
 特 集

京都第二赤十字病院にて入院治療した 後期高齢者の熱傷患者の検討

京都第二赤十字病院 形成外科

奥田 良三 吾妻 隆久 貴島 顕二
五影 志津 上野 千裕

京都第二赤十字病院 救急部

飯塚 亮二 檜垣 聡 榊原 謙
松山 千穂 小田 和正 荒井 裕介

要旨：今回、私たちは京都第二赤十字病院にて1999年4月より2011年3月までの12年間に入院治療した熱傷患者のうち後期高齢者にあたる75歳以上の63例（男女比24:39）に対して臨床的に検討した。入院日数では日数が長くなるほど75歳以上の比率が高くなった。熱傷指数では20~30が救命のボーダーラインと思われた。熱傷予後指数は100以上より多くなり、120以上で全員死亡している。受傷原因では火炎、高温液体、高温物体の接触の順で着衣の引火が最も多かった。転帰では死亡退院が10例で死亡退院の41.7%であった。外科的治療では34例（53.97%）で1回の手術が19例で最も多く、6回が最高であった。また救命のために四肢の切断した3例は、すべて退院した。

高齢者の熱傷では予防はその数を減らすのみならず、軽症と成り得るので予防のための啓蒙は必要であると考えた。

Key words：熱傷、後期高齢者、統計

はじめに

わが国の平均寿命は医療の発達などにより高い水準となった。熱傷に関しては最近の少子化に伴い熱傷患者は減少傾向にあるという報告が多い¹⁾。また近年の熱傷の治療の発達により以前より広範囲熱傷の救命率も上っている。しかし近年高齢者の増加に伴い、高齢者の受傷は未だに熱傷の救命率を下げる大きな一因でもある。今回私達は、当院で入院治療した後期高齢者にあたる75歳以上の熱傷患者に対して統計を取り、高齢者熱傷の特徴とともに若干の文献的考察を含めて検討したので報告する。

対象と方法

1999年4月より2010年3月までの12年間（以後1年は4月より翌年3月までとする）京都第二赤十字病院に入院治療した熱傷患者381例のうち後期高齢者にあたる75歳以上の63例について年次推移、年齢別、搬入経路、入院日数、重症

度、受傷原因、転帰、基礎疾患、外科的治療等について検討した。

結 果

1999年4月より2011年3月までの12年間に京都第二赤十字病院に入院治療した熱傷患者（熱傷瘢痕を除く）381例中、後期高齢者にあたる75歳以上は63例（16.5%）で、搬入経路は、救急センター43例、形成外科16例、その他の科4例であった。男女比では男性24例（38.1%）女性39例（61.9%）で女性が多く、最高齢は、99歳であった。

1. 年次推移

最も多かったのは2000年の10例で2006年の8例2008年の7例の順で、最も少なかったのは2005年、2009年、2010年の2例であった。入院熱傷患者に対しての比率では2003年の28.6%、2008年の23.3%、2006年の22.2%の順で、最も少なかったのは2010年の5.4%であった（図1）。

