スズメバチ刺症による横紋筋融解症で多臓器不全をきたし 血液透析にて救命しえた 1 例

潮 下 敬^{*1} 泉 川 欣 一^{*1} 原 耕 平^{*1} Arifa Nazneen^{*2}
古 巢 朗^{*3} 宮 崎 正 信^{*3} 河 野 茂^{*3}
泉川病院内科^{*1} 長崎大学医学部第 2 病理^{*2} 同第 2 内科^{*3}

key words: スズメバチ刺症, 横紋筋融解症, 急性腎不全, 多臓器不全

〈要旨〉

本邦では毎年ハチ刺症により約 40 人の死亡が認められる。アナフィラキシーショックはよく知られているが、横紋筋融解症による急性腎不全の合併症例は比較的少ない。今回、われわれはスズメバチ刺症後に横紋筋融解症、多臓器不全をきたし血液透析を施行して救命した症例を経験した。症例は 80 歳男性。全身をスズメバチに刺されて意識消失し緊急入院となる。入院後急性腎不全を主体とする多臓器不全を発症したが、血液透析を計 8 回施行して腎機能は回復した。透析離脱後は他の臓器不全も改善し後遺症も認められなかった。

ハチ刺症による急性腎不全の発症機序としてはハチ毒による尿細管壊死、横紋筋融解、血管内溶血などが考えられる。これまでの報告と合わせてスズメバチ刺症による多臓器不全について報告する。

Multiple organ failure due to *Vespa mandarinia* (wasp) stings

Kei Shioshita^{*1}, Kinichi Izumikawa^{*1}, Kohei Hara^{*1}, Arifa Nazneen^{*2}, Akira Furusu^{*3}, Masanobu Miyazaki^{*3}, Shigeru Kohno^{*3}

Department of Internal Medicine, Izumikawa Hospital^{*1}; Second Department of Pathology^{*2}, Second Department of Internal Medicine^{*3}, Nagasaki University School of Medicine

An 80-year-old man got multiple stung by wasps near a mountain and was admitted to our hospital. Initially, the patient's main complaints were local pain at sites of stings, but he subsequently developed unconsciousness and multiple organ failure due to rhabdomyolysis complicated. The patient required hemodialysis and finally recovered after 8 sessions of hemodialysis. The pathomechanisms may include acute tubular necrosis due to toxic effect of the insect venom, rhabdomyolysis and intravascular hemolysis.

We describe the clinical course of acute renal failure due to multiple wasp stings, and the effectiveness of blood purification therapy.

緒 言

わが国で蜂刺症が原因で死亡する人は、年間約 40 人といわれている¹⁾。死因の多くを占めるアナフィラキシーショックはよく知られているが²⁾、急性腎不全の発症は稀である。多数のハチに同時に刺された場合には、蜂毒による中毒症状や合併症により死亡する例も報告されている^{3~12)}。

今回われわれはスズメバチ (*Vespa mandarinia*) による全身の刺症後に、急性腎不全を主体とする多臓器不全をきたし、血液透析にて救命しえた症例を経験した。これまでの本邦および欧米での報告をもとに、蜂刺傷による急性腎不全について、文献的考察を加えて報告する。

I. 症 例

患者：80歳，男性。

既往歴：特記すべきことはない。

現病歴：生来健康で検尿異常，腎疾患を指摘されたことはない。2000年9月24日，自宅の裏山でスズメバチの大群に襲われ，全身約30箇所を刺され，意識消失して倒れているところを家人に発見され，救急車で当院救急外来へ搬送された。脱衣時に着衣の中から生きたスズメバチを1匹認めた。

