

富山県下における農薬中毒実態調査

—とくにパラコート中毒例の検討—

城端厚生病院

寺中正昭

富山県農村医学研究会

大浦栄次，豊田文一

これまで、富山県をはじめ北陸地方は、農薬事故死の発生が少なく、農薬中毒自体、社会的にも、また医療面でも差程大きく注目されてはこなかった。

しかし最近、除草剤・パラコートによる殺人事件が全国で相次いで発生しており、いまやパラコート中毒は、社会的にも大きな問題としてクローズアップされるようになってきた。

富山県下では、ここ数年の間に、農薬中毒死、ことにパラコート剤による中毒死例が著しく増加してきたため、その予防と対策に大きな関心が寄せられてきている。そこで、私共は、今回、富山県下の医療機関を対象に行なった農薬中毒実態調査を通して、県下の農薬中毒発生の現状を明らかにすることができたので、その結果と今後の農薬中毒の発生に対する予防・対策に若干の検討を試みたので報告する。

I. アンケート調査内容と結果

①第1次調査：農薬中毒の実態を全県的なレベルで把握するため、全県下 634の医療機関（内科，外科，小児科の各医療機関すべて一ただし総合病院では、これらの三科とも各科ごとに）を対象に第1次調査を行なった。第1次調査の内容は、昭和57年1月から昭和61年6月までの4年半の間に、各医療機関で農薬中毒例を取り扱った経験の有無を問うも

ので、もしありと回答したものには、その例数も回答してもらう簡便なアンケート形式を採用した。

結果：第1次調査のアンケート回収率は86.7%で農薬中毒を取り扱う医療機関の、ほぼ全体を網羅しているものと判断した。

また第1次調査の結果20の医療機関で、総数51例の中毒例が取り扱われていることが明らかとなった。

②第2次調査：第1次調査で、農薬中毒症例の経験「あり」と回答した医療機関のみを対象に、第2次調査を行なった。

第2次調査は、症例ごとに中毒発生に関する詳細な状況、医療機関受診状況や、臨床経過、剖検結果などについて、該当する医療機関にお願いして回答してもらう形式で行なった。同一症例でも、ある診療所から病院に転送されたようなケースとか、さらには病院から大学病院に転送されたケースについては、重複をさけるため、最後にその症例を取り扱った医療機関の回答を、集計に加えることとした。

結果：昭和57年1月から昭和61年6月末の4年半の間に、富山県下の医療機関で取り扱った農薬中毒症例は46件であった。その年度別発生件数（表1）は、昭和57年では3件であったものが、昭和60年には16件と、数倍に増加し、さらに、昭和61年の上半期だけでも11

件と前年を凌ぐ勢いで増加している。有機燐剤による中毒は、ほぼ毎年発生するが、毎年3例以下と発生件数の低いことから、この著しい増加の原因はパラコート中毒例の激増によるものと考えられた。そこで、今回は特に、このパラコート中毒例について検討を加えてみた。

表1. 年度別農薬中毒発生件数(富山県)

(昭和57年度～昭和61年6月末まで)

()内数は死亡数

年度	有機燐剤	カーバメイト剤	パラコート	計
57年	1(1)	0	2(2)	3
58年	2(1)	1()	7(6)	10
59年	0	0	6(3)	6
60年	3(2)	0	13(12)	16
61年(上半期)	2(1)	0	9(7)	11
計	8	1	37(30)	46

II. パラコート中毒例調査結果

①中毒症例の概要：最近の4年半の富山県下におけるパラコート中毒症例は37件で、農薬中毒全体の80% (37/46) を占めており、その死亡率は80%以上 (30/37) と高死亡率を示している(表1)。その内訳は、表2のごとく男21例、女16例でやや男に多く、年齢は1～76才に及び、好発年代は、30才代から60才代で中・高年齢層に多い傾向であった。

表2. パラコート中毒症例の性別、年齢別発生と中毒の原因(富山県)

(昭和57年1月～昭和61年6月の中毒例37例について)

分類 年齢	男 性			女 性			計			純計
	自殺	誤飲	散布中の事故	自殺	誤飲	散布中の事故	自殺	誤飲	散布中の事故	
1～9		2						2		2
10～19										
20～29	1			3			4			4
30～39	6	1					6	1		7
40～49	3			4			7			7
50～59	4			3			7			7
60～69	2		1	4	1		6	1	1	8
70～79	1			1			2			2
計	17	3	11	15	1		32 (86.5%)	4 (10.8%)	1 (2.7%)	
純計	21			16			37			