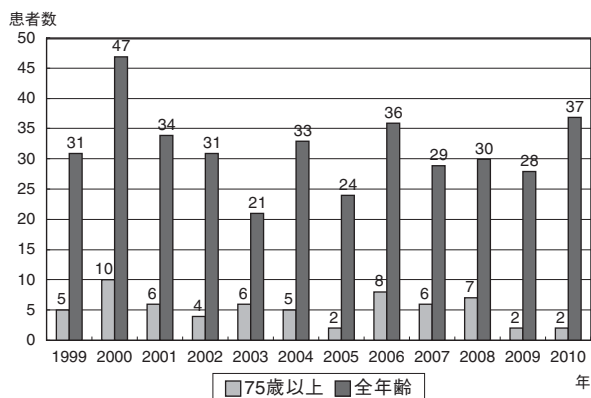


図1 熱傷入院患者と75歳以上の熱傷入院患者の年次推移

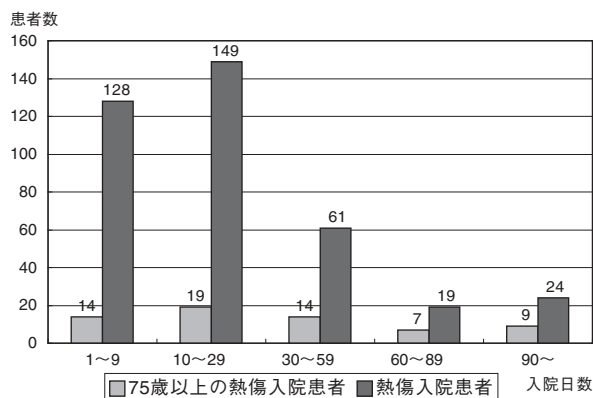


図3 熱傷入院患者と75歳以上の入院熱傷患者の入院日数

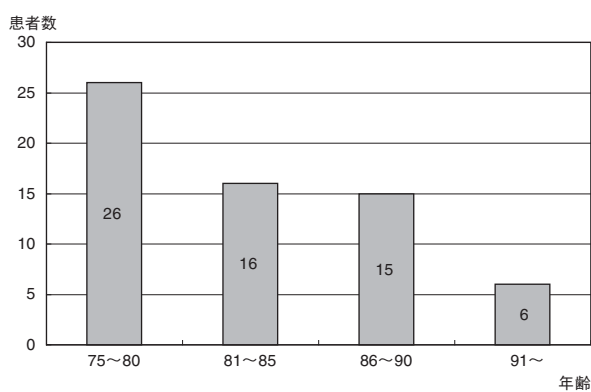


図2 75歳以上入院熱傷患者の年齢別患者数

2. 年齢別患者数

75~80歳は26例(41.3%), 81~85歳16例(25.4%), 86~90歳15例(23.8%), 91歳以上6例(9.5%)で年齢とともに減少しているが, 91歳以上も10%近くあった(図2).

3. 入院日数

図3は75歳以上の入院熱傷患者と入院熱傷患者を比較して示す. 両者ともに最も多いのは10~29日で, 75歳以上では次に1~9日, 30~59日の14例で90日以上が9例もあった. 比率では90日以上が37.5%と最も多く, 次に60~89日が36.8%に順で入院日数が長くなるほど75歳以上の患者の比率は多くなっていた.

4. 熱傷指数(B. I.), 熱傷予後指数(P. B. I.)

熱傷指数(Burn Index: B. I.)

$B. I. = 1/2 \times \text{II度熱傷範囲}(\%) + \text{III度熱傷範囲}(\%)$ で10~15以上が重症熱傷である.

B. I. 10以下が33例(52.4%)で半分以上であ

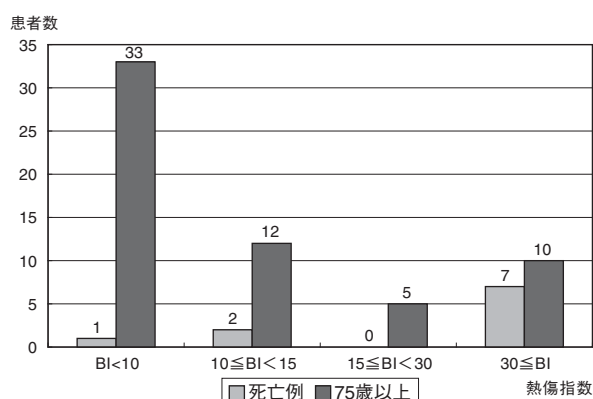


図4-1 熱傷指数(B. I.)と患者数

熱傷指数(B. I.) = $1/2 \times \text{II度熱傷範囲}(\%) + \text{III度熱傷範囲}(\%)$

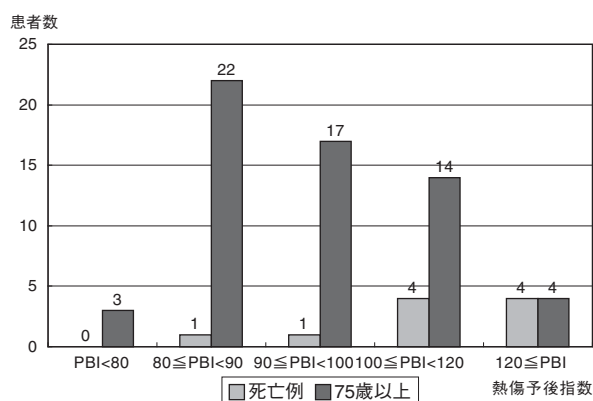


図4-2 熱傷予後指数(P. B. I.)と患者数

熱傷予後指数(P. B. I.) = 熱傷指数(B. I.) + 年齢

り, B. I. 10以上15未満が12例, B. I. 30以上が10例, B. I. 15以上30未満が5例の順であった. またB. I. 30以上で70%が死亡していた(図4-1).

