

## 災害急性期における外傷患者の看護 5

# 軟部組織損傷



志村 知子 Shimura Tomoko

日本医科大学付属病院高度救命救急センター /  
皮膚・排泄ケア認定看護師

軟部組織損傷とは、機械的外力などにより、皮膚、筋肉、脂肪組織、線維組織、血管、末梢神経組織などの結合組織が損傷を受けた状態を言い、このような生体組織に生じた損傷を“創傷”と称します。“創”は皮膚・粘膜の連続性が断たれた開放性のものを、“傷”は連続性の保たれた閉鎖性の状態を意味し、例えば先端が鈍なもので受傷すること(鈍的外力)による打撲で生じた皮膚の開放性の傷(開放性損傷)は挫創と呼ばれ、皮下血腫などの開放を伴わない傷(非開放性損傷)は挫傷と呼ばれます。地震災害の初期に見られる病態は、ほとんどが建造物の倒壊に伴う外傷性損傷で、なかでも骨折、挫創、切創、挫傷、ねんざといった中等、軽症例が多いといった特徴があります<sup>1,2)</sup>。

本稿では、地震災害時に直面し得る創傷とその管理について概説します。

### 創傷管理のための基礎知識

#### 1. 急性創傷とその分類

創傷は外傷や手術創などの急性創傷と、褥瘡などの慢性創傷に分けられますが、震災初期に治療の対象となる創傷は概ね外傷に伴う急性創傷です。地震災害時に遭遇し得る急性創傷については図1に示します。

#### 2. 感染の程度

創は、無菌創、汚染創、感染創に分類されます。

無菌創とは手術創のなかでも特に消化管を開かない場合の創を言います。汚染創とは細菌、異物が創面に付着してはいるものの増殖して創周囲組織に浸潤していない状態を言い、感染創とは菌が増殖して創周囲組織内に浸潤している状態を言います。震災時に治療の対象となる創傷は、汚染創もしくは感染創です。

#### 3. 創傷治癒形式

創傷治癒形式は、一次治癒、二次治癒、三次治癒の3つに分けられます(図2)。

受傷後、組織内で細菌が増殖するには6~8時間が必要であるとされています<sup>3)</sup>。この時間が創閉鎖の目安とされるgolden timeと呼ばれ、golden time内にある創は合併症を併発することなく一次縫合が可能であるとされています。このような治癒形式を一次治癒と言います。これに対し皮膚の欠損が大きい創や、汚染の著しい創、受傷後6~8時間以上たった感染創に対し、縫合閉鎖せず開放創のままとして治癒過程を進めた場合の治癒形式を二次治癒と言います。さらに、主に感染を伴う創傷に対して意図的に一定期間、開放創として処置し、創が清浄化した後に縫合閉鎖する場合を三次治癒と言います。

#### 4. 創閉鎖法

創の閉鎖法には一次閉鎖法、遷延性一次閉鎖法、二次閉鎖法、開放療法の4つがあります。

一次閉鎖法とはgolden time内の奇麗な創を一期的に縫合するもので、約1週間程度で一次治癒が生じますが、

図1 | 急性創傷の分類

1. 鈍的外力による損傷

1) 擦過傷

俗に“すり傷”と呼ばれ、表皮が局部的に剥離し、真皮が露出した状態を言う。

2) 挫創(写真)

鈍的外力により圧挫されて生じた皮下組織の開放性損傷。感染のリスクが高い。

3) 挫傷

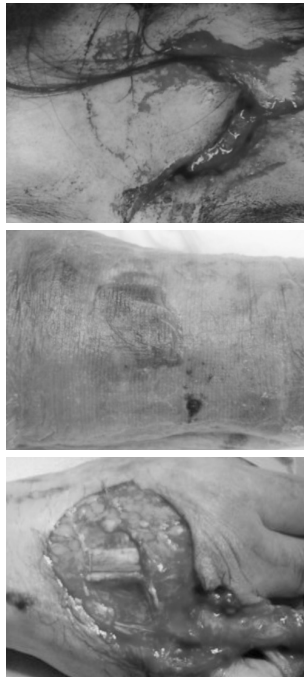
挫創と同様のメカニズムで生じるが、皮膚損傷がなく軟部組織や筋肉の損傷のみの非開放性損傷で、打撲傷とも呼ばれる。

4) 裂創(写真)

鈍的外力により、皮膚および皮下組織が伸展された際に、真皮層が引き裂かれて生じた創。

5) 皮膚剥脱創(写真)

四肢がローラーに巻き込まれたり、車に轢過されたりした際の牽引、圧迫、剪断力などによって皮下組織と筋膜との間に断裂を生じた創。



2. 鋭的外力による損傷

1) 刺創

包丁、釘など先端が尖ったものが突き刺さることにより生じる創。

2) 切創(写真)

ナイフ、ガラス片など鋭利な刃によって生じる創。

3) 割創(写真)