中毒に至った原因としては、自殺：誤飲：散布中の事故、による比率が、32：4：1と自殺例が86.5% (32/37) と圧倒的に多かった。誤飲の4例中の2例は、1才の双生児例で、農家の物置きにおいてあったパラコートの瓶のフタをなめて発症したケースであり、

表3. パラコート中毒例の家の家業と本人の職業(富山県)
(昭和57年1月～昭和61年の中毒例37例について)

性別	家 業				職 業			
	専農	兼農	非農	不明	農業	非農*	無職	不明
男	2	8	8	3	3	13	2	3
女	0	8	4	4	3	9	0	4
計	2	16	12	7	6	22	2	7

専農：専業農家 兼農：兼業農家 非農：非農家
*非農：非農業

表4. パラコート中毒例の季節別発生頻度(富山県)

(昭和57年1月～昭和61年6月の中毒例・不明1を除く36例について)

月	件	自殺	誤飲	散布	計
1	2	0	0	2	2
2	1	0	0	1	1
3	3	0	0	3	3
4	3	3	0	6	6
5	3	1	0	4	4
6	6	0	0	6	6
7	1	0	0	1	1
8	4	0	0	4	4
9	4	0	1	5	5
10	3	0	0	3	3
11	1	0	0	1	1
12	0	0	0	0	0
計	31	4	1	36	

あとの2例は牛乳瓶に入っていたパラコートを誤飲したケースであった。また散布中の事故の1例は散布中に誤まって、顔面に農薬をかぶり口腔内に入り、中毒となった例であった。

地区別発生分布では、全県下一円に発生している(図1)。パラコート中毒例の家の家業と本人の職業(表3)を見ると、まず家業では、専業農家：兼業農家：非農家の比率は、2：16：12(不明7)で、また本人の職業では、農業：

図1 富山県におけるパラコート中毒例の地区別分布



非農業：無職の比は、6：22：2（不明7）で、中毒例は主に兼業農家又は非農家で農業に従事していない人に多くみられる傾向があった。

パラコート中毒発生の季節別発生頻度は、表4のごとくで、4,5,6月、8,9月の春～夏にかけて多発する傾向がみられた。なお、農薬服毒自殺に用いられた薬剤の種類と、頻度は表5のごとくで、37例の自殺のうち、32例(86.5%)が、パラコートを服用している。

表5. 年度別・服毒自殺に用いられた農薬の種類と頻度（富山県）
(昭和57年1月～昭和61年6月末まで) ()内は死亡数

年度	薬剤	パラコート	有機燐
57年		2 (2)	1 (1)
58年		5 (5)	1 (1)
59年		4 (3)	0 (0)
60年		12 (11)	2 (2)
61年(上半期)		9 (7)	1 (1)
計		32 (28)	5 (5)

②服毒量と救命率の関係について(表6)：

調査結果では、「服毒量は約〇〇ml」といった表現が多かったが、量の記載のないもの7例を除き、自殺例の25例の推定服毒量は、グラモキソン[®]原液(24%濃度)に換算すると

3ml～500ml(平均約75ml)で、50ml以上の大量服用例は、16/25(64%)であった。誤飲例4例では、2ml～60ml(平均約20ml)と当然のことながら自殺例に大量の服用例が多くみられた。散布中の事故例は、約5mlが口腔内に入ったものと推定される。

次に服毒量と救命率の関係についてみると表6の如く、救命例の7例は全例、服毒量が15ml以下の少量服毒例で、これを原因別で見ると、自殺例は4例、誤飲例は2例、散布中の事故の1例であった。表にかかげた自殺例25例の救命率

は4/25(16%)で、服毒量不明の7例の自殺例を加えると4/32(12.5%)となる。また、誤飲例の救命率は2/4(50%)、散布中の事故例は1/1(100%)であった。比較的高年齢で服毒量の多い自殺者の救命率が著しく低かった。20mlという比較的少量の服毒例の13例の救命率は7/13(53.8%)であった。年度毎の救命率(表6右端)は年毎に中毒例のばらつきがあり、15ml以下の少量服毒例が多ければ、救命率は向上するという傾向であった。このように、富山県下におけるここ数年間のパラコート中毒の救命率は著しく低く、その原因を究明するために、調査結果をもとにいくつかの検討を行なった。

Ⅲ. パラコート中毒例の低救命率の原因について

パラコート中毒は症状が軽微な服毒後数時間～十数時間以内に積極的な治療を開始しなければ、救命のチャンスは少ないとされている⁽¹⁾。

そこで我々は、従来より提唱されているパラコート中毒の治療方針である、(イ)可能な限り速く消化管内に残存するパラコートの除去をはかる。(ロ)できるだけ早期に体内に吸収さ

