

高熱蒸気による乳幼児手熱傷の検討

見元弘一郎・高橋 秀尚

日本熱傷学会会誌
第28巻第1号別刷
2002年3月発行

<原 著>

高熱蒸気による乳幼児手熱傷の検討

見元弘一郎*・高橋 秀尚*

乳幼児手の熱傷のなかで高熱蒸気によるものは手の重要な機能を損なうことがあり、初期の診断・治療が予後を左右する。またこの熱傷は手指関節周辺を受傷することが多く、瘢痕拘縮を起こしやすい。当院を受診した熱傷患者 11,262 名 (1994 年～1998 年) のうち、高熱蒸気による乳幼児 (0～6 歳未満) 手の熱傷は 97 例 (乳児 34 例・幼児 63 例) であった。乳児幼児ともに男児に多く、また右手に多かった。年齢分布は 11 ヶ月をピークに 9 ヶ月から 1.5 歳を中心に分布していた。原因は乳児幼児ともに炊飯器が圧倒的に多かった。受傷部位は手掌側がほとんどであった。乳児では複数指の受傷が多く、近位の crease が広く損傷し、幼児では単指が多く、受傷部位は指全体に分布するが、受傷範囲は狭くなっていた。乳児幼児ともに受傷指はほぼ同じであった。

Key Words : 乳幼児熱傷・手の熱傷・高熱蒸気・瘢痕拘縮・統計

はじめに

乳幼児手の熱傷のなかで、高熱蒸気によるものは手の重要な機能を損なうことがあり、初期の診断・治療が予後を左右する。この熱傷は正確な受傷状況が把握しづらく、また受傷初期には創の変化に乏しいゆえ、初期診断がむずかしく、ややもすると不適切な治療になりがちである。加えて手指関節周辺を受傷することが多く、瘢痕拘縮をきたしやすい。初期治療の重要性とともに、上皮化後は瘢痕組織・瘢痕拘縮の状態の把握とそれに応じた形成外科の治療が必要となる熱傷である。今回われわれは、高知見元病院を受診した 97 例の高熱蒸気による乳幼児手熱傷患者を統計学的に検討したので考察を加え報告する。

対 象

高知見元病院を受診した熱傷患者 11,262 名 (1994 年～1998 年) のうち高熱蒸気による熱傷は 464 例 (約 4%) であった。そのなかで乳幼児 (0～6 歳未満) は乳児 36 例・幼児 83 例計 119 例であった。このうち今回の検討の対象と

した手の熱傷は 97 例 (乳児 34 例・幼児 63 例) であった (図 1)。

結 果

- (1)性別：乳児では男児 19 例女児 15 例、幼児では男児 37 例女児 26 例であった。
- (2)手の左右差：乳児では左手 14 例右手 20 例、幼児では左手 21 例右手 40 例両手 2 例であった (図 2)。
- (3)年齢分布：11 ヶ月をピークに 9 ヶ月から 1.5 歳を中心に分布していた (図 3)。
- (4)原因と熱傷深度：乳児幼児ともに炊飯器による熱傷が最も多く、乳児では 21 例 (62%) 幼児では 56 例 (89%) と多数を占めていた。乳児の場合特徴的なものとして、加湿器による熱傷が 6 例あった。以下ポットなどが原因であった。熱傷深度は炊飯器の場合 SDB から DB まで多様であるが、そのほかのものは SDB が多くを占めていた。加湿器による熱傷は 6 例中 3 例が DDB～DB と、深い傾向が見られた (表 1)。
- (5)部位：手掌側の熱傷は乳児で 30 例、幼児で 50 例と非常に多かった。乳児手掌側 30 例のうち手指掌側は 27 例 (90%) であり、このうち複数指受傷は 20 例、単指受傷は 7 例であ

*高知見元病院 外科・形成外科
(受理日 2001.7.2)

