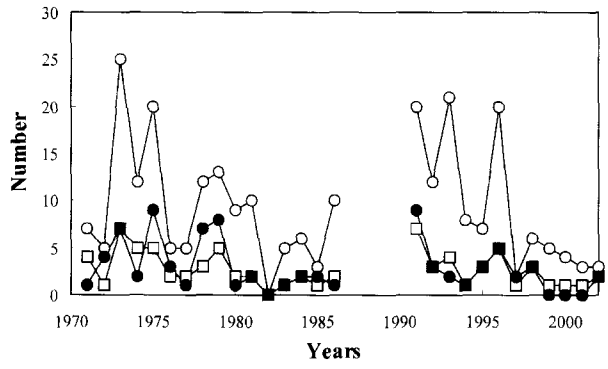

Fig. 1. Number of puffer fish poisoning outbreaks, cases and deaths reported in Korea, 1971-1986 and 1991-2002. The data of 1971 to 1986 were obtained from Lee and Kim.[3] —□—, Numbers of outbreaks; —○—, Numbers of cases; —●—, Numbers of deaths.

우리나라의 복어독 중독에서 치사율은 1984년 이전 일본에서 발생한 치사율과는 비슷하지만 최근 일본에서 발생하는 중독시의 치사율에 비하면 여전히 높다. 이렇게 일본에서 복어중독시 치사율이 낮아진 것은 1983년 日本 厚生省에서 당시까지 밝혀진 과학적 지식을 근거로 식용할 수 있는 복어를 선별, 무독부분을 명시한 '처리 등에 의해 사람의 건강을 해칠 염려가 없는 것으로 확인된 복어의 종류 및 부위'를 통지한 것이 큰 기여를 한 것으로 지적되고 있다.[11] 우리나라에서도 지속적으로 발생하고 있는 복어독 중독을 예방하기 위해서는 이러한 지침이 있어야 할 것으로 사료된다.

한편 1991~2002년 사이 우리나라에서 발생한 복어독 중독의 환자수별 사건수를 보면 4인 이하의 소규모 중독사건이 전체 발생건수의 75.0%인 24건을 차지하였고, 5인 이상의 집단 식중독은 8건에 지나지 않았다(Table 3). 현재 보건복지부 식중독 통계에는 5인 이상의 집단 식중독만 집계하고 있는데[5] 복어독에 의한 식중독은 5인 이상의 집단적인 발병보다는 적은 인원이 중독되는 경우가 훨씬 많아 식중독 통계에서 누락될 가능성이 높다. 외국의 식중독 통계 집계는 일본에서는 1인 이상인 경우 집계하고 있으며,[5] 미국에서는 1991년까지는 해양생물독, 비세균성 독소, Cl. botulinum 독소 및 화학물질에 의한 중독의 경우 1인 이상이 집계되었으나 1992년 이후 2인 이상으로 수정되었다.[9] 그래서 우리나라의 식중독 통계 수집의 기준은 일본이나 미국보다 높게 설정되어 있다는 것을 알 수 있다. 복어독 중독에 있어서 일본에서 보고된 발생건수보다 우리나라에서 보고되는 건수가 적은 것은 이러한 통계 집계기준의 차이와, 보도에서 누락된 건수가 많기 때문으로 추정할 수 있으며 통계 수집기준에 대하여 검토가 있어야 할 것으로 사료된다.

월별 발생현황

1991년부터 2002년 사이에 우리나라에서 발생한 복어독 중독의 월별 발생건수, 환자수 및 사망자수를 Table 4에 나타내었다.

조사기간 중 발생한 총 32건의 복어독 중독 사건 중 59.4%에 이르는 19건이 11월부터 익년 1월 사이에 발생하였다. 이 시기의 환자수 및 사망자수 또한 각각 65.8%(73/111), 66.7%(20/30)를 차지하였다. 일반적으로 우리나라에서 많이 발생하는 세균성 식중독은 연도에 따른 차이는 있으나 주로 5~9월 사이에 집중되는[2-5] 것과는 달리 복어독 중독은 겨울철에 많이 발생하는 것으로 나타났다. 그것은 복어가 겨울철에 가장 맛이 있고, 이 시기에 많이 섭취하는 계절요리인 점[14]을 생각하면 겨울철에 환자가 집중되는 것은 당연한 것으로 사료된다. 그렇지만 겨울철이 아니더라도 1건도 발생하지 않은 7월을 제외하고는 매월 적은 건수이지만 꾸준한