表6. パラコート服毒量と救命率の関係(服毒量不明7例を除く30例について)
()内は救命例, 散布は散布中の事故を示す。

年度	服毒量	小量服毒例 (N=13)				大量服毒例 (N=17)		計	年度別 (救命率)
		5ml以下	~10	~15	~20	~50	~500		
57年	自殺				1 (0)		1 (0)	0/2	0/2 (0%)
	誤飲								
	散布								
58年	自殺				3 (0)	1 (0)	1 (0)	0/5	1/7 (14.3%)
	誤飲						1 (0)	0/1	
	散布	1 (1)						1/1	
59年	自殺			1 (1)			2 (0)	1/3	3/5 (60%)
	誤飲	2 (2)						2/2	
	散布								
60年	自殺	1 (1)		1 (0)		2 (0)	3 (0)	1/7	1/8 (12.5%)
	誤飲				1 (0)			0/1	
	散布								
61年 (上半期)	自殺		1 (1)	1 (1)		2 (0)	4 (0)	2/8	2/8 (25%)
	誤飲								
	散布								
救命率		4/4	1/1	2/3	0/5	0/5	0/12	自殺 4/25 (16%)	
		(100%)	(100%)	(66.7%)	(0%)	(0%)	(0%)	誤飲 2/4 (50%)	
								散布 1/1 (100%)	
	15ml以下	7/8 (87.5%)			7/13	7/18		7/30	
20ml以下				(53.8%)	(38.9%)		(23.3%)		
50ml以下									

れたパラコートの, 体外除去をはかる。という2大原則をはじめ初期治療上の原則が, 今回の調査例については, どれだけ守られているかをみるために以下の4項目(①~④)について検討を行なった。

① 服毒事故発生後, 患者の(i)(ii)の集中的初期治療が可能となる状況下に送り込まれるまでに要した時間(遅れ)が救命率を低下させる要因ではないかと考え, 服毒から救急病院(大学病院ほか, 2次~3次救急病院を指す)に受診するまでに費やした時間と救命の関係について, 検討を加えた。

また, 一旦体内に吸収されたパラコートの除去を可及的早期に実施できる, 有

効かつ簡便な方法は, (i)大量補液+強利尿と, (ii)血液灌流法(以下DHPと略す)である。血中のパラコートは, 90%以上が48時間以内に尿中に排泄されるといわれているが, しかし, たとえば高令者のように, 服毒以前から腎機能の低下を, きたしているケースでは, パラコートの尿中排泄速度は最初から, 低下していることが考えられる。また, パラコート自体が腎の急性尿細管壊死をひき起こすことも知られており,⁽¹⁾それによって可逆性とはいえ著明な腎不全を呈すれば, パラコートの排泄は不可能となることも考えられる。そこで我々は,

② パラコート服毒後の急性腎不全発現に

調査結果の分析と原因考察

①救急病院受診までの時間と救命

図2は、服毒から救急病院受診までに要した時間が明確であった29例について、図の左側に救命例を、右側には死亡例を服毒量(縦軸)と受診までの時間(横軸)に従って、プロットした図である。図中、○、●印は服毒後、救急病院に直接受診した例、▽、▼印は診療所からの紹介による受診例の、それぞれ救命例と死亡例を示している。図2のごとく、救命率を左右するものは、救急病院受診までの時間の長短ではなく、むしろ服毒量の大小であることは明らかである。しかし、救命、死亡、両群で24時間以上を経過はじめて、救急病院に受診したケースの8例中7例までが、他の診療所からの紹介によるものであり、ことに20mlという少量の服毒で救命可能と考えられる5例については、全例が死亡しているが、そのうち3例までが一旦診療所を受診しながらも、24時間以上を経過して、はじめて救急病院に紹介されたケースであったことは注目すべきである。

また、50ml以上の大量服毒例は12例いたが、そのうち救急病院に直接受診したものは8例おり、この8例は全例12時間以内に受診している。しかし診療所を受診した4例のうち、2例は12時間以上を経て、救急病院に転送されている。さらには救命例7例のうち3例は、120時間を経て受診しているが、そのうち2例は、診療所からの紹介であった。このように診療所のパラコート中毒例に対する対応の遅れが20ml以下の少量服毒例の救命率を低下させている一因とも考えられる。