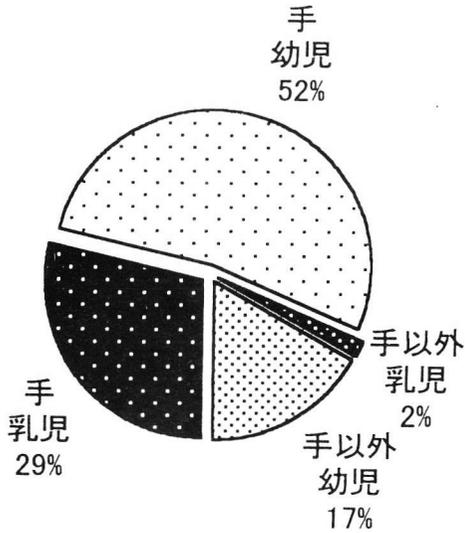


図1 乳幼児高熱蒸気熱傷

た。幼児手掌側50例のうち手指掌側は46例(92%)であり、単指受傷は25例、複数指受傷は21例であった。複数指だけでくらべてみた場合指の分布(のべ指数)は乳児幼児ともに、中指を主に示指・環指の受傷が多く、ほとんど差がない。次にcreaseでみた場合、乳児ではpalmophalangeal (PP) creaseからproximal interphalangeal (PIP) crease周辺に多く、いくつかのcreaseをまたぐものがみられるが、幼児では指尖部からPP creaseまで広く分布しており、各関節をこえるものが乳児にくらべ少なくなっていた(表2)。