Table 4. Number of puffer fish poisoning outbreaks, cases and deaths by month of occurrence reported in Korea, 1991-2002

Month	Outbreaks		Cases		Deaths	
	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)
Jan.	5	(15.6)	29	(26.1)	5	(16.7)
Feb.	1	(3.1)	3	(2.7)	1	(3.3)
Mar.	2	(6.3)	9	(8.1)	1	(3.3)
Apr.	2	(6.3)	3	(2.7)	3	(10.0)
May	1	(3.1)	2	(1.8)	2	(6.7)
Jun.	1	(3.1)	2	(1.8)	1	(3.3)
Jul.	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
Aug.	2	(6.3)	4	(3.6)	1	(3.3)
Sep.	3	(9.4)	8	(7.2)	1	(3.3)
Oct.	1	(3.1)	7	(6.3)	0	(0.0)
Nov.	5	(15.6)	20	(18.0)	6	(20.0)
Dec.	9	(28.1)	24	(21.6)	9	(30.0)
Total	32	(100)	111	(100)	30	(100)

Table 3. Number of puffer fish poisoning outbreaks by number of cases reported in Korea, 1991-2002

Outbreaks \ No. of cases	1	2	3	4	5	6	7	8	10	Total
No	7	8	7	2	1	1	2	3	1	32
%	21.9	25.0	21.9	6.3	3.1	3.1	6.3	9.4	3.1	100

발생을 보이고 있다.

일본에서도 우리나라와 사정이 비슷하여 12월에서 익년 2월 사이에 복어독 중독이 집중적으로 발생하며, 그 외의 계절에도 상당히 발생하는 것으로 보고되었다.[11] 이렇게 겨울철이 아닌 계절에도 복어독 중독이 발생하는 것은 냉동냉장 설비가 완비되어 냉동복어가 많이 유통되면서 연중 복어를 먹을 수 있게 된 것이 한 원인으로 지적되고 있다.[11] 또한 냉동복어는 해동과정에서 껍질이나 간 등 유독부위에 있는 독이 본래 무독한 근육으로 이행하여 유독화되는 경우가 보고되어[15,16] 일본에서 냉동어 처리는 선어보다 더욱 주의를 기울이고 있다. 우리나라에서 겨울철 이 외에 발생한 복어독 중독이 냉동복어에 의한 것인지는 분명하지 않지만 식중독 예방을 위해서는 냉동복어의 처리에도 세심한 주의를 기울여야 할 것으로 사료된다.

지역별 발생현황

조사기간 중 복어중독의 지역별 발생 현황은 Table 5에 나타내었다.

1991~2002년에 우리나라에서 발생한 복어독 중독의 75.0%(24/32)가 부산, 경남(울산 포함), 전남, 제주 등 남해안 지역에서 집중적으로 발생하였다. 이 기간 중에 발생한 환자수 및 사망자수에서 이들 지역이 차지하는 비율은 각각 68.5%(76/111), 73.3%(22/30)로 나타났으며, 서해안과 동해안에서의 발생율은 낮았다. 서울, 부산 등 대도시에서 발생한 경우를 제외하면 모두 해안선을 따라 위치한 시·군에서 발생하였고, 내륙에서 발생한 경우는 1건도 없었다. 우리나라의 지역별 세균성 식중독의 발생상황은 서울 및 경기지역 등 거주인구가 많은 곳에서 발생건수와 환자수가 많으나[3,8] 복어중독은 연안지역에서 주로 발생하여 차이가 있었다.

일본의 경우에도 전국에서 복어독 중독이 보고되고 있으나, 우리나라와 마찬가지로 특정한 지역에 중독사건이 집중되는 경향이 있어 요코하마(兵庫)와, 세토내해(瀨戶內海) 연안 즉, 후쿠오카(福岡), 히로시마(廣島), 오사카(大阪), 야마구치(山口) 등지에서 주로 발생하였다.[11,17] 이렇게 복어독 중독이 우리나라의 경우 남해안 지역에, 일본의 경우 요코하마와 세토내해 연안에 집중되는 것은 이들 지역에 거주하는 주민들이 복어를 즐겨 섭취하는 식습관에 기인하는 것으로 생각된다. 또한, 복어의 독성은 어종이나 지역에 따라 차이가 있다는 것이 보고되어 있으며[18] 우리나라 남해안에서 서식하는 복어가 다른 지역의 것과 독성에 차이가 있는지는 거의 알려져 있지 않으므로 복어에 대한 각 지역별 및 어종별 독성의 면밀한 조사가 있어야 할 것으로 사료된다.