②年齢および服毒量の無尿(腎不全)発現におよぼす影響

受診時すでに無尿を主訴としていた4例と、入院後あらたに無尿～腎不全を呈した8例、および剖検ではじめて尿細管壊死が確認され、

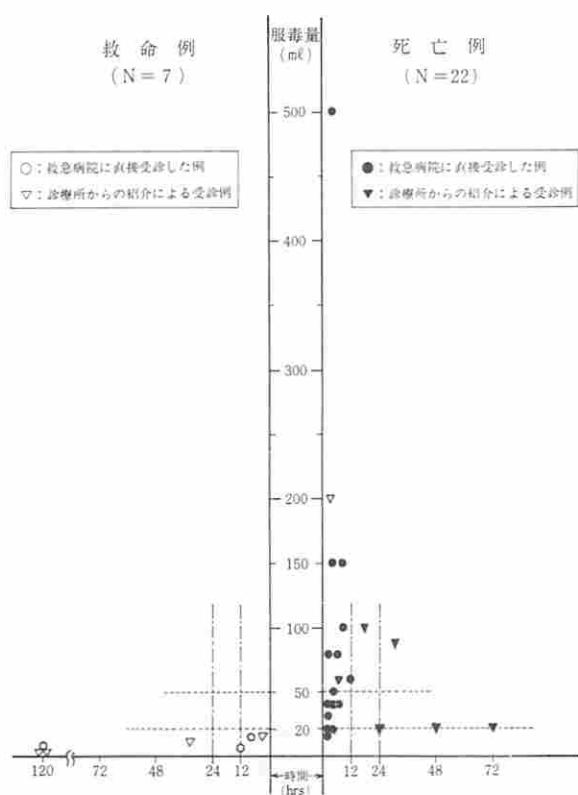


図2 服毒から救急病院に受診するまでの時間と救命 (N=29)
(服毒量および時間の不明な8例を除く)

関連する因子として、年齢と、服毒量をあげ、両因子と腎不全発症との間の関連を調べてみた。

- ③ また、血中からパラコートの吸着除去をはかり、救命率を改善しうる方法である血液灌流法(DHP)が、今回の中毒例について、どのように実施されたか、その状況についても検討を加えた。
- ④ また最近、肺の腺維化に至る進行性のパラコート肺障害が、ステロイドの大量療法(パルス療法)によって予防でき、救命率を向上させるに有効であったとして注目をあびている⁽⁷⁾⁽⁸⁾。今回の症例での、ステロイド療法の実施状況についても検討を加えた。

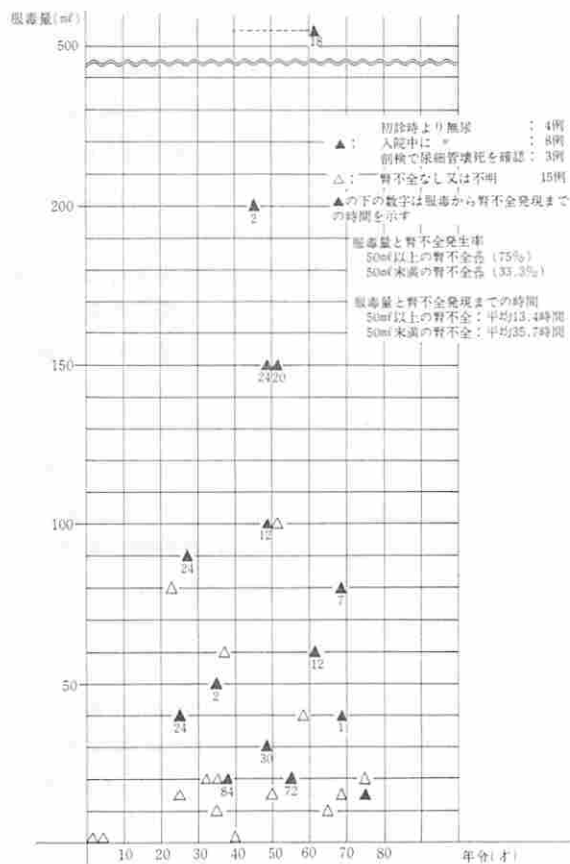


図3 年齢および服毒量と腎不全 (N=30)
(服毒量の記載不明のもの7例を除外)

経過中に腎不全の存在が示唆された3例を合計すると、15例が腎不全に陥ったものと考えられ、結果的には、これらは全例死亡している。(なお、解剖例10例には全例、腎尿管の壊死が認められた。)