乳児では手指背側の熱傷は3例にすぎないが幼児では11例であり、単指受傷が8例と多くを占めていた。

(6)治療期間：ほとんどが軟膏処置により、3

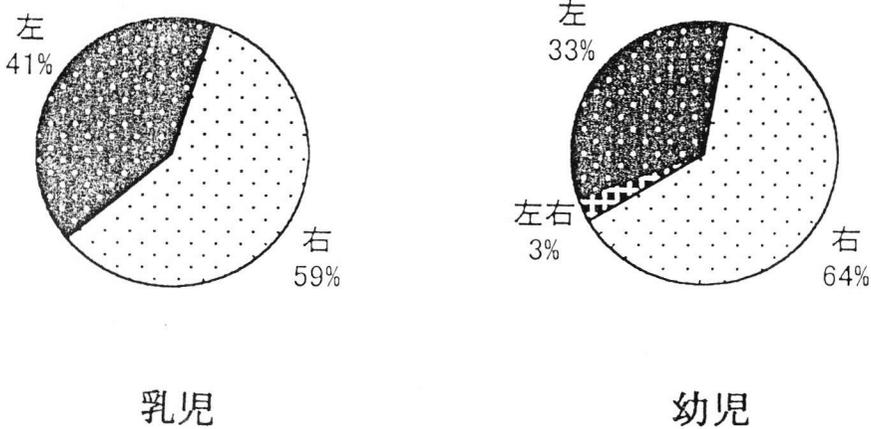


図2 左右差

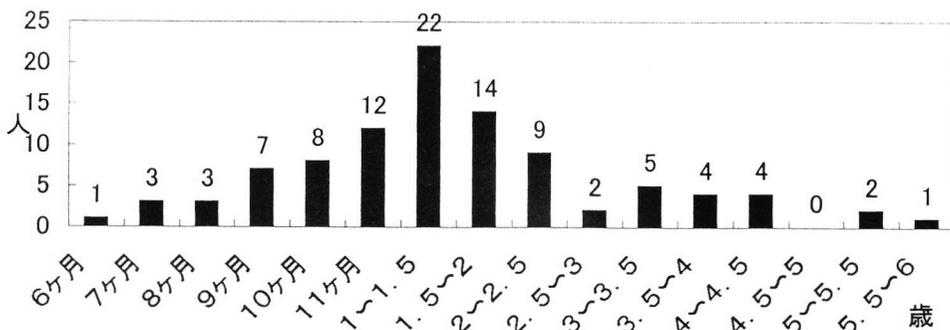


図3 熱傷年齢別人数

表1 原因と熱傷深度

乳児の熱傷原因

1 炊飯器 (21例)	SDB	8	瘢痕拘縮 5例 手術 1例
	SDB+DDB	8	
	DDB	4	
	DDB+DB	1	
2 加湿器 (6例)	SDB	1	瘢痕拘縮 2例
	SDB+DDB	2	
	DDB+DB	3	
3 ポット (5例)	SDB	2	
	SDB+DDB	2	
	DDB	1	
4 ストープのスチーム (1例)	DDB	1	
5 不明 (1例)	SDB	1	

幼児の熱傷原因

1 炊飯器 (56例)	SDB	34	瘢痕拘縮 2例 手術 1例
	SDB+DDB	16	
	DDB	4	
	DDB+DB	2	
2 ポット (5例)	SDB	5	
3 業務用アイロンの蒸気 (1例)	SDB+DDB	1	
4 不明 (1例)	DDB	1	

～4週前後で治癒しているが、III度熱傷や腱・神経血管束などに及ぶものでは、6週以上要した例もあった。

(7)瘢痕拘縮・手術例：瘢痕拘縮を残した症例は乳児7例(21%) 幼児2例(3%)あり、そのうち各1例手術となったが、そのほかは経過観察の状態である。

症 例

症例：1歳女児・炊飯器蒸気により右手掌側を受傷、近医受診後同日当院初診した。

初診時所見：ほとんどが白色調疎血性の熱傷創でDDB～DBと診断した(図4a)。

受傷1日：水疱が出現した(図4b)。水疱ができていない部位はさらに深いIII度熱傷と考えられた。

経過：受傷後2週、壊死組織は融解しつつあるがまだ残存し肉芽組織も一部出現した(図4c)。受傷後6週のシーネ固定、ゴムひも、ガーゼによる指間部の確保に努め、上皮化は終了したが瘢痕組織の増生が見られた(図4d)。受傷後3ヵ月、瘢痕組織は指間部に増生進展し、水掻き形成、掌側では屈曲拘縮を生じた(図5a)。受傷後6ヵ月、瘢痕拘縮が高度になり、指間は合指状態となった(図5b, c)。受傷後1年目に手術を行った。手術時は十分に瘢痕組織を切除、2ヵ所の背側矩形皮弁と全層植皮術(右鼠径部より採皮)を行った(図6a～d)。

術後3年：手の機能は良好である(図7a～c)。

表2 受傷指と部位

乳児 手指掌側 27例

単指 7例	II	4	P-PP	2		
	IV	2	PP-PIP	1		
	V	1	PIP	1		
			PIP-DIP	2		
			DIP	1		
複数指 20例	II III	7	P-PP	1	のべ指数	
	III IV	5	PP	5	I	1
	II III IV	4	PP-PIP	3	II	13
	I II III	1	PIP	6	III	18
	IV V	1	DIP	1	IV	12
	II IV	1	DIP-tip	1	V	2
	III IV V	1	P-PIP	3		

幼児 手指掌側 46例

単指 25例	I	2	P-PP	1		
	II	9	PP	5		
	III	6	PP-PIP	6		
	IV	7	PIP	6		
	V	1	PIP-DIP	4		
			DIP	1		
			DIP-tip	2		
複数指 21例	I II	0	PP	4	のべ指数	
	II III	8	PP-PIP	8	I	0
	III IV	7	PIP	6	II	14
	II III IV	4	PIP-DIP	1	III	20
	IV V	0	DIP	1	IV	12
	III IV V	1	DIP-tip	0	V	1
	左右 II	1	P-PIP	1		

