

原 著

## ガスレンジによる着衣着火熱傷における受傷パターンの分析

菅又 章<sup>1)</sup>, 茂原 健<sup>1)</sup>, 松村 一<sup>2)</sup><sup>1)</sup> 東京医科大学八王子医療センター形成外科, <sup>2)</sup> 東京医科大学形成外科熱傷ユニット

(平成14年7月25日受付)

**要旨:** ガスレンジによる着衣着火事故は近年増加傾向にあり, 熱傷が重症化することも多い。

今回われわれは, 1992年4月から2001年3月までの間に, 東京医科大学病院熱傷ユニットに入院したガスレンジによる着衣着火熱傷症例を分析検討した。症例は18例で, 男性8例, 女性10例であった。年齢は6~87歳で平均59.9歳であった。熱傷面積は1~44%で平均9.9%であった。16例は治癒したが, 2例は死亡した。受傷部位は袖口型, 裾型, 腰臀部型に分けられその受傷機序も定型的であることが判明した。今後着衣着火熱傷は増加していくと考えられ, これらの一定の受傷パターンを広く啓蒙していくことで, 着衣着火熱傷を未然に防止することが大切であると考えられた。

(日職災医誌, 51: 35-38, 2003)

—キーワード—

熱傷, 着衣着火, ガスレンジ

## はじめに

着衣着火事故は, 家庭内で発生する重度熱傷の最も多い原因のひとつである<sup>1)2)</sup>。かつては, 焚き火や仏壇の蝋燭によるものが多かったが, 最近ではほとんどがガスレンジに起因したものとなっている。これらの症例を分析すると, その受傷パターンと受傷部位はほぼ一定の傾向を示している。逆にいえば, これらの一定の傾向を広く啓蒙することにより, 災害発生を未然に防止することが可能である。

今回は, ガスレンジによる着衣着火熱傷の多数症例を分析し, 典型的な受傷パターンを示すと共に, 着衣の素材, 燃焼温度などについても文献的考察を加えて報告する。

## 1. 対象と結果

1992年4月から2001年3月までに, 東京医科大学熱傷ユニットに入院した418例の熱傷患者のうちから, 着衣着火による34例を検討した。34例のうちわけは男15例, 女19例で平均年齢は61.7±21.6歳であった。原因別に見ると, ガスレンジによるものが18例と最も多く, 次いで仏壇の灯明等の蝋燭によるものが7例, 焚き火とス

トープが各4例, 線香が1例であった(表1)。

症例をガスレンジによる18例に限定すると, 男性8例, 女性10例でほぼ同数であった。年齢は6歳から87歳で平均59.9±22.6歳で着衣着火全体と差はなかった。熱傷面積は1~44%で平均9.9±10.5%であった。16例は治癒したが2例は死亡した。

受傷場所は16例が自宅のガスレンジによる事故で, 2例が仕事場のレンジによるものであった。着火部位は袖が10例, 裾が5例, スカートやズボンの腰臀部が3例であった(表2)。着衣の素材は綿が13例, 化繊が2例,

表1 着衣着火34症例の原因

着火の原因	男性	女性
ガスレンジ	8	10
蝋燭	1	6
焚き火	4	0
ストーブ	2	2
線香	1	0
計	16例	18例

表2 ガスレンジによる着衣着火の部位と性差

着火部位	男性	女性
袖	5	5
裾	2	3
腰臀部	1	2
計	8例	10例



図1 袖口着火による症例。上肢から腋窩，背部に熱傷創を生じやすい。



図3 腰臀部への着火による症例。



図2 裾への着火による症例。胸腹部や背部に広範な熱傷を受傷することが多い。

毛が2例，綿とアクリルの混紡1例であった。

季節別の事故発生件数は1～3月が9例，4～6月が5例，7～9月と10～12月が各々2例で寒い季節に多かった。

## II. 受傷状況

### 1) 袖周囲への着火

最も多い袖周囲の着火の受傷状況は，ほとんどがレンジに火をつけたままで，レンジの向こう側を掃除したり，物を取ろうとして手を伸ばしたりした際に起きていた。

表3 東京消防庁管内における着衣着火発生件数

年	着衣着火総数	ガスレンジによる件数	比率%
1998	88	25	28
1999	84	34	41
2000	94	38	40

(文献5, より改変引用)