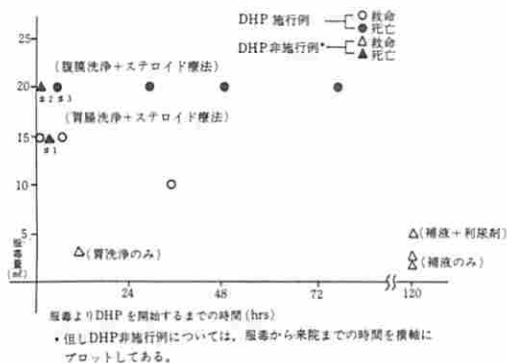
図3の年齢及び、服毒量と腎不全発症の関係を見たグラフでは、服毒量の不明例7例を除いた30例が、プロットされている。▲印はこれら15例の腎不全例であり、服毒から無尿発現の時間(剖検の3例は死亡時期)を▲の下に記してある。また、△印は、腎不全の徴候を呈さなかったもの、および、腎不全がおこったかどうか不明のものも含まれている。図3からも明らかなように、服毒量50ml以上

の群の腎不全発症率は9/12(75%)であり、一方50ml未満の群では、6/18(33.3%)と低かった。又、腎不全の発現時間について調べると、50ml以上の群では、服毒より平均13.4時間、50ml未満の群では、平均35.7時間と後者の方が、延長している。また、50ml未満の腎不全発現の時間と年齢との関係を見ると、ほぼ60才を境として、急激に発現時間が、短縮している。以上より、バラコート中毒例で経過中に腎不全～無尿を呈するものは、非常に予後が悪く腎不全を発生する頻度は大量服毒例に高く、しかも少量服毒例に比べて、早期に発症することがわかった。また、少量服毒例でも60才を超えると、腎不全の発症が極端に早くなる傾向がみられた。

③血液灌流(DHP)実施状況

バラコート自体が腎機能の低下を招き、もはや強制利尿によるバラコートの尿中排泄が不可能となれば、残された方法として、比較的簡便で、迅速に血中バラコートの除去をはかる方法として、DHPがある。少量服毒例のうち20ml以下の13例についてDHPの実施の有無や、服毒からDHPの開始までの時間が予後に及ぼす影響をみたのが図4である。5ml以下の極く少量服毒例は、DHPを実施しなくても全例救命ができた。服毒量15mlの3例中、DHPを6時間以内に開始した2例は救命できたが、服毒後3時間以内の早期に来院しながらDHPを施行しなかった1例(図中#1)は死亡した。また服毒量20mlのケース5例中、1例(#2)は、服毒直後に救急病院を受診しているが、DHP施行はされず、4日目に死亡した。また服毒後6時間目から、DHPを開始できた

図4 パラコート少量服毒例 (<20ml) の13例の血液灌流 (DHP) 実施状況と予後



1例 (#3) は、尿中パラコート反応が完全に陰性化しないうちに DHP を中断したために死亡した。しかし、24時間以上を経て DHP を開始した3例は、血圧低下、ショックなどの理由で、DHP の継続実施は不可能となり、全例死亡した。DHP が有効性を発揮する条件としては、それ以前に徹底した胃、腸洗浄が必要であることは、よく指摘されている⁽⁶⁾⁽⁷⁾ 処である。即ち、DHP で相当のパラコートを吸着除去しても、腸管内に残存するパラコートがあれば、再び、血中パラコート濃度は上昇してくることになり、予後を悪くするからで、我々の、#3症例は明らかに、この1例と考えられる。以上のごとく DHP は早期に開始するほど救命率が高くなることが予想されるが、その際、徹底した腸洗浄・強制利尿は不可欠であり、また、尿中パラコート反応が完全に陰性化するまで DHP を連続して実施することがさらに救命率を高くする要因であると考えられた。

④ステロイド療法の実施状況

今回我々は、パルス療法と言わずに、あえてステロイド療法とよんだ理由は、

これら症例の中で、メチルプレドニゾロン 30mg/kg/日 に相当するステロイドを、3日間以上、連続投与するというパルス療法にみあう治療を完全実施できたものは、全症例中数例しかおらず、その理由として、服毒後3日間以上生存できたものは、救命例の7例のほかに、中毒死例30例中9例の計16例しかいなかったことが挙げられる。そこで服毒量が極く少量 (3ml以下) で、ステロイド療法を要しなかったと思われる3例と、服毒量不明の7例の計10例を除く27例 (服毒量5ml以上) について、ステロイド投与群と非投与群に分けて、両群の救命率、服毒から死亡までの生存期間について比較検討した。表7の如く、救命率はステロイド投与群、非投与群間に有意差はなく、あくまでも救命には服毒量の少ないことが必要条件であるように思われる。延命効果についても例数が少なく、結論的なことは言えないが、ただし非投与群で服毒量20mlの5例では、1例の不明例を除いた生存期間が、165—216—264—984時間と、平均407時間(約17日間)と延長していることから、このレベルの中毒例にパルス療法が導入されていれば、新たな救命例を得た可能性は充分考えられる。