考 察

高知見元病院を受診した熱傷患者のうち、乳幼児熱傷は2,904例と全体の熱傷の約26%を占め、年齢幅で考えると最も頻度が高かった¹⁻³⁾。原因からみると、高熱蒸気による乳幼児手の熱傷は97例と高熱蒸気熱傷の21%を占め、非常に高頻度であった。

性別では乳児ではわずかに男児が女児より多いが、幼児ではその差が大きかった。

左右差では乳幼児ともに右手が多く、幼児では右が左の約2倍になった。受傷時期が利き手の決まる時期に多かったが、この頻度が利き

手と関連するかは不明であった⁴⁾。

年齢分布は11ヵ月をピークに均等な分布をしていた。これは多くの研究者らが指摘するように、掴まり立ちや伝い歩きをする時期であること、なんにでも興味をもつこと、運動量が多くなることなどが重なり合う時期に一致していた。典型的な受傷機序は、興味をもって蒸気に手をかざし、熱さに驚くもすぐに逃避できず、蒸気に触れた状態のまま身体を支えたり、腰をつくことにより、非常に深い熱傷になるのではないかと考えられた。

蒸気による手熱傷の原因は炊飯器の蒸気⁵⁻⁷⁾が77例と最も多かった。特に幼児ではその頻

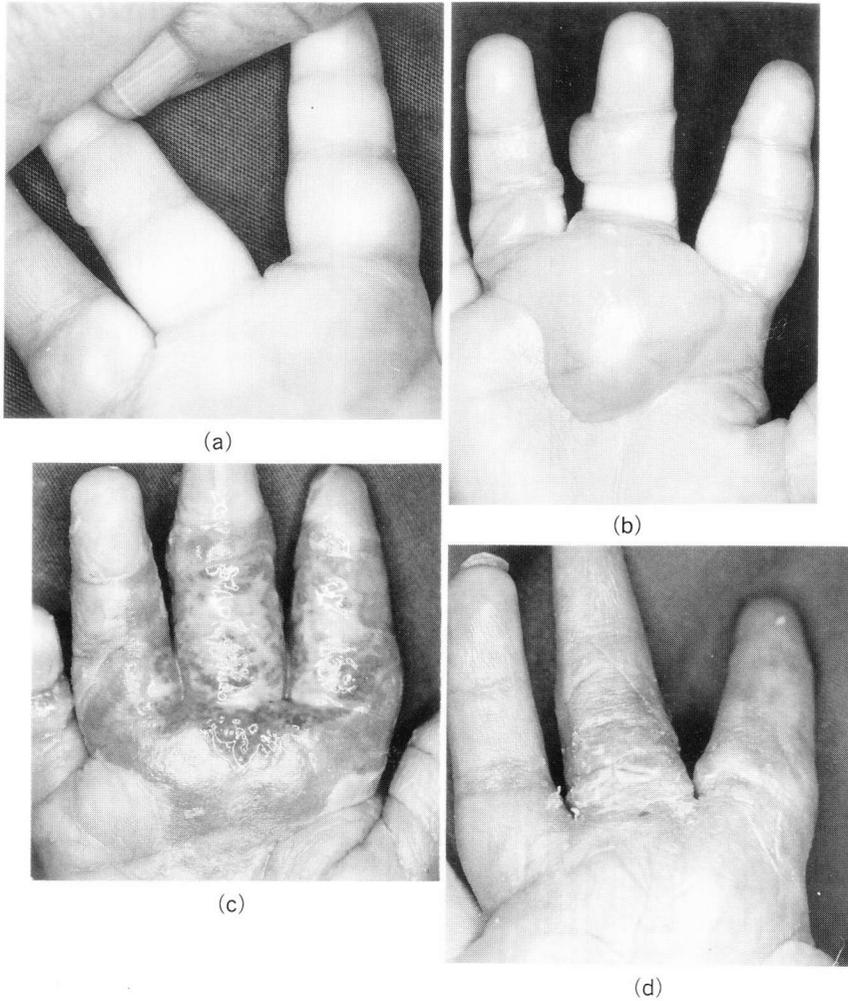


図4

a : 初診時 b : 受傷後1日 c : 受傷後2週
d : 受傷後6週

度が高くなっている。それ以外では乳児に加湿器による熱傷が6例あるのが特筆される。近年超音波式加湿器によるレジオネラ肺炎などの危険性が指摘され、スチーム式加湿器が増加しつつあり⁸⁾、これが加湿器による蒸気熱傷の増加を引き起こしていると思われた。