3点式ガスレンジの手前に点火したままで奥のレンジを使用中に着火した例も1例あった。

袖に着火した症例の衣服はパジャマやブラウスなどの袖口のゆったりしたものが多かった。

この状況で受傷した症例の熱傷部位は，前腕から上腕外側，腋窩，背部に至り深達化するものが多かった(図1)。

### 2) 裾への着火

裾への着火の受傷状況は，T-シャツなどの裾がゆったりした衣類を着て，裾を出したままにし，レンジの上の戸棚などから物を取ろうとした際などが多かった。また，レンジを背にしてかがんだ際に，背中側の裾に着火することもあった。この際，シャツ類は比較的瞬間的に燃え上がるために，胸部や背部の広範囲に熱傷を負うことが多かった(図2)。

### 3) 腰臀部周囲への着火

ガスレンジが比較的低い位置に置かれた場合，腰臀部がレンジに接近すると，スカートやズボンの腰臀部に着火する場合があった(図3)。腰臀部から陰部にかけて熱傷を受けることが多く，高齢者では重症化しやすかった。今回の2例の死亡症例もこのタイプの受傷機序であった。

## III. 考 察

着衣着火により熱傷を受傷する事故は古くからかなりの頻度を示していた。その多くは，焚き火や仏壇の蠟燭によるものであったが，生活環境の変化につれこれらが

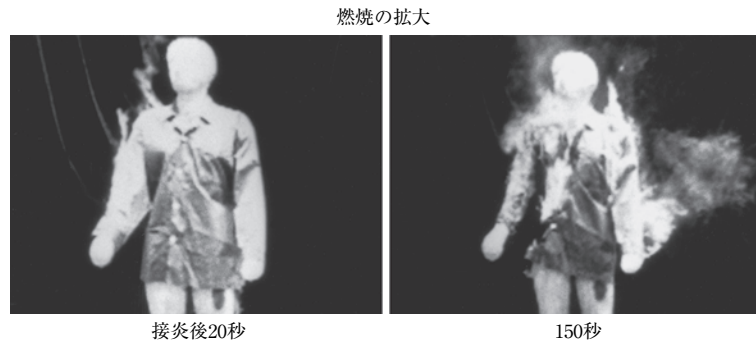


図4 マネキンによる燃焼実験では袖口着火により炎は腋窩から背部にぬけていく（東京消防庁研究所提供）。



図5 脊柱の湾曲により肩甲骨下では衣服と体の間に空気の層ができる。

原因となる着衣着火は減少し、かわってガスレンジを原因とするものが目立つようになってきた<sup>1)~3)</sup>。東京消防庁の1998年～2000年の統計でも、着衣着火総数におけるガスレンジに起因したものの件数は年々増加している<sup>4)</sup>（表3）。

事故発生の時期に関しては、われわれの施設では冬季が多かったが、家庭内の生活用品による事故であり、季節による発生頻度差は少ないとする統計が多い<sup>4)</sup>。患者の性別については、台所での事故があるため女性に多いとされる<sup>2)4)</sup>。われわれの施設では男性にも多かったのが特徴的であった。

受傷状況に関しては、他報告の症例を検討しても、ほとんどが前述した3パターンに集約される。このうち最も多い袖周囲の着衣着火について検討すると、深達性の熱傷部位が前腕外側から上腕に至り、腋窩を経て背部にひろがるものが多い。東京消防庁研究所の着衣させたマネキンによる着衣着火実験では<sup>5)</sup>、袖口着火の場合、炎は比較的時間をかけながら上肢の外側を伝わって上昇し、腋窩から背側に抜けていく（図4）。このとき、燃焼の早い素材の衣類は、炎の状態よりマネキン体表温度の上昇が時間的に遅れるため<sup>4)</sup>、事故現場で着火に気づ

いた時には消化が困難となり、熱傷が深達化すると推察される。また、炎が背側に抜ける原因としては、脊椎の湾曲の関係から肩甲骨下では衣服と体の間に空気の層が存在するためとされている（図5）。いずれにせよ、実験結果が臨床例の熱傷部位と一致する点で興味深い。

一方、裾への着火の場合は、着衣は綿のシャツなどが多く、着衣の燃焼速度が速いため熱傷は広範囲となる事が多い。しかし、着火に気づくのが早く、対処も早く行われるため、比較的浅い熱傷で済むことが多い。