入院時現症：意識清明で，血圧110/74 mmHg，脈拍108/分。呼吸困難なし。顔面，四肢を中心に，疼痛を伴う発赤した刺虫痕を34箇所認めた。

入院時検査所見（表1）：血液検査では白血球数

表1 入院時検査所見

検血一般		血液生化学	
WBC	10,700/mm ³	T. P.	6.5 g/dL
RBC	409/mm ³	T. Bil	1.1 mg/dL
Hb	15.1 g/dL	GOT	382 IU/L
Ht	45.7 %	GPT	49 IU/L
Plt	35.9/mm ³	ALP	97 IU/L
		CPK	475 IU/L
検尿		LDH	1,076 IU/L
蛋白	(3+)	s-Amy	202 IU/L
潜血	(3+)	BUN	20.1 mg/dL
沈渣		Cr	1.42 mg/dL
RBC	1~5/HPF	Na	142 mEq/L
WBC	0~1/HPF	K	3.47 mEq/L
		Cl	103 mEq/L

17,100/mm³と増多し，検尿では尿蛋白(2+)，尿潜血(2+)であった。血液生化学検査では，GOT 382 IU/L，GPT 49 IU/L，CPK 475 IU/L，LDH 1,076 IU/Lと肝機能障害，筋逸脱酵素が上昇した。入院時は腎機能は血清クレアチニンが1.42 mg/dLであったが，尿量は保たれていた。

臨床経過（図1）：発見時意識消失していたことからアナフィラキシーショックも考えて入院時より大量輸液を開始し，methylprednisolone sodium succinate 250 mgによるステロイドパルス療法を3日間行った。第3病日にはBUN 56 mg/dL，クレアチニン3.75 mg/dLと急性腎不全をきたし，GOT 2,193 IU/L，GPT 264 IU/Lと肝機能障害の増悪と，CPK 62,250 IU/L，LDH 4,860 IU/L，血中ミオグロビン67,700 ng/mL，尿中ミオグロビン249,000 ng/mLと筋原性酵素のさらなる上昇，血清アミラーゼ551 IU/L，尿アミラーゼ2,080 IU/Lと膵酵素の上昇を認めた。横紋筋融解症に伴う急性腎不全と肝機能障害，急性膵炎を併発した多臓器不全と診断し，同日より血液透析を開始した。4日間，連日で血液透析を施行し，以後隔日施行に変更した。第4病日にはDICをきたし，gabexate mesilate 1,000 mgの持続投与を開始した。第5病日には1日550 mLの乏尿を認め，第9病日にはBUN 100 mg/dL，クレアチニン5.59 mg/dLまで腎機能が増悪した。第12病日には1日2,000 mL以上の利尿があり，それに伴い腎機能も徐々に改善した。血液透析を8回施行し，第18病日にはBUN 42.5 mg/dL，クレアチニン3.08 mg/dLで透析を離脱し，その後尿量は保た

図1 入院後経過

れた。第30病日の10月23日にはBUN 21 mg/dL, クレアチニン 0.56 mg/dL, GOT 20 IU/L, GPT 27 IU/L, LDH 513 IU, CPK 95 IUと腎機能, 肝機能は正常化した。第45病日に腎生検を施行したが, 急性期を過ぎていたため明らかな尿細管壊死像は得られなかった。しかし, 間質には浮腫と局所性の炎症細胞浸潤がみられ, 尿細管上皮の変性や空胞化もみられ, 尿細管壊死の治癒過程として矛盾しない所見であった(図2)。電顕では糸球体に有意な所見は得られず, 免疫染色ではミオグロビンは検出されなかった。全身状態も安定したため, 第59病日の11月21日に軽快退院した。

退院後は外来へ定期受診となり, 現在も後遺症なく元気に過している。

II. 考 察

蜂毒の成分はまだ十分解明されていないが, 主にア

図2 腎組織光顕像 (HE染色, 170倍)。間質には浮腫と局所性の炎症細胞浸潤がみられ, 尿細管上皮の変性や空胞化を認める。

ミン類, ペプチド類, 酵素類に大別されている。アミン類では, ヒスタミンやセロトニン, カテコールアミンが含まれる。スズメバチにはとくにセロトニンが多く含まれ, 発痛作用, 血管, 気管支平滑筋に対する作用をもつといわれている。またペプチドであるスズメバチキニン(スズメバチキニン)はブラジキニンと同じアミノ酸配列を有し, 強力な発痛作用, 血圧降下作用, 血管透過性亢進作用を有している。さらにマストラパンには細胞膜の直接障害により, 溶血や細胞破壊, 細胞脱顆粒, 白血球遊走などを生じ, ホスホリパーゼA₂も溶血作用をもち細胞破壊に関与するといわれている。