熱傷予後指数(Prognostic Burn Index: P. B. I.)

B. I.に年齢を加味したものでは100以上で予

後は不良である。

最も多いのは P. B. I. 80 以上 90 未満 22 例で 90 以上 100 未満 17 例, 100 以上 120 未満 14 例, 120 以上 4 例であった。120 以上は 100% 死亡していた。100 以上 120 未満は 28.6% で 80 以上 90 未満および 90 以上 100 未満でそれぞれ死亡例は 1 例ずつであった。80 未満では死亡例はなかった (図 4-2)。

5. 受傷原因

75 歳以上では最も多いのは火炎によるもので 22 例 (36%), 高温液体によるものが 19 例 (30%), 火炎爆発によるものが 11 例 (17%) および高温物体接触によるものが 11 例 (17%) であった (図 5)。これは一般熱傷患者の原因では 1 位と 2 位が違う。実際の受傷原因の最も多かった記載は何らかで受傷して着衣引火したものが 14 例 (23%) と最も多く, 次に火事・火災による受傷が 12 例 (19%), てんぷら油を含む熱湯による受傷が 11 例 (17%), 風呂による受傷 9 例, こたつ・アンカ・床暖房等の高温物質による接触による

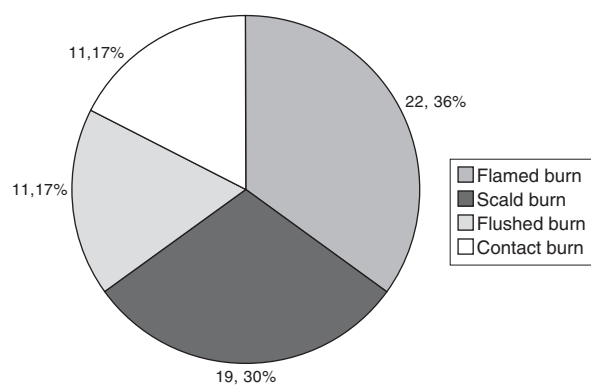


図 5 75 歳以上の入院熱傷患者の熱傷分類

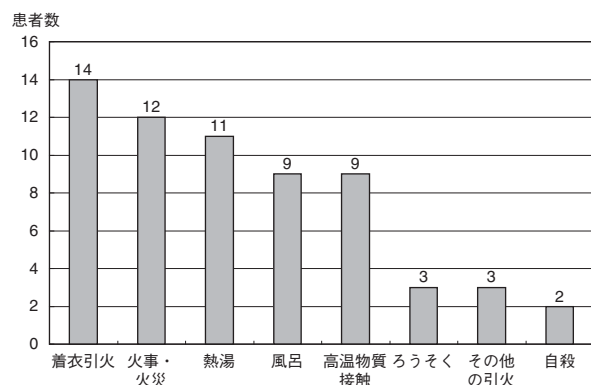


図 6 75 歳以上入院熱傷患者の受傷原因

ものが 9 例 (14%) の順であった (図 6)。

6. 転帰

75 歳以上の入院熱傷患者の転帰として最も多かったのは, 軽快退院して形成外科で経過観察したものの 33 例で, 次いで他院転院が 20 例, 死亡退院 10 例の順であった。これを入院熱傷患者の転帰と比較すると死亡退院が 41.7% と最も多く, 転院 30.3%, 軽快退院 11.3% の順であった (表 1)。

7. 基礎疾患と合併症

75 歳以上の入院した熱傷患者には, 糖尿病と高血圧はほとんどの症例にあり, 問題となる基礎疾患として精神疾患が 3 例あり, それ以外図 8のごとく疾患があった。受傷時の合併症としては, 気道熱傷 (疑いも含め) が 9 例と最も多かった。治療中の合併症として腎疾患, 呼吸器疾患がそれぞれ 3 例ずつあった (表 2)。