炊飯器の場合、SDBからDBまで熱傷深度はさまざまであったが、そのほかの熱傷ではSDBが多くを占めていた。スチーム式加湿器による熱傷は比較的深度が深いものが多く、温度が比較的高温ではないため、かえって逃避行

動が遅れるのではないかと考えられた。

乳児の手指掌側熱傷27例をみると、複数指受傷は20例、単指受傷は7例であったが、幼児の手指掌側46例では、単指が25例、複数指が21例と逆転していた。これは手の大きさもさることながら、知能の発達により興味をもった蒸気に狙いを定めて触れようとするためと思われた。単指では示指、複数指では中指を主に示指・環指が多く、これは乳幼児ともにほとんど差がなかった。

瘢痕拘縮の手術時期や採皮部についてはいろ

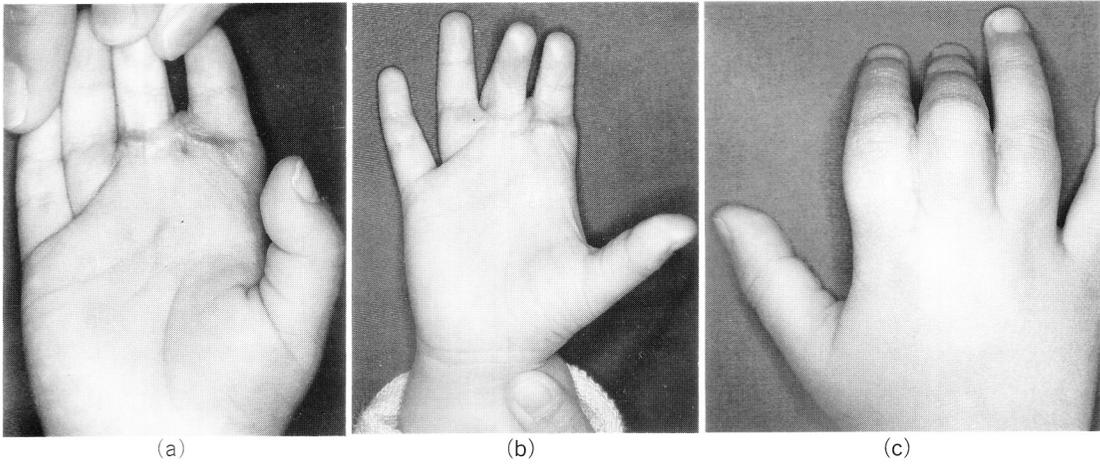