蜂刺傷による急性腎不全の発生機序は不明な点も多い。横紋筋融解症からの急性腎不全の機序としては, 細胞破壊性に富むハチ毒成分が, 筋細胞膜の障害を起こし, 骨格筋から放出されたミオグロビンが糸球体で濾過されて, 尿細管で円柱をつくり, 尿細管閉塞をきたすとされている。脱水, 酸性尿の存在下ではミオグロビンの腎毒性の代謝産物が, 尿細管障害を引き起こすともいわれている。ミオグロビンにはまた腎虚血や腎臓の循環障害をきたす作用が認められ, 崩壊した筋組織から尿酸結晶が大量に遊離して尿細管閉塞をきたすとされる。このほか, 蜂毒そのものによる直接作用により急性尿細管壊死をきたすことがあることや, 大量の細胞破壊によりミオグロビン以外の腎毒性物質が流血中に入る可能性も指摘されている。

これまでわが国で報告された, 蜂刺傷による急性腎不全は本例を含めて12例で, これらを表2にまとめた。12例すべてに横紋筋融解症が認められた。ショックを伴っていた例は2例であった。剖検が行われた一例では腎組織に急性尿細管壊死および尿細管腔内にミオグロビン円柱が認められた。本症例では免疫染色にて尿細管にミオグロビンは検出されなかったが, 腎生

表2 蜂刺傷による急性腎不全の報告例(本邦)

報告者	年	症例数	蜂の種類	横紋筋融解症	低血圧	腎生検	血液浄化	転機
辻村ら	1984	1	スズメバチ	+	*	*	+	軽快
真井ら	1985	1	スズメバチ	+	*	*	+	軽快
大橋ら	1985	1	スズメバチ	+	*	*	+	死亡
河合ら	1988	1	スズメバチ	+	*	*	+	軽快
吉田ら	1989	1	スズメバチ	+	—	acute tubular necrosis	+	死亡
阪口ら	1989	1	オオスズメバチ	+	—	acute tubular necrosis	*	軽快
藤原ら	1992	1	スズメバチ	+	—	*	+	軽快
金久ら	1993	1	スズメバチ	+	—	*	—	死亡
山口ら	1997	1	スズメバチ	+	—	*	+	軽快
西村ら	1997	1	キイロスズメバチ	+	+	*	—	軽快
毛利ら	1999	1	オオスズメバチ	+	+	*	+	軽快
本症例	2000	1	スズメバチ	+	—	tubulointerstitial injury	+	軽快

* : 未施行または記載がない

検を施行した時期が急性期を過ぎていたためと思われる。血液透析が施行されたのは9例で、小児例で1例腹膜透析が施行されていた。死亡率は12例中3例で25%であった。

欧米ですでに報告された24例と比較すると、死亡率は25%で、わが国の場合と全く同じであった¹⁴⁾。クレアチニンの値や年齢、透析の有無、刺された数などと死亡率の間に相関は認められなかった。改善例は全例残存腎機能に問題なく、完全に回復した。

急性腎不全に対する血液浄化療法は、腎機能の回復を期待するのではなく、尿毒症への進展を回避するのが目的である¹⁴⁾。蜂刺症による急性腎不全に対してどのような血液浄化法が最適かは明らかではない。蜂毒成分やミオグロビンなどの高分子物質を除去するには血液透析は不适当で、血漿交換が有用とする報告^{8,9)}や血液濾過透析(HDF)がミオグロビンの除去に有効であったとする報告がみられる¹⁰⁾。山口ら¹⁰⁾はミオグロビン(分子量17,800)は分子量が大きいので蛋白透過性の良いハイパフォーマン膜を用いた血液透析やHDF、血漿交換が有効と述べている。毛利ら¹²⁾は、持続的血液濾過透析が蜂毒、ミオグロビン、その他の腎毒性物質の除去に有効であった可能性を示唆している。