8. 外科的治療

75 歳以上の入院熱傷患者で手術を施行したのは 34 例 (53.97%) であった。手術回数が 1 回であったものは 19 例と圧倒的に多く, 2 回が 8 例, 3 回が 4 例, 4 回が 2 例そして 6 回施行したものが 1 例あった。また四肢の熱傷で救命のため切断

表 1 75 歳以上の入院熱傷患者の機転

	75歳以上の入院熱傷患者	入院熱傷患者	比率
軽快退院	33	291	11.30%
転院	20	66	30.30%
死亡退院	10	24	41.70%

表 2 75 歳以上の入院熱傷患者の基礎疾患と合併症

精神疾患	3	うつ病	2
		統合失調症	1
基礎疾患	6	慢性腎不全	1
		強皮症・肺線維症	1
		脳出血	1
		バージャー病	1
		シャイ・ドレーガー症候群	1
		脊椎カリエス	1
受傷時合併症	9	気道熱傷 (疑いも含む)	9
治療中合併症	6	ミオグロビン尿症・腎不全	3
		呼吸器不全	3

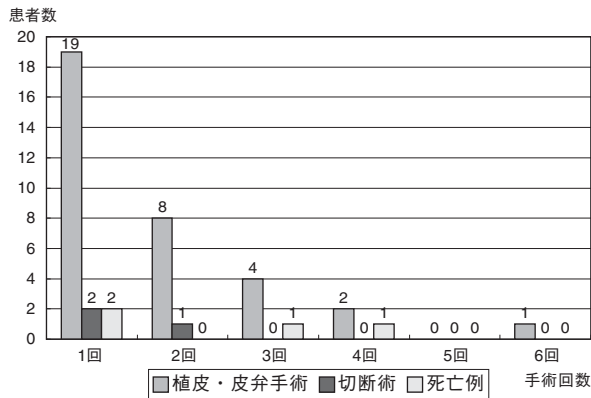


図7 75歳以上入院熱傷患者の手術回数 (34例)

をしたものが3例あった。これらの症例は死亡していなかった (図7)。

考 察

1. 高齢者熱傷の特徴

高齢者は一般に基礎疾患を有していることが多く、同時に各臓器の予備能が低く、合併症を発生しやすく一般の熱傷に比べてとえ受傷範囲が少なくてもハイリスクとなり、死への転帰をとることが少なくない。このように年齢は熱傷患者の予後を左右する重要な因子で以前は熱傷指数 (Burn Index: B. I.) で重症度を判断していたが、高齢化社会にともない高齢者の患者では同じ熱傷範囲でも死亡率が高くなることはこれまでに多くの報告があるとおりである。今ではこの熱傷指数に年齢を加えた熱傷予後指数 (Prognostic Burn Index: P. B. I.) で重症度を判断することが多くなった。しかしこれも気道熱傷の有無や程度は含まれていないし、乳幼児や100歳前後の高齢者に単純に使用してよいか疑問がある²⁾。今後はP. B. I.の予後判定における正確性の検討を要する。また運動能力の低下により受傷機転で一般の人では回避できるものでもその行動が迅速に行えず、受傷面積を広げるとともに熱傷深度も深達化しやすい。高齢者の皮膚は表3³⁾のごとく形態的にも機能的にも創傷治癒の遅延を起こしやすい特徴を有している。また熱傷深度の診断でも判断が難しく、救急で診察した時より数日経過して熱傷深度を再評価すると重症度が増加していることが多い (図8)。また治療に関してもその第1の目標が救命で近年の熱傷治療技術の進歩によりハイリスクとされた

表3 高齢者皮膚の特性 文献3)より引用

- 1) 形態的变化
 - * 表皮での皮脂分泌の減少, 水分保持機能の低下
 - * 真皮膠原線維と弾性繊維の減少 (肌の張りや弾性の低下)
 - * ヒアルロン酸等の基質成分の減少 (みずみずしさの低下)
 - * 表皮の菲薄化・平坦化と真皮厚の減少 (皮膚の萎縮)
 - * 真皮乳頭層と毛細血管係蹄の消失
 - * メラニン細胞やメラニン産生の減少
 - * 毛周期の短縮や延長, 硬毛化
- 2) 機能的変化
 - * 創傷治癒力の低下, 皮膚局所免疫力の低下
 - * 皮膚感覚の感受性の低下
 - * 物理的負荷に対する抵抗力 (表皮-真皮接合力) の脆弱化
 - * 炎症反応減弱



図8 83歳, 女性. 料理中着衣引火により受傷. 気道熱傷なし.