腰部部への着火は高齢者に多く、広範囲熱傷では陰部が創面に含まれることが多い。したがって、創が汚染されることが多く、予後を悪化させる一因となる。

着衣の素材に関しては、最も多いものが綿の衣類であった<sup>4)5)</sup>。東京消防庁研究所によるデータでは、綿素材の衣類で、衣類と体の間に空気の層がある比較的ゆったりとした形態のものが、着火した場合に最も激しく短時間で燃焼する<sup>5)</sup>。T-シャツやパジャマなど、家庭内で普段身につけている衣類が最も危険だということになり注意を喚起する必要がある。このような衣類で過ごすことは暖かい季節が多く、着衣着火事故が夏季にも多い一因であるのかもしれない。

着衣着火熱傷の予防に関しては、受傷のパターンを広く啓蒙していくことが最も大切である。医師側からもマスコミ等にデータを提供して、積極的に関与すべきであろう<sup>6)</sup>。その他、耐熱アームカバーの普及<sup>2)</sup>や、不燃性素材による衣類の開発なども必要である。

人工の老齢化や核家族化につれて、着衣着火事故は今後も増加していくと考えられる。このような家庭内災害は、ほとんどがおきるべき事故の認識を持つことで予防が可能であることを強調したい。

## まとめ

われわれの施設で治療した着衣着火熱傷症例に関して、その受傷機序に考察を加えた。受傷機序はいくつかの典型的パターンに分類可能であり、これを知ることにより、十分予防できるものと考えられた。

## 文 献

- 1) Brennan A, Manalac M, O'Neill AM, et al : Kitchen injuries; Prevalence in elderly females. *J Burn Care Rehabil* 20 : 271, 1999.
- 2) 本田隆司, 山本有祐, 水野元子, 他 : ガスレンジ熱傷の症例分析と防止策について. *熱傷* 25 : 217—221, 1999.
- 3) 田中 祝, 松村 一, 菅又 章, 他 : 着衣着火 : 受傷機序とその予防・熱傷 24 : 89, 1998.
- 4) 井上民子 : 着衣の燃焼特性と着衣着火の実態に関する調査・研究. 東京消防庁消防科学研究所 第39回研究発表概要集, pp7—12, 2001.
- 5) 着衣の燃焼特性と燃傷に関する調査研究報告書, 東京消防庁消防科学研究所, 2001年度
- 6) 菅又 章 : 冬の我が家を事故現場にしないで. *すこやかファミリー*, 471号 : 8—11, 2002.  
(原稿受付 平成14. 7. 25)

別刷請求先 〒193-0944 東京都八王子市館町1163  
東京医科大学八王子医療センター形成外科  
菅又 章

**Reprint request:**

Akira Sugamata  
Department of Plastic Surgery, Tokyo Medical University  
Hachioji Medical Center, 1163 Tatemachi, Hachioji-shi,  
Tokyo

CLINICAL EVALUATION OF BURN INJURIES RESULTING FROM CONTACT BETWEEN  
CLOTHING AND THE OPEN FLAME OF A GAS OVEN

Akira SUGAMATA<sup>1)</sup>, Takeshi SHIGEHARA<sup>2)</sup>, and Hajime MATSUMURA<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Plastic Surgery, Tokyo Medical University Hachioji Medical Center

<sup>2)</sup>Department of Plastic Surgery, Tokyo Medical University

Flame injuries resulting from contact between clothing and the open flame of a gas oven have increased recently. The injuries being very severe in some cases. A clinical study was conducted of 18 cases of burn injuries caused by a gas oven and treated at Tokyo Medical University Burns Unit, between April 1992 and March 2001. The patients, 8 males and 10 females, were aged 6 to 87 ( $59.9 \pm 22.6$ ). The total % BSA were 1 to 44 ( $9.9 \pm 10.5$ ). Sixteen patients were recovered well but two patients were lost due to MOF.

Gas oven burns fell into three distinct categories. Type 1. Burns of the upper extremities, the axilla and the back, mainly on the same side as the sleeve set on fire. Type 2. Burns of the chest or back as the train of shirt set on fire. Type 3. Burns of around the hip as the skirt and pants were set on fire by the oven. As all injuries are very typical, it is possible to prevent these accidents by recognizing these patterns in advance.