表7. ステロイド療法と救命率及び延命効果 (N=27)
(最少服毒量 (<3ml) 3例と服毒量不明7例をのぞく)

ケース 服毒量 (ml)	ステロイド・投与群			非投与群		
	救命	死亡	服毒発症後 平均生存期間 (hrs)	救命	死亡	服毒発症後 平均生存期間 (hrs)
5~10	1	—	—	1	—	—
~15	1	1	10†	1	—	—
~20	—	1	84	—	5	407*
~50	—	3	56	—	2	31*
~100	—	1	18	—	6	29*
~500	—	2	34	—	2	50
救命率	$\frac{2}{10}$ (20%)			$\frac{2}{17}$ (11.8%)		

†は、死亡例1例の生存期間を示す。

*は、生存期間が明確にされなかった1例を除いた平均値を示す。

VI. 富山県下における農薬中毒の現状の問題点と今後の対策・予防

①農薬中毒発生の頻度について

水谷らが行なった昭和54年から昭和56年までの3年間の「農薬中毒死の都道府県別実態調査」によれば、3年間の農薬中毒死亡例の合計を人口10万人あたりになおすと北陸は3県とも0.8～0.9と全国でもその発生頻度は最低の地域とされ、高頻度地域である茨城・栃木・群馬の9.4～10.7に比べ1/10以下の発生頻度であった。しかし、近年、農薬中毒の中でも、パラコート剤による事故が著しい増加を示しており、内藤⁽⁹⁾によれば、昭和60年度は全国的にみても1,000人以上のパラコート中毒死が発生しており、富山県下でもここ数年の間に農薬中毒発生件数は数倍に増加し、なかでもパラコートをを用いた服毒自殺は著しく増加していることが今回の調査で明らかとなった。パラコート単剤によって毎年10例以上の中毒例が発生し、しかもそれらが高い死亡率を示しているという富山県下の現状を考えた時、これは決して軽視できないことであり、あらゆる方面からのパラコート中毒の対策・予防に対する施策が検討され、努力が払われなければならないものと思われる。今回の調査結果から、富山県下におけるパラコート中毒例の救命率が全国的なレベルからすれば、まだまだ低く、その原因と対策・予防について若干の検討を試みた。

②住民の農薬に対する意識レベルとその高揚策について（誤飲および散布中の事故防止と救命率の向上策）

県下では、いまだに住民の農薬中毒に対する関心は低く、例えば大浦⁽¹²⁾が昨年行なった県下の一般農家における農薬の取り扱いに関する意識調査の結果では、「パラコート剤を含有する農薬の商品名グラモキソン（パラゼット）の使用経験はあるが、その成分であるパラコート剤は使ったことがない」と誤まって回答したものが尋近くおり、またパラコート

の人体毒性を正しく認識しているものは半数以下であったとしている。一般農家におけるこのような意識の低さはパラコートの取り扱いや、保管、管理上の誤りを招くことは必至である。1才の双生児が農家の物置に転がっていたパラコートの瓶をなめている所を親が発見し、口腔粘膜のヒランに気づいて診療所を受診したのが2日後であった例とか、年寄りが土間においてあった牛乳瓶に入っていたパラコートを誤飲するといった例は、農薬に対する認識の低さを示す象徴的事例といえよう。

またこのような状況下でパラコート剤のその強力な人体毒性についてはほとんど知らされることなく、その有用性ばかりが強調されて市販され、一般住民でも容易に安価に入手できるといった悪条件が重なれば、農薬中毒は多発し、またその死亡率も高くなることが予想される。パラコートの普及以来、富山県はこのようにずさんな農薬管理下にあるといっても過言ではないといえよう。

この対策として、パラコート使用者全員に対して農薬毒性に関する再教育を強化し、使用者の意識レベルの向上をはかることが急務であり、それには、まず、農家の人達がいち早く、農薬に対する正しい知識をもてるように、農協をはじめ、農薬販売の関係者や農協の健康管理を担当する人達による農家への啓蒙活動が期待される。こうして農家から一般の使用者へと次第に農薬に対する認識が深くなれば、必然的に誤飲事故は少なくなり、また服毒から救急病院受診までの時間も短縮され、初期治療を早期に開始できることで、救命率も上昇するものと考えられる。