- a: 救急来院時頸部より上はⅡ度深層およびⅢ度熱傷と診断. それ以外は, Ⅰ度あるいはⅡ度浅層熱傷と診断.
- b: 受傷2年後の所見. 胸部以上は, Ⅲ度で植皮術を施行し, 患者家族の協力も非常に良好で退院後2年以上経過観察できた.

高齢者熱傷患者の救命率は向上している^{4,5)}。しかしたとえ救命してもその後の機能再建, リハビリテーション, 退院後の生活指導, 転院先の選定, 同居者の介護を通しての社会復帰などさまざまな問題が生じ, 高齢者熱傷患者の生活の質 (Quality of life: QOL) も相当悪くなる。これらは熱傷の治療だけでは解決できない問題である。

2. 当院の高齢者熱傷症例に関して

後期高齢者の呼ばれる75歳以上の割合は毎年増加し, 2008年で10%を超え, 2011年総務省統計では11.5%に達している⁶⁾。国民生活センターの危害情報によると熱傷において高齢者が受傷する割合に増加傾向があり, 特に重症例に75歳以上の後期高齢者多いことが問題視されている⁷⁾が, 当院の統計では75歳以上に年次推移で増加

しているという傾向はないが、死亡例、長期入院例など重症例の比率は大きい傾向にあった。また入院日数に関して入院熱傷患者に対する比率は日数が多くなるほど患者数も増加している。以前に比べ早期手術等で入院期間は短縮傾向にあるが、熱傷の高齢化は熱傷治療終了後の問題により入院期間が長くなる傾向も一因としてあると考える。当院における死亡例は10例で全入院熱傷患者死亡例24例のうち41.7%にあたる。比率としては高いが以前私達が報告した⁸⁾時に比べ死亡率は低下している。また他の報告同様 B. I. 30 以上, P. B. I. 100 以上で比率は高くなっている。P. B. I. は 80~100 では救命率が 40% との報告がある⁹⁾が、当院では 5% と低い値となったがその原因は不明である。当院では、75 歳以上の高齢者に関して B. I. 20~30 が積極的治療して救命できるかのボーダーラインではないかと考える。受傷原因に関して一般の熱傷患者の統計では、高温液体、火炎（爆発も含む）、接触による熱傷の順である¹⁰⁾が、高齢者に関しては火炎（爆発も含む）が圧倒的に多く、高温液体、接触による熱傷の順であった。これは、最近の高齢者の取り巻く環境や年齢による運動能力の低下によるものと考えられる。具体的な原因では、着衣の引火が多かった。その原因はさまざまで受傷範囲が広くなり、気道熱傷を含み重症化しやすい傾向にある。その中でも以前よりよく言われている仏壇のろうそくによる受傷は 3 例（5%）あったが、これは熱傷学会よりの啓蒙で減少していると考えられる^{11,12)}。海外では火災による受傷が多いとの報告¹³⁾もあり、三井らは高齢者 60 歳以上の統計で 36 例中 26 例と多い¹⁴⁾。当院ではそれに比べ 75 歳以上で 12 例（19%）と少なかった。風呂による受傷は以前小児を中心に広範囲の重症熱傷例が多かったが、製造物責任法（いわゆる P. L. 法）が 1995 年 7 月より施行され、急速に減少していったように思えたが、今回、私達の統計では 75 歳以上で 9 例（14%）と予想より多かった。しかし風呂の転落事故による広範囲熱傷は今でもあるが、以前に比べ減少していると考えられる。これに関しては家族等が風呂の温度に気を付けることや入浴時間が長い時は声をかける等注意をはらえば、数を減少させることは可能と考える。このような注意をはらうことは、高