Table 5. Number of puffer fish poisoning outbreaks, cases and deaths by regions of occurrence reported in Korea, 1991-2002

Region	Outbreaks		Cases		Deaths	
	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)
Busan	7	(21.9)	20	(18.0)	6	(20.0)
Gyeongsangnam-do*	6	(18.8)	14	(12.6)	8	(26.7)
Jeollanam-do	6	(18.8)	19	(17.1)	5	(16.7)
Jeju-do	5	(15.6)	23	(20.7)	3	(10.0)
Gangwon-do	2	(6.3)	11	(9.9)	0	(0.0)
Jeollabuk-do	2	(6.3)	6	(5.4)	2	(6.7)
Chungcheongnam-do	1	(3.1)	7	(6.3)	2	(6.7)
Seoul	1	(3.1)	6	(5.4)	2	(6.7)
Incheon	1	(3.1)	4	(3.6)	1	(3.3)
Gyeongsangbuk-do	1	(3.1)	1	(0.9)	1	(3.3)
Total	32	(100)	111	(100)	30	(100)

*Including Ulsan.

섭취장소별 발생현황

섭취장소별 복어독 중독 발생건수, 환자수 및 사망자수는 Table 6에 나타내었다.

총 32건의 중독 발생건수 중 선박에서의 중독건수가 18건으로 절반 이상을 차지하였고, 다음으로 가정에서 8건(25.0%)이 발생하였으며, 음식점에서 발생한 것은 5건(15.6%)이었고 기타 1건은 포장마차에서 발생하였다. 그래서 음식점에서 발생한 중독이 모두 복어조리사 유자격자가 조리한 경우로 가정하더라도 84.4%는 복어처리에 전문지식이 없는 일반인이 조리하고 섭취하여 중독된 것으로 추정할 수 있다.

일본의 경우에도 복어 처리에 대해서 특별히 강조를 하고 있지만 중독사고는 끊이지 않고 있으며, 중독사건은 주로 가정, 음식점, 어패류 판매점 등에서 발생하고 있고 선박에서 발생하는 경우는 상당히 적은 것으로 보고되었다.[11,17] 가정에서의 중독사고가 많이 발생하는 것은 우리나라의 상황과 유사하지만 선박에서의 발생율이 적은 점은 차이가 있었다. 그리고 중국에서는 식품위생법에 복어의 자국내 유통 및 판

Table 6. Number of puffer fish poisoning outbreaks, cases and deaths by place where food was eaten reported in Korea, 1991-2002.

Place where food was eaten	Outbreaks		Cases		Deaths	
	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)
Fishing boat	18	(56.3)	68	(61.3)	17	(56.7)
Private home	8	(25.0)	21	(18.9)	9	(30.0)
Restaurant	5	(15.6)	16	(14.4)	2	(6.7)
Other	1	(3.1)	6	(5.4)	2	(6.7)
Total	32	(100)	111	(100)	30	(100)

Table 7. Number of puffer fish poisoning outbreaks, cases and deaths by ingested dishes reported in Korea, 1991-2002

Ingested dishes	Outbreaks		Cases		Deaths	
	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)
Guk (Boiled soup with meat and spices)	22	(68.8)	71	(64.0)	20	(66.7)
JJim (Smothered meat with spices)	2	(6.3)	13	(11.7)	1	(3.3)
Hoe (Sliced raw fish)	2	(6.3)	5	(4.5)	4	(13.3)
Naejangtang (Boiled soup with intestine and spices)	1	(3.1)	6	(5.4)	2	(6.7)
Hoe and *Naejangtang*	3	(9.4)	12	(10.8)	1	(3.3)
Roe	1	(3.1)	3	(2.7)	2	(6.7)
Other	1	(3.1)	1	(0.9)	0	(0.0)
Total	32	(100)	111	(100)	30	(100)

매를 금지하고 있다.[19] 다만 중국 衛生部의 특별한 허가를 얻은 아주 소수의 전문 음식점에서는 복어요리를 판매하고 있으며, 저자 중 한 사람(宮)이 중국 青島에서 직접 경영하고 있는 복요리 전문점에서는 1998년 5월부터 2002년 4월까지 121,239명이 섭취하였으나 중독사건은 한 건도 없었다. 그렇지만 중국의 연안에 위치한 省에서는 매년 다수의 사망자가 발생하고 있는데 2001년 5월부터 9월 사이에 廣東省에서만 4명이 사망하였다. 이러한 것은 중국에서 복어의 일반 유통이나 판매가 법적으로 제한되고 있다는 사실을 생각하면 모두 자가 조리하여 섭취하고 중독된 것으로 추정된다. 그래서 법적인 규제만으로는 자가조리에 의한 중독을 방지하는 것은 현실적으로 대단히 어려우므로 지속적인 계도가 필요한 것으로 사료된다.