最近では、パラコートの散布中の事故による死亡例⁽¹³⁾も報告されていることから、ますます、正しい農薬の人体毒性の認識や、取り扱い方が要求されてきている。

③農薬の保管・管理方法の強化・販売規制について（誤飲・大量服毒防止対策）

ここ数年間の農薬による服毒自殺例37例中32例(86.5%)はパラコートによるものであり、そのうちの半数以上が50ml以上の大量服毒例であった。これらの事故は春から夏にかけて多発し、また、服毒例が兼業農家あるいは非農家に多く、本人が非農業従事者で中高年令層に多いことが明らかとなった。このようなパラコートの大量服毒を不可能にするため、農家に限らず、一般家庭でのパラコートのとくに使用期間中の厳重な保管管理が大切であり、幼小児、老人などの弱者の保護のためにも、鍵のかかる保管庫の整備を義務づけることが必要であると考えられる。又、販売の際には、係員からのパラコートの人体毒性はもとよりその管理方法を充分説明するだけでなく、使用目的に応じた必要最低限度の薬量を、使用者のみに売るといった販売規制を設けたり、さらには購入者名を薬瓶のロット番号とともに台帳にひかえ、使用者(購入者)に管理上の責任をとらせるといった厳しい使用規制がのぞまれるところである。

また農薬でも人体毒性の強力なものについては、すべてその農薬の包装、ラベルなどに毒性を鮮明に表示することを義務づけるなどの措置も必要であろう。

④新しい製剤の開発(大量服毒予防対策)

最近、大量服毒の防止のために、従来比較的、服毒しやすいとされたグラモキシソン100[®](パラコート24%含有)などにかえて、低濃度(パラコート5%程度)で水にとけにくく、したがって飲みにくいパラコートの新しい製剤が開発され、昭和62年春から販売の予定であることは、富山県下の農薬管理の現状を考えた時には朗報といわざるを得ない。しかしながら、住民の農薬に対する正しい認識をもたせることや保管・管理方法の強化への努力はひきつづきなされねばならないことは当然のことであろう。

⑤医療機関における農薬中毒例への対応について(救命率向上策)

調査結果から、グラモキシソン[®]がパラコート以外の農薬と誤認している医療機関は一施設しかみられなかったが、農薬、ことにパラコート中毒例に対する各医療機関の認識の程度、診断・救急処置法・集中的初期治療法などに関する質的な水準は各施設により様々であった。とくに救命可能域にあると考えられる少量服毒例において、それらの中毒初発症状が軽微であったためか、あるいは一般的に住民の認識が低いためか、診療所にまず受診するケースが多かった。しかし診療所での経過観察中にどんどん容態が悪化してきて、はじめて、2次～3次の救急病院に紹介し、転院させた時には、既に中毒症状は進行しており、救命できなかった例が多くみられる(図2)。一方、12時間以内に救急病院を受診した20例のうち17例は救急病院に直接受診したケースであったが、結果的には服毒量20ml以上のケースには救命できた例はなく、農薬中毒に対する県下の医療体制の不備が指摘される。

全国でもパラコート中毒症例の救命率が最も高い施設の一つとして数えられる熊本赤十字病院では、最近の5年間に50ml以下の服毒例(なめた程度のケースは除く)の38例の救命率は42.1%であったとしている⁽¹¹⁾。富山県下におけるほぼ同時期の50ml以下の服毒例の救命率は、なめた程度の5ml以下の4例を除くと、21.4%(14例中3例)と熊本赤十字病院のおよそ半分の救命率であった。富山県下の2次～3次救急病院のパラコート中毒例の救命率を悪くさせている要因として、パラコート中毒症それ自体に対する集中管理的ケアの悪さが挙げられよう。

たしかに、一般住民、診療所のスタッフの認識不足や経験のなさが原因となって、服毒後の救急病院への受診から初期治療へと続く一連の対応が迅速さや的確さに欠けていることは基本的なマイナス要因ではあるが、救急病院においてすらいくつかの問題点が明らか

にされた。すなわち

- (i) 初期治療として、腸管内に残存するパラコートをできるだけ速く、完全に取り除くことが第一段階であるが、救急病院のスタッフの経験不足から、初期治療として胃腸洗浄が徹底されていないことが挙げられる。この段階で遅れを生じると、次には第2段階として体内に吸収されたパラコートを強制利尿によって早期除去をはかることが必要となってくる。
- (ii) ところが、服毒例が年令的にやや高いこともあるが(i)の初期治療のおくれにもとづいて、服毒後比較的早期に腎不全や無尿に陥りやすく、強制利尿法が無効あるいはかえって有害となる。こうしてパラコートの強制利尿による体外排泄が不可能となると、次にはDHPが残された最後のパラコート除去を可能とする有効な治療法になる。
- (iii) しかしDHPの開始の時期が、診療所を経るなどの理由で遅れたり、または折角、3時間というgolden time⁽¹⁾以内に救急病院に受診しても、スタッフの対応が遅れてDHP実施が不可能となったり、継続的なDHPの実施を怠ったりして、DHPの十分な効果が発揮されていないことが明きらかった。
- (iv) ステロイド療法の実施もまた不完全で、服毒量が20~50mlのレベルにおいて完全なパルス療法が導入されれば、もっと救命率の向上につながったのではないかと推測される。