温物質接触によるもの特にコタツやアムカの使用での受傷を減少させることができると考える。75 歳以上の後期高齢者においてはさまざまな基礎疾患を有している。また臓器の予備能力の低下により治療中の合併症も多い。一般には、糖尿病を有する患者は受傷部位の感染が重症化し、死亡するケースが多く、高血圧症は死亡との関係は明らかでないと言われている¹⁴⁾。また既往症の数に関して生存例では既往症が増えれば長期入院傾向がみられるが、死亡例ではその数が増えるほど入院日数が短くなるとの報告がある¹⁵⁾。今回私達は問題となる基礎疾患の症例を検討したが、強皮症のようにその疾患だけでも死亡率を高める疾患に対して死亡退院を回避することができた¹⁶⁾。治療をすすめる場合は、基礎疾患をよく理解し、無理なく外科的治療を進めていく必要がある。外科的治療に関しては 34 例（53.97%）に施行したが、死亡したものは 5 例（14.7%）であった。また四肢の熱傷では切断術をしたものがあったが、それらは全員死亡せず、退院できた。高齢者の場合早期離床を目的に早期手術を施行することが多いが、基礎疾患の状態や気道熱傷の合併により全身状態が落ち着いてから施行することも多い。また手術もデブリードマンは 1 回 10% 以下とし、手術時間は 3 時間以内にする事で大きな問題を生じることなく手術を行うことができたという報告もある¹⁷⁾。四肢における広範囲の深い熱傷の場合 ADL は低下するが、救命率を上げるためには、四肢の切断も効果がある場合もある。これは患者家族等十分の相談の上決定すべきである。

3. 高齢者熱傷の予防と啓蒙

今後熱傷の救命率を上げるためには、熱傷治療の発展は必要であるが限度はある。特に高齢者の受傷は、統計から言って救命率を下げる大きな因子であることは言うまでもない。そこでその予防が大事と考える。高齢者に関して受傷原因で最も多かったのは着衣の引火による受傷で熱傷を広範囲にするだけでなく、気道熱傷も合併するリスクを持っている。そのため耐熱性の衣類やアームカバーの着用¹⁸⁾のみならず、火炎物の対策たとえば仏壇のろうそくの位置の変更¹⁾やろうそくに類似した電気製品の使用なども考えられる。もう一つ

は高齢者の置かれている環境である。近年高齢者の増加と核家族化により独居高齢者が増加している。熱傷受傷時の家族構成についての報告は調べた限りなかったが、生存例には、子供夫婦が同居している場合が多いことに関しては、受傷発見が早く、すみやかに搬送できること、普段から高齢者への配慮がなされ予防することができるなどが考えられる¹⁵⁾。今回の検討は75歳以上の後期高齢者であったが、60歳以上75歳までの高齢者では前者に比べ生活活動は高いため男性での不慣れた炊事による受傷や喫煙による火災に対して認識を高めることや、ガスコンロを電磁調理器への変更や安全装置についての調理器具に変更するなどが必要と考える¹⁴⁾。また高齢者の熱傷に関しては地域性も考慮する必要がある。大都市圏では、室内での受傷が多い¹⁾が、地方では焚火やゴミ焼き¹⁹⁾でまた症例報告では野焼きで高齢者が受傷する報告²⁰⁾がある。受傷原因に関しては地域的な要因も重要であると考え。したがって今後は予防対策だけではなく、学会・行政・病院などでマスコミも利用して十分な高齢者の熱傷に対して地域性も考慮して啓蒙活動を続けることが非常に重要と考える。

おわりに

今回私達は75歳以上の後期高齢者の入院治療した熱傷患者の統計を行った。今回の結果を見ると受傷原因となる生活様式、環境で未然に防げるものもあり、その予防によりたとえ受傷しても軽症と成り得る場合もあるので地域住民への熱傷予防と注意の喚起を行ない、高齢者の熱傷を減らせば救命率が上がることにもつながると考えた。

