広範囲熱傷における全身管理

熊本赤十字病院整形外科

中 島 英 親・平 良 誠
中 根 惟 武・陣 内 卓 雄
米 満 弘 之

The Treatment of severely burned Patients

By

H. Nakashima, M. Taira, T. Nakane, T. Jinnai
and H. Yonemitsu

Orthopedic Surgery, Red Cross Hospital, Kumamoto

We had six patients who are received, 1st, 2nd and 3rd degree burns over 60 % of the body surface. Emergency and early treatments of burn shock by intravenous and oral administration were done at Red Cross Hospital, Kumamoto.

Only one of them left our hospital on foot after 5 months of hospitalization and five patients died. We studied the fluid therapy of them.

はじめに

熊本赤十字病院が、昨年4月に救急病院として開設され、熱傷は、整形外科を中心に扱っている。最近、広範囲熱傷が多くなり、熱傷の局所治療のみでは解決されず、全身管理が、重要な問題となっている。われわれは、1年間で、60%以上の熱傷6例を経験したので、補液を中心に全身管理について、多少の考察を加え報告する。

方法・症例

患者が、運ばれた時点で、初期の全身管理として、CVP 測定をかねて、2カ所の血管を確保し、次に留置カテーテルを施行し、vital sign, CVP をチェックし、時間尿を測定した。そして、hypovolemic shock に対処するため熱傷面積は、成人には Wallace²⁾ らの「9の法則」、幼児には Blocker の「5の法則」を用い、算出し補液計画をたてた。原則として Evance の公式を用いた。但し、Evance の公式では、熱傷面積 50%以上は 50%として計算し、全量が 10000 ml 以上となるときは、10000 ml を上限とすることになっているので、今回のように、60%以上の

熱傷を対象にする場合、2日目以後は、時間尿、CVP 血清蛋白、Hb, Ht 等の値を考慮し、Evance 法にとらわれず、補液の計画をたてた。また患者が経口摂取可能なかぎり水分をとらせた。尿量は成人で、50～100 ml/hour を目標にし、尿量が少ないときは、CVP を参考にし、infusion test や manitol test 等を積極的に行ない、Lasix を頻回に用い尿量の維持につとめた。局所療法としては、創部を十分に洗浄、消毒し、清潔シートで被うようにした。症例は熱傷面積 60%以上の症例6名である。内訳は、60%2名、85%1名、80%1名、75%1名、70%1名で、男子4名、女子2名である。気道熱傷を伴ったものは、3名でした(表1)。

症例を供覧する

症例Ⅰ. 75才男子。着衣引火による85%広範囲熱傷、既往として脳卒中、肝障害あり、熱傷後6日目で死亡したが、その間ほとんど尿量が得られなかった。CVP はかなり変動している。水分の経口摂取がまったく出来ず、また全体的に補液が少ないのが目立つ。諸検査では血清蛋白、Hb 等の一次的低下がみられるがほぼ正常範囲にある。尿素窒素は日ごとの著明な上

表 1 熱 傷 症 例

症 例	性 別	年 令	原 因	火傷面積	気道熱傷	転 帰
1 J. I.	M	75	着衣引火	85 %	一	死亡
2 F. O.	F	49	着衣引火	70 %	十一	死亡
3 T. K.	M	39	ガソリン爆発	85 %	一	死亡
4 K. S.	M	51	プロパン爆発	60 %	十一	生存
5 M. S.	F	49	プロパン爆発	75 %	十一	死亡
6 H. I.	M	2	熱	80 %	一	死亡

図 1 J. I. 75才 ♂

図 2 J. K. 39才 ♂

昇をみとめた(図1)。

症例Ⅱ. 39才男子。ガソリンによる着衣引火で85%の広範囲熱傷である。尿量も漸増し、全身状態も良好でしたが、6日目より、CVP値の急激な上昇がみられ、胸部に湿性音を聴取し、胸部レ線にて肺水腫様陰影をみとめたため、補液量を減少させた。同

時に尿量も減少し、経口摂取も不可能となり、肺合併症が改善せぬまま死亡した。血液ガスでは、 PO_2 の7日目以後の低下が著明である。諸検査では、血清蛋白の低下がみられるが、著明なものではない(図2)。

症例Ⅲ. 51才男子。プロパンガス爆発による60%広範囲熱傷で、気道熱傷を伴った例で、3日目以後、

図 3 K.S. 51才 男

尿量の増加がみられ、CVP が次第に正常にもどっている。諸検査では、血清蛋白が著明に低いのが特徴である。これが唯一の生存例である（図3）。

以上の症例の十分な検討の結果として、

1. 血清蛋白および Ht 値は、全般的に1～2日目まで逆相関しているが、3日目以後は比例して減少している。
2. 電解質の中で、カリウム、ナトリウムは相関して、ほぼ正常範囲にある。
3. CVP は2日目まで 0～5 cm H₂O であるが、補液の充足とともに、ほぼ 15 cm H₂O になる。
4. PO₂ は4日目以後次第に下降する。
5. 尿量は2～3日目より利尿期に移行した場合は、予後が良いようである。