以上のごとく診療所や救急病院など医療機関の対応にいくつかの問題点が明きらかにされた。今後は県下すべての医療機関に対し、医師の農薬中毒（ことにパラコート）に対する認識をあらたにさせ、救命処置に関する教育・訓練など農薬中毒治療対策の強化、徹底

をはかるよう呼びかけていくことが大切であると考えられた。また、あらゆる農薬中毒の治療に関する情報が瞬時にして収集できる農薬中毒情報連絡網の整備とか、農薬中毒（情報）センターの設置などが医療及び保健行政サイドにおける緊急的課題と考えられた。

少量服毒例の誤飲例や散布中の事故例は無論のこと、「こんなにつらいなら、あんな農薬飲むんじゃなかった」と訴えながら死んでいく自殺者に対して、医師としての人道的な立場からも、少なくとも50ml以下の服毒例は全例救命しうるレベルにまで県下の農薬中毒に対する救命、救急医療のレベルアップが期待される場所である。

ま と め

①県下の医療機関を対象に、昭和57年から昭和61年6月末までの4年半のあいだに発生した農薬中毒の実態調査を行なった。

②その結果20施設から、46件にのぼる中毒例が報告され、そのうち37例（80%）がパラコート中毒例で、近年ますますその発生件数が増大し、死亡率も80%以上と高率であった。

③パラコート中毒死例の多くは、中高年令層の非農業従事者で服毒自殺によるものであった。服毒自殺例には大量服毒例（50ml以上）が多く、その死亡率は100%であった。

④一方、誤飲、散布中の事故例は全部で5例で服毒量は少ないものがほとんどであったが救命率は60%と低かった。

⑤服毒量20ml以上の例は、全例救命できなかった。また20ml未満の服毒例でも救命率は53.8%（7/13）と低かった。

⑥パラコート中毒例の救命率が低かった原因を(i)服毒量 (ii)年令 (iii)服毒から救急病院受診までの時間 (iv)腎不全の発生時期 (v)DHP療法の実施状況 (vi)ステロイド療法の実施状況などの観点から検討を加えた。

⑦救命率を向上させるためには(i)農家や一般の人々に対するパラコートの人体毒性や取

り扱い方についての再教育、(ii)診療所・救急病院などの医療機関のスタッフの農薬中毒に対する再認識と救命処置に関する教育・訓練の徹底、(iii)農薬中毒情報連絡網の整備、農薬中毒センターの設置(案)など中毒例に対して迅速で的確な対応ができる体制の確立が最も大切であると考えられた。

⑧パラコート中毒事故の予防策として(i)パラコート剤に販売規制、使用規制をもうけること、(ii)使用者の保管・管理方法の徹底、(iii)農薬の包装や容器の上に、農薬の人体毒性を正確に表示する鮮明なマークやラベルの貼布を徹底すること、(iv)剤型の変更により服毒しにくい農薬にすること(昭和62年春から実施可能)などが挙げられた。

最後に本調査に御協力を賜りました県下医療機関の関係各位に深甚なる謝意を表します。

文 献

- 1) 鶴飼 卓 : 救急医学, 7 : 1109, 1983
- 2) 名取 博 : 救急医学, 3 : 1317, 1979
- 3) 荒井達夫他 : 内科, 47 : 243, 1981
- 4) Bismuth, C. et al : J. Toxicol. Clin. Toxicol., 19 : 461, 1982
- 5) Proudfoot, A. T. et al : Lancet, 330 : 18, 1979
- 6) 安藤義孝他 : 透析会誌, 18 : 365, 1985
- 7) 黒田 豊他 : I C I 農業協会資料, 1984
- 8) 黒田 豊他 : 日本医事新報, 3101 : 43, 1983
- 9) 水谷太郎他 : 日農医誌, 33 : 770, 1984
- 10) 内藤裕史 : 未発表データ(1985年度・警察庁調べ)
- 11) 小山和作 : 日農医誌, 35 : 686, 1986
- 12) 大浦栄次 : 富農医研誌, 17 : 116, 1986
- 13) 菅谷 彪ら : 日農医誌, 35 : 676, 1986
- 14) 中林智之ら : 富農医研誌, 15 : 109, 1984