図5

a: 受傷後3ヵ月 b: 受傷後6ヵ月 c: 受傷後6ヵ月

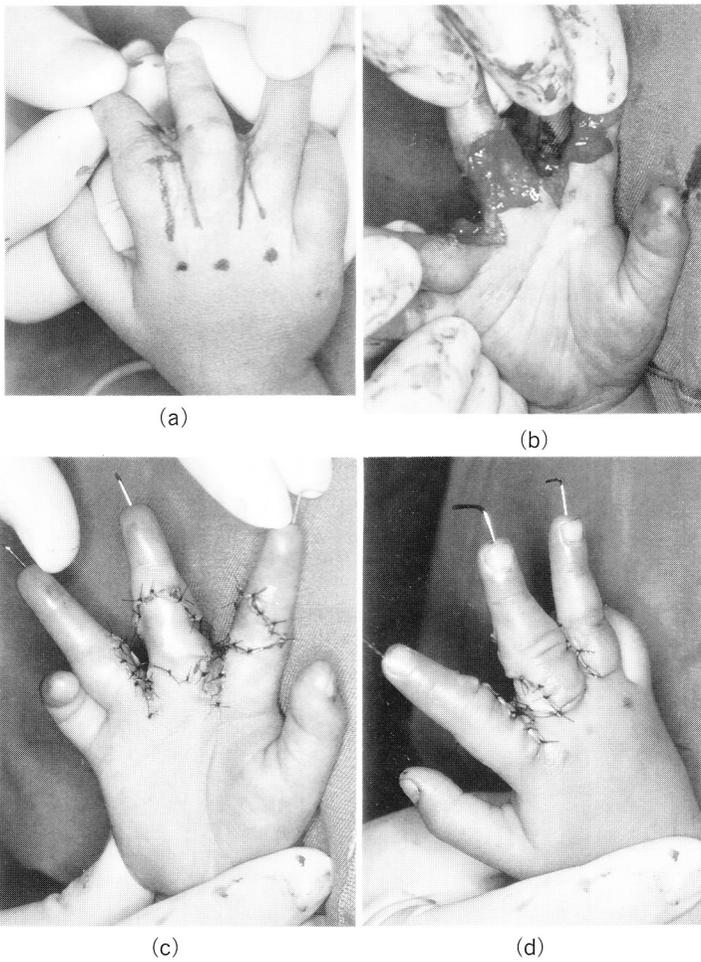


図6 手術所見 (受傷後1年)

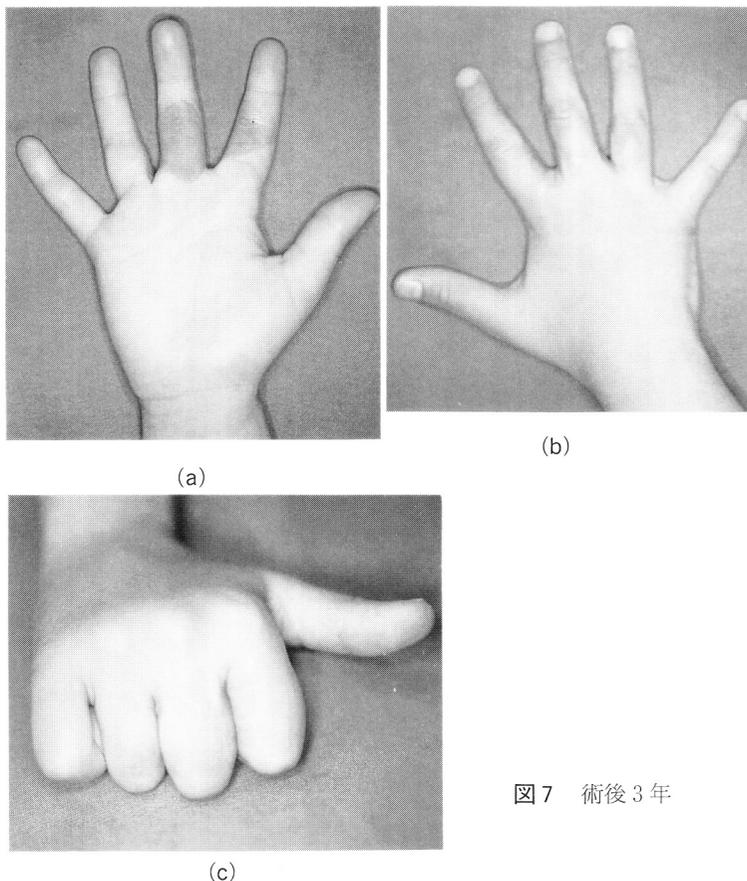


図7 術後3年

い議論のあるところであるが⁹⁻¹¹⁾、本稿の症例は1年後に手術を施行した。われわれは原則として6ヵ月以後に手術を施行している。家族の協力があり、練習によりPIP・DIPが個々に十分な可動域を有するケースでは適宜手術時期が選択できる。しかしPIP・DIPともに約90度の屈曲拘縮を起こし、手掌に埋没しているケース、関節が破壊されているケースなどもあり、このような場合は、可及的すみやかに手術をすべきだと考えている。