問題点、考察

上記の結果から、尿量の改善が特に重要である。その改善の指標として、2～3日目より利尿期に移行した症例は予後が良かったので、早期の利尿期を考えた。利尿期については、川崎⁴⁾らの研究で、5日以内に多尿期をむかえる群と、5日以後の尿量の増加する群の2つに分けた場合、後者の方が一般的で、前者は過剰補液の症例にみられ、臨床的肺水腫を呈すること

が多いとしているが、多少相違するようである。次に、如何にして補液で third space を補うか、またその補液内容についても lactated ringer's solutions^{3,7)} 高張 Na 溶液等と問題が多いようである。われわれは lactated ringer's solution を主体にして補液をした。今後高張 Na 溶液等を用いて比較検討するつもりである。体液のバランスについては、Hb, Ht 血清蛋白を如何に考慮して補液しても、細胞外液の一部の変化をとらえただけで、多くをしめる細胞内液の変化の測定が困難な現況では、補液の指標として十分でないことがわかった。感染、低栄養対策は、非常に困難で、特に尿量が十分量になり、shock 期から離脱する。5～7日目あたりから、感染、低栄養が著明におこり、死因と関係の深い肺合併症と重要な関係があると思われる。肺合併症が多いのに関連し、6名中3名が、気道熱傷を伴っている。これは、Stone のいう、①顔面の熱傷、②鼻、口周辺の熱傷、鼻毛のこげ、③閉鎖室内の受傷のうち2つ以上があれば、気道熱傷として処置する必要があるとのことを参考した場合であるが、非常に適確な基準で、これらの3例は、一様に肺合併症をおこした。治療に個体差があり、短時間のうちに症状の急変をおこす広範囲熱傷において、詳細な集中管理、適確な判断という点から、

熱傷班をつくり、集中管理⁵⁾⁶⁾のもとにおける治療の必要性を痛感した。

文 献

- 1) Moore, F. D.: Metabolic care of surgical patient, Surg, 56: 505, 1964.
- 2) Wallace, A. B.: The exposure treatment of burns, Lancet, 260: 501, 1951.
- 3) 穴沢雄作: 熱傷の治療, 治療, 56: 137-144, 1974.
- 4) 三崎勝弘: 広範囲熱傷にみられた急性肺水腫の

検討, 外科治療, 27: 693, 1972.

- 5) 関口忠男: 熱傷の治療, 臨床と研究, 1: 48, 1971.

- 6) 森田 亨: Advanced Life Support, 外科治療, 33: 583-589, 1975.

- 7) 八木義弘: 熱傷, 治療, 56: 590-594, 1974.

発 言 新日鉄八幡病院整形 内村 正英

われわれの病院においては、広範囲重傷熱傷の初期に対し、臓器の DIC を想定し、ヘパリンの投与を行なっている。

アキレス腱皮下断裂の保存的治療

九州厚生年金病院

渡 辺 甲 作・福 田 俊 宗

Non-Surgical Treatment of Tendo Acillis Rupture

By

K. Watanabe and T. Fukuda

Orthopedic Department, Kyushu Welfare Pension Hospital,
Kitakyushu-City, Japan

Twelve rupture of the achilles tendon were treated non-surgical.

The method of the treatment was immobilization in a walking plaster boot cast applied with foot in gravity equinus position for eight weeks. After the cast removed, the patient used a 2.5 cm, heel lift for four week and undertook active gastrocnemius strengthening exercise. The results of the treatment showed ten satisfactory, and one fair for old rupture.

A rerupture occurred two days after initial plaster immobilization and was subsequently operated.

アキレス腱断裂の治療は 1880 年, Maydle が初めてアキレス腱を縫合して以来, 手術的治療が最良の方法とされてきた。しかし 1968 年, Robert Lea 等はアキレス腱の保存的治療を提唱し, 良好な成績であったと発表した。私たちも, 昭和 48 年 4 月から, 昭和 51 年 3 月までに 12 例のアキレス腱皮下断裂のギプス治療をやってみたのでその結果について報告した。症例は 12 例で, 完全断裂 11 例, 不全断裂 1 例で, 性別は男性 2 例, 女性 10 例, 患側は左 9 例, 右 3 例, 年齢は 16 才から 68 才で平均 38.8 才, 受傷から初診までの期間は 当日から, 21 日で平均 4 日, 追跡調査期間は 6 カ月から 36 カ月で, 平均 18.1 カ月であった。

治療法は足下垂位で膝下部より足尖まで歩行ギプスを 8 週間行い、先ず前半の 4 週間は松葉杖で軽く荷重をかけ、後半の 4 週間はギプスマきかえの後、松葉杖にて積極的に荷重をかける。8 週後、ギプスを除去し 2.5 cm から 3 cm かかとを高くした靴またはつまかけなどの履物を常時使用し、下腿三頭筋の訓練を始める。12 週間後、普通の歩行を開始し、つま先立ちの練習を行う。結果は 12 例中 1 例、8 週後ギプスを除去して、ヒールにかえた後 2 日目につまづいて再断裂をおこした 1 例を除いて良好な成績であった。最終調査時点で成績を判定してみると、機能的にはほとんど正常で、患足つま先立ちが可能なもの優、軽い痛みを時