

熱傷と培養皮膚

37-2 形成外科（教授） 川上 重彦

1. 熱傷の重傷度分類

熱傷とは、熱によって皮膚が損傷された状態をいいます。一般的には火傷とかヤケドなどとも呼称されています。熱傷の原因としては、熱湯をかぶった、テンプラ油がはねた、火事で火焰を浴びた、など様々なものがあり、日常生活の中で注意しなくてはならない外傷（怪我）といえます。

熱傷の程度は大きく3つに分類されています。Ⅰ度熱傷とは皮膚表面の損傷です。皮膚は赤くなりますが、生傷にはならないため、治療の対象にはなりません。Ⅱ度熱傷とは皮膚の中層までの損傷で水疱（水ぶくれ）が出来るのが特徴です。生傷になるため、傷が自然に治癒するには7日～14日程度かかります。治癒に10日以上かかると傷跡（瘢痕）が残ることもあります。Ⅲ度熱傷とは皮膚の下層、さらには皮下組織に及ぶ損傷です。皮膚は灰白色から黒色を呈します。傷の大きさにもよりますが、自然に治癒するまでには1ヵ月程度は要し、治癒後は瘢痕が残ります。

Ⅱ度、Ⅲ度熱傷の治療は、軟膏や創を覆う特殊なガーゼ類を使って自然治癒させる方法と皮膚移植（自己の皮膚）によって傷を閉鎖する方法があります。どちらを選択するかは、熱傷の範囲や深さなどから決められます。

2. 熱傷による全身的な影響とその治療

熱傷が小範囲であれば、全身に影響は生じません。しかし、熱傷が広範囲となると全身に影響が及んで、死亡の原因にもなります。一般的には体の表面の30%以上に熱傷（Ⅱ度もしくはⅢ度）が生じると全身に影響が来ると言われます。また、成人では受傷した患者さんの年齢と受傷した面積（体表面積）の和が100を越えると死亡に至る割合が高くなると言われています。例えば、70歳の方が40%の熱傷を受傷すると、その和は110となりますので、非常に危険な、すなわち重症の熱傷ということができます。

熱傷による死亡の原因としては、以前は受傷した数日間に起こる全身性の熱傷ショックが多数を占めていましたが、近年ではショックに対する治療法が進歩した結果、

ショックによる死亡数は著しく減少しました。一方、熱傷を負った傷（熱傷創）に細菌が繁殖して、その細菌が全身に回って生じる敗血症による死亡例が増えています。したがって、現代の熱傷治療は敗血症との闘いともいえます。敗血症を発症させないためには、その原因となる熱傷創での細菌の繁殖を防止することです。すなわち、熱傷創に細菌が繁殖し始める前に皮膚移植によって熱傷創を治癒させることが重要な治療のポイントとなります。

金沢医科大学形成外科では、この観点から、重症熱傷を受傷した患者さんに対して非常に早期から皮膚移植を行い、熱傷創を早く治癒させることで敗血症の発症を防止し、重症熱傷を受傷した多くの患者さんを救命してきました。しかし以下に述べる問題点があります。

3. 培養表皮細胞を用いた熱傷治療

広範囲に熱傷を受傷した患者さんにたいして皮膚移植を行う場合、移植のために採取する患者さん自身の健全な皮膚に限りがあります。そのため、一回の手術で十分な範囲を皮膚移植できないことになり、残った熱傷創に細菌が繁殖し敗血症が発症することになります。

そこで、患者さんの皮膚を少量（1 cm 四方）採取し、皮膚表層の表皮細胞を2, 3週間かけて培養・増殖（10cm 四方のシートを10枚程度）させて、これらを熱傷創に移植して熱傷創を治癒させる方法が開発されました。この方法を用いれば、正常な皮膚が僅かしか残っていない広範囲に熱傷を受傷した患者さんに対しても患者さん自身の皮膚を移植して熱傷創を治癒させることができます。

この方法を用い始めた当初は培養表皮の生着が悪く、実用化は無理かと思われましたが、その後、スキンバンクから提供される他家皮膚（他の人の皮膚）や人工皮膚を併せて用いれば、生着は飛躍的に良くなることが判明しました。

金沢医科大学病院形成外科では、この方法を積極的に用いて重症熱傷患者さんの救命を行っています。