参考文献

- 1) 山田直人, 高瀬税, 堤邦彦, 他. 最近15年間の重症熱傷患者の変化. 熱傷 2001; **27**: 121-126.
- 2) 樋口良平, 小林國男, 野崎幹弘, 他. 東京都熱傷救急連絡協議会報告からの患者統計分析. 熱傷 2003; **29**: 137-141.
- 3) 今井修平. 皮膚の老化, 高齢者皮膚の形態と特徴. 皮膚臨床 2001; **43**: 1279-1284.
- 4) Herd B. M., Herd A. N., Tanner S. B. Burn In the elderly; A reappraisal. Br. J. Plast Surg. 1987; **40**: 278-282.
- 5) Tejerina C., Reig A., Codina J. et al. Burns in patients over 60 years old; Epidemiology and mortality. Burns. 1992; **18**: 149-152.
- 6) 総務省統計局. 平成23年10月1日現在推計人口. 2011.
- 7) 国民生活センター. 高齢者のやけど, 消費者被害注意情報(危害情報システムから). 27, 1999.
- 8) 奥田良三, 大島良夫, 西野健一, 他. 広範囲熱傷患者への対応(II)-高齢者-. 医事新報 1989; **3451**: 37-40.
- 9) 木所昭夫. 熱傷の診断と重症度の判定・治療施設の選定について. 救急医学 2007; **31**: 748-752.
- 10) 奥田良三, 貴島顕二, 上中麻希, 他. 京都第二赤十字病院における熱傷・電撃傷・化学損傷・凍傷における入院症例の検討. 京都第二赤十字病医誌 2009; **30**: 54-61.
- 11) 池田弘人, 内田靖之, 長谷川正晴, 他. 仏壇のろうそくにより受傷した高齢者熱傷の3例. 熱傷 2001; **27**: 212.
- 12) 大石正雄, 梶章吾, 梶ひろみ, 他. 仏壇のろうそくによる熱傷3例. 熱傷 2003; **29**: 44-48.
- 13) McGill V., Kowal-Vern A., Gamelli R. L. Out-Come for Older Burn Patients. Arch. Surg. 2000; **135**: 320-325.
- 14) 光井俊人, 下間亜由子, 三宅省吾, 他. 当院における過去5年間の60歳以上の重症熱傷の検討. 熱傷 2000; **35**: 1-5.
- 15) 浅井真太郎, 竹中基晃. 岐阜県立多治見病院における高齢者熱傷患者の特徴. 熱傷 2004; **30**: 268-273.
- 16) 上中麻希, 奥田良三, 貴島顕二, 他. びまん型全身性強皮症患者の重症熱傷の治療経験. 熱傷 2010; **36**: 101-106.
- 17) 徳永和代, 小林一夫, 木下直志. 救命し得た高齢者広範囲熱傷の1例. 熱傷 2003; **29**: 158-164.
- 18) 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 1999; **25**: 217-221.
- 19) 高橋政史, 加藤保信, 金子史男. 福島県立医科大学皮膚科における高齢者熱傷患者の検討. 熱傷 2003; **29**: 261-267.
- 20) 菊池雄二, 森岡康祐, 菊池珠美, 他. 当院における野焼き熱傷の検討. 熱傷 1998; **24**: 171-172.

Analysis of Elderly Burn Inpatients (over 75 years) to Kyoto Second Red Cross Hospital during 12-years Period

Department of Plastic Reconstructive Surgery, Kyoto Second Red Cross Hospital
Ryozo Okuda, Takahisa Azuma, Kenji Kijima,
Shizu Itsukage, Chihiro Ueno

Department of Emergency, Kyoto Second Red Cross Hospital
Ryouzi Iizuka, Satoshi Higaki, Ken Sakakibara,
Chiho Matsuyama, Kazumasa Oda, Yusuke Arai

Abstract

We retrospective analysed 63 elderly burn patients over 75 years old, treated in hospital between April 1999 to March 2011 in the Kyoto Second Red Cross Hospital. Among the 63 patients, 24 were male and 39 were female. When in-hospital days was longer, ratio of patients over 75 years old was increased. B. I. score from 20 to 30 was considered prognostic demarcation line in our hospital. In regard to P. B. I. score, ratio of the death patients was rapidly increased in the case over 100 P. B. I. score and all patients died in the case over 120 P. B. I. score. The most frequent cause of burn injury was flame, followed by hot liquids and hot solids. About the discharge hospital, 10 patients (41.7%) were death. Surgical treatment were 34 patients (53.97%). Single operation were performed 19 patients and most number of operation for one person was 6 times. Limbs amputation were performed to 3 patients and all patients survived and discharged hospital. In regard to elderly burn patients, the prevention will decrease the number of burn, and reduce a severity of burn injury. So we considered that the education of the prevention was important.

Key words : Burn, Elderly patients, Statistical research