まとめ

高熱蒸気による乳幼児手熱傷においては、乳児では複数指の受傷が多く、また近位のcreaseが広く損傷することが多かった。幼児では単独指が多く、受傷分布は指全体に及ぶが受傷範囲が狭かった。これには乳児にくらべて

手の大きさと逃避行動の俊敏さなどの影響があると思われた。

稿を終えるにあたり、懇切なるご指導、ご校閲を賜った東京医大形成外科菅又章先生に深謝の意を表します。

本論文の要旨は第9回日本熱傷学会中国四国地方会(松江)にて発表した。

文 献

- 1) 菅又 章：小児熱傷の特殊性，日小皮会誌 1996；15：9-18.
- 2) 菅又 章，渡辺克益，牧野惟男：小児熱傷の原因と予防対策 形成外科 1991；34：1247-1253.
- 3) 見元弘一郎，田内美紀，小川温之，他：高知見元病院における熱傷集計，高知市医師会医学雑誌 1996；1：78-86.
- 4) 神保好夫，加藤武男，今井 進：乳幼児手熱

- 傷の疫学的検討, 熱傷 1992 ; 18 : 137-143.
- 5) 佐々木恵一, 安瀬正紀, 安藤晋一郎, 他 : 電気炊飯ジャーによる幼小児手掌熱傷, 熱傷 1990 ; 16 : 83-88.
 - 6) 井上晋文, 柏 尚裕, 河村 進, 他 : 電気炊飯器による幼児の手指熱傷, 香川中病医誌 1994 ; 13 : 13-16.
 - 7) 大場雅史, 斎藤晴樹, 菅野裕雅, 他 : 炊飯器による手指熱傷の3例, 東北震災紀要 1991 ; 35 : 388-390.
 - 8) 本間賢一, 堀内勝己, 坂本泰輔, 他 : スチーム式加湿器による熱傷瘢痕拘縮の1例, 熱傷 1996 ; 22 : 262.
 - 9) 菅又 章, 牧野惟男 : 小児熱傷手の治療, 整・災害 1991 ; 34 : 1113-1117.
 - 10) 藤井 徹, 平野明喜 : 小児熱傷の関節拘縮の治療, 形成外科 1991 ; 34 : 1273-1281.
 - 11) 林 博之, 児島忠雄, 木下行洋, 他 : 炊飯器による手指熱傷瘢痕拘縮の治療経験, 形成外科 1996 ; 39 : 1187-1193.

Burns on Children's Hands due to High-Temperature Vapor

Koichiro Mimoto* and Hidehisa Takahashi*

Burns on hands in small children due to high-temperature vapor frequently involve the joints of fingers resulting in permanent functional impairment due to contraction.

Initial evaluation and treatment are very important, since this determines the final outcome.

We treated 11,262 patients with burns in our institution during the period from 1994 to 1998. Among them, 97 cases of burns on hands due to high-temperature vapor in small children under the age of 6 years (34 infants and 63 toddlers) were seen.

The incidence in boys was higher, and the right hand was more frequently involved in all age groups. Most patients were from 9 months to 1.5 years of age with the peak incidence at 11 months. The burns were due to rice cookers, and the palm side was involved in the majority of cases. In infants, frequently several fingers were burned, and the proximal creases were severely injured, but in toddlers, burns were more localized in various portions of a single finger and the total burn areas tended to be small. No significant difference in the incidence of fingers involved was noted in any age group.

*Department of Surgery, Plastic and Reconstructive Surgery, Kochi Mimoto Hospital