조리형태별 발생현황

복어를 재료로 한 음식물의 조리형태별 식중독 발생현황은 Table 7에 나타내었다.

우리나라에서 발생한 복어독 중독의 가장 중요한 원인 음식물은 국(탕 포함)으로 발생건수의 68.8%(22/32), 환자수의 64.0%(71/111), 사망자의 66.7%(20/30)를 차지하였고, 그 외 찜, 회, 내장탕, 알 등도 원인이 된 경우가 있었다.

국, 찜, 회 등으로 인한 중독의 경우 근육이나 껍질 등을 섭취하였을 것으로 추정되지만 이 때 섭취한 복어가 어떠한 종인지는 확실치 않다. 복어의 독성은 종, 계절 및 개체에 따라 차이가 있고, 동일 개체에 있어서도 부위마다 다르기 때문에 일본에서는 앞에서 언급한 후생성의 통지에서 식용가능 부위로 근육, 껍질, 정소로 한정하고 있다.[17] 이 세 부위에 있어서도 복어의 종류에 따라 차이를 두어 자주복(*Takifugu rubripes*), 참복(*T. chinensis*), 까치복(*T. xanthopterus*), 민밀복(*Lagocephalus inermis*), 은밀복(*L. wheeleri*) 및 흑밀복(*L. gloveri*)은 세 부위 모두 식용 가능하지만 검복(*T. porphyreus*)과 황복(*T. obscurus*) 등은 근육과 정소만을, 복섬(*T. niphobles*), 흰점복(*T. poecilonotus*) 및 졸복(*T. pardalis*) 등은 근육만을 식용토록 규정하고 있으나 알, 간 및 내장은 식용대상에서 제외되고 있다.[17] 그러나 우리나라에서 발생한 중독사건에서는 독성이 대단히 강하다는 것이 잘 알려져 있는 부위(간, 내장, 알 등)로 내장탕을 조리하거나 알을 구워 먹고 중독되었는가 하면, 또 어떤 경우는 다른 생선의 내장과 섞여있어 복어의 내장인 지를 모르고 조리 섭취하여 중독되는 경우도 있었다. 그래서 복어의 처리는 조리시 뿐만 아니라 유독 폐기물의 처리에도 세심한 주의를 기울여야 하는데 음식점에서 폐기한 유독부위는 잠금장치가 있는 별도의 용기에 수집하여 소각 등으로 처리하여야 하며, 식용 또는 동물의 사료로 제공되지 않아야 할 것으로 사료된다.

감사의 말씀

본 연구는 韓·中水產科學技術協力交流事業의 일환으로 國立水產科學院의 시험연구비로 추진된 결과의 일부이며, 연구비 지원에 감사드립니다.

국문요약

우리나라에서 1991년부터 2002년 사이의 복어독 중독 발생상황에 대하여 신문에 보도된 내용을 검색하여 정리하고 특성을 분석하였다. 조사기간 중 우리나라에서는 총 32건의 복어독 중독사고가 발생하여, 111명이 중독되었고 그

중 30명이 사망하여 27.0%의 치사율을 나타내었으며, 연도에 따라 중독건수, 환자수 및 사망자수의 변동이 심하였다. 사망자는 29세 이상의 남성이 대부분을 차지하였다. 식중독 발생건별 환자수를 보면 4인 이하의 소규모 중독사건이 전체 발생건수의 75.0%인 24건을 차지하였고, 식중독 통계 집계기준인 5인 이상의 집단 식중독은 8건에 지나지 않았다. 우리나라에서 복어독 중독 발생건수의 59.4%(19/32)가 11월부터 익년 1월 사이에 발생하였고, 이 시기의 환자수 및 사망자수 또한 각각 65.8%(73/111), 66.7%(20/30)로 나타나 복어중독은 겨울철에 집중되었다. 지역적으로는 발생 건수의 75.0%(24/32)가 부산, 경남, 전남, 제주 등 남해안 지역에서 집중적으로 발생하였다. 섭취장소별로는 총 32건 중 18건(56.3%)이 선박에서 발생하였고, 가정에서 8건(25.0%)이 발생하였으며, 음식점에서 발생한 것은 5건(15.6%)이었다. 복어독 중독의 가장 중요한 원인 음식물은 국(탕 포함)으로 발생건수의 68.8%(22/32), 환자수의 64.0%(71/111), 사망자의 66.7%(20/30)를 차지하였고, 그 외 찜, 회, 내장탕, 알 등도 원인이 된 경우가 있었다.