本症例は身長155 cm、体重43 kgと小柄で、透析膜としてAPS-130[®](旭メディカル)を使用した。この膜は分子量1~5万の低分子蛋白を高率で除去できるハイパフォーマン膜である。血液透析施行にもかかわらず死亡した例では使用した透析膜の種類が明らかでないが、ハイパフォーマン膜を使用したことが本症例の救命につながった可能性がある。近年の透析膜の性能の向上によりスズメバチ刺症による急性腎不全に対してハイパフォーマン膜による血液透析でも十分治療可能であることが示唆された。

結 語

スズメバチによる全身の刺傷後に横紋筋融解症を引き起こし、急性腎不全を主体とする多臓器不全を発症した一例を経験した。蜂毒による横紋筋融解症にはハイパフォーマン膜を用いた血液透析が有効であった。症例によっては血液透析施行にもかかわらず死亡例もあり、治療の決定には早期の診断が必要である。蜂毒の除去に最も有効な血液浄化法については、今後はHDF、血漿交換も含めた各血液浄化療法による蜂

毒およびミオグロビンその他の除去効率に対する比較検討が必要と思われる。

本論文の要旨は第46回日本透析医学会総会にて発表した。

文献

- 1) 厚生労働省：人口動態統計。1988-1997
- 2) 浅井貞宏, 下口和矩, 下田照文, 木谷崇和, 新里 健：ハチによるアナフィラキシーショックの1例—再発症予防のためアドレナリン自己注射の訓練を—。アレルギーの臨床4：712-714, 1984
- 3) 真井久夫, 藤井謙裕：蜂刺傷による急性腎不全の1症例。日腎会誌27：1728, 1985
- 4) 大橋宏重, 渡辺佐知郎, 杉下総吉, 琴尾泰典, 鎌倉充夫, 森田則彦, 上野勝己, 安江隆夫, 大谷道宏, 国安徳郎：スズメ蜂による急性腎不全, 呼吸不全の1剖検例。日内会誌76：398, 1987
- 5) 河合盛光, 三浦元宏, 越田 英, 蜂谷春雄, 西野逸男, 中村保雄, 積良 愚：スズメ蜂による急性腎不全の1例。日腎誌30：1511, 1988
- 6) 阪口忠彦, 中田庸平, 田里 寛, 光吉 出, 林 修平, 中村凱次：スズメバチによる横紋筋融解・肝障害・急性腎不全の1例。小児腎不全研会誌9：169-172, 1989
- 7) 藤原隆一, 飴島慎吾, 玉井利孝, 中井継彦, 宮保 進：スズメ蜂刺症による急性腎不全の1例。診断と治療80：1978-1980, 1992
- 8) 吉田 哲, 渡橋和政, 西田敏博, 前原康宏, 藤井聖士：スズメバチ刺症による多臓器不全の1例。救急医学13：1161-1164, 1989
- 9) 金久禎秀, 巻幡 清, 藤原謙太, 小野哲也：スズメバチ刺傷により急性腎不全を呈した1例。広島医学46：402-404, 1993
- 10) 山口裕二, 木下康通：スズメバチ刺症後に横紋筋融解症から急性腎不全に陥った一例。仙台赤十字病院医学雑誌8：81-86, 1999
- 11) 西村友紀子, 永井小夜, 田處雅代, 津田一男, 宮本二郎：蜂刺症により横紋筋融解症を来した1症例。鳥取医誌25：52-56, 1997
- 12) 毛利将子, 日野壽子, 横田英介, 松本 勲, 芦原俊昭, 満生浩司, 原田篤実：早期の持続的血液濾過透析, 血漿交換にて救命し得た多臓器不全併発蜂刺症の一例。臨床と研究76：1355-1358, 1999
- 13) Thiruventhiran T, Goh BL, Leong CL, Cheah PL, Looi LM, Tan SY：Acute renal failure following multiple wasp stings. Nephrol Dial Transplant 14：214-217, 1999
- 14) 加来信雄：多臓器不全における血液浄化法。臨床透析15：1387-1394, 1999