참고문헌

1. 장동석, 신동화, 정덕화, 김창민, 이인선: 자세히 쓴 식품위생학. 정문각, 451 pp. (1999).
2. 홍종해, 이용욱: 우리나라에서 報告된 集團 食中毒의 發生特徵에 關한 硏究(1981-1989). *한국식품위생안전성학회지*, **5**, 205-212 (1990).
3. Lee, Y.-W. and Kim, J.-G.: A study on the trend of food poisoning outbreaks, reported cases, in Korea. *Kor. J. Food Hygiene*, **2**, 215-237 (1987) (In Korean).
4. 李容旭, 金宗圭: 우리나라의 食中毒에 관련된 文獻考察. *한국식품위생안전성학회지*, **4**, 199-256 (1989).
5. 박희옥, 김창민, 우건조, 박선희, 이동하, 장은정, 박기환: 최근 한국에서 발생한 식중독 모니터링 및 추이분석. *한국식품위생안전성학회지*, **16**, 205-212 (2001).
6. 장동석, 김영만, 김영목, 김지회, 목종수, 박미연, 박욱연, 성희경, 신일식, 오은경, 이명숙, 이원동, 이태식, 이희정, 조학래, 최종덕, 허성호: 수산식품 위생학. 도서출판 정명당, 부산, pp. 93-103 (2000).
7. 식품의약품안전청: 식중독발생 현황 및 예방대책. 17pp. (2001).
8. 식품의약품안전청: 식중독발생 현황 및 예방대책. 24pp. (2003).
9. Bean, N.H., Goulding, J.S., Daniels, M.T. and Angulo, F.J.: Surveillance for foodborne disease outbreaks-United States, 1988-1992. *J. Food Protect.*, **60**, 1265-1286 (1997).
10. Mead, P.S., Slutsker, L., Dietz, V., McCaig, L.F., Bresee, J.S., Shapiro, C., Griffin, P.M. and Tauxe, R.V.: Food-related illness and death in the United States. *Emerging Infectious Diseases*, **5**, 607-625 (1999).
11. 山中英明: 魚介類の自然毒による食中毒の現狀. *食衛誌*, **27**, 343-353 (1986).
12. 塩見一雄: 日本における魚貝毒による被害狀況. *海洋と生物*, **18**, 284-288 (1996).
13. 日本厚生勞動省醫藥局: 食中毒・食品監視關聯情報. http://www.mhlw.go.jp./topics/ syokuchu/index.html (2003).
14. 李應昊, 金世權, 曺圭大: 韓國沿岸 水產物의 營養成分과 健康. 有一文化社, pp. 50-54 (1997).
15. 塩見一雄, 田中榮治, 熊谷純智, 山中英明, 菊池武昭, 河端俊治: 冷凍フグ解凍時における筋肉の毒化. *日水誌*, **50**, 341-347 (1984).
16. 塩見一雄, 柴田 哲, 山中英明, 菊池武昭: 冷凍フグ解凍時における筋肉の毒化に影響をおよぼす諸因子の檢討. *日水誌*, **51**, 619-625 (1985).
17. 道野英司: フグの衛生確保對策について(ナシフグの販賣等の禁止に際して). *食品衛生硏究*, **43**(6), 15-22 (1993).
18. 加納碩雄: 脊椎動物におけるフグ毒の分布. In フグ毒硏究の最近の進步(橘本周久編). 恒星社厚生閣, 東京, pp. 32-44 (1988).
19. Gong, Q.-L.: Situation of Fugu's culture and it's safety of edibility in China. In The 1st Busan International Saengseonhoe Symposium. Executive Committee, Busan Saengseonhoe Expo 2002. pp. 60-68 (2002).
20. 김지회, 이태식, 이희정, 김광수, 박정흠, 변한석, 손광태: 부산시내 자갈치 어시장에서 시판되는 자주복 Fugu rubripes rubripes의 독성. *한국식품위생안전성학회지*, **15**, 46-50 (2000).