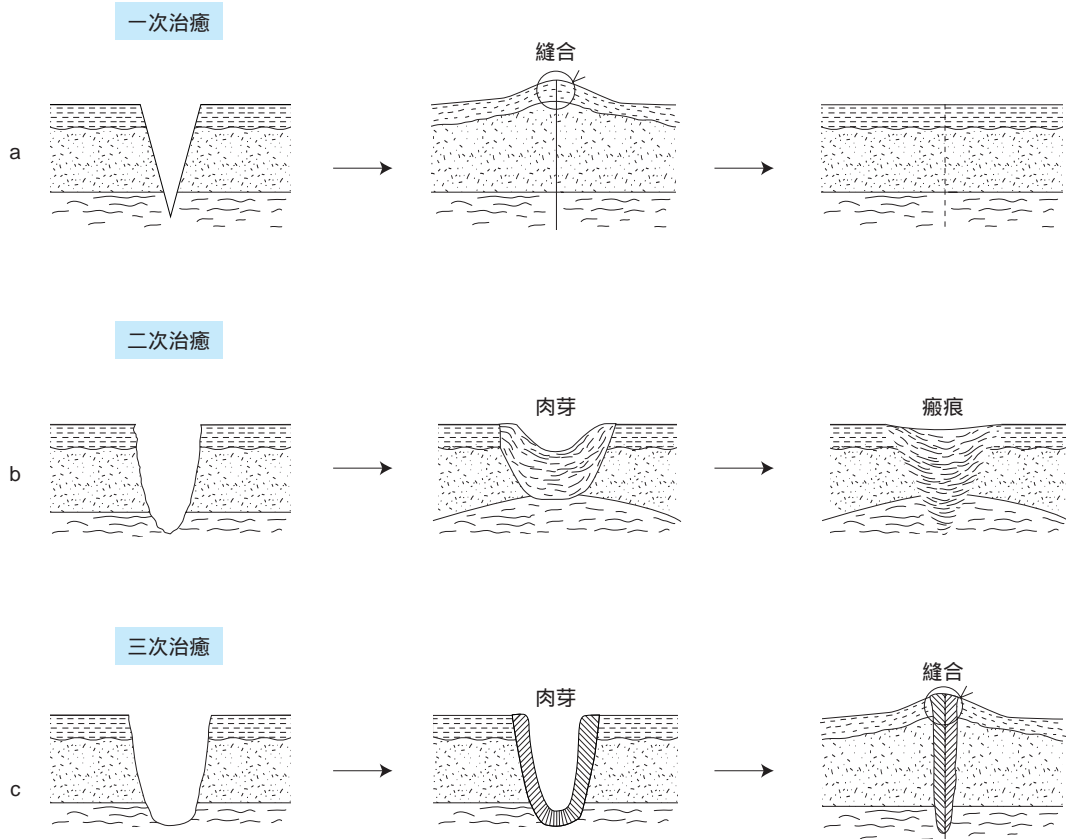
斧や鉈などの比較的鈍な重い鋭器による外力で生じる創。頭部、胸部、下腿前面などの皮膚直下に骨の存在する部分で生じやすい。

4) 杵創(刺杭創)

杭や鉄筋など先端が鈍な棒状のものが、高所からの墜落などによる強い外力によって体内に突き刺さった状態の創。生命にかかわる深部臓器の損傷を伴うことが多い。



図2 | 創傷治癒形式



出典 遠藤幸男他：創傷の治癒過程と創傷管理，臨牀看護，18(5)，p.1-11，1992。

special issue 1

golden timeを越えた創でも洗浄と外科的切除(デブリドマン)により感染のリスクを低減した創であれば、一次閉鎖が可能な例も多いのが実際です<sup>5)</sup>。

golden timeを過ぎた創、高度な挫滅創、強い浮腫のために一次閉鎖が困難な創には遷延性一次閉鎖法が適応となります。この場合、数日間は開放的に処置を行い、縫合可能と判断された時期に閉鎖します。

遷延性一次閉鎖法を予定したものの感染のために果たせなかったものや、開放療法を選択した後、局所に感染徴候がなく縫合閉鎖が期待できるものが適応となるのが二次閉鎖法です。また、明らかな感染創や感染の危険が高い創には開放療法が適応となります。

## 軟部組織損傷の初期対応

### 1. 全身状態と創傷の観察

**これは絶対** [治療における優先順位の決定]  
⇒いかなる時も、緊急度の最も高い呼吸、循環、意識状態に関わる生理学的徴候(バイタルサイン)の安定を最優先とし、これらが安定化した後に全身の解剖学的損傷を評価します。

創の観察は、軟部組織損傷の程度(大きさ・深さ)、汚染の程度、異物や感染の有無について行います。同時に受傷機転や時間経過、既往歴、アレルギー、常備薬等について聴取し、医師により治療方針が決定されます。

開放創で出血を認める場合は圧迫止血を行います。大部分の軟部組織損傷からの出血は局所の圧迫で止血可能です。創面に小血管が露出され、止血が困難であれば、電気メスを用いた凝固止血が行われます。そのため電気の使用の可否について予め確認しておく必要があります。

#### 困った〜 『電気が使用不可能な場合』

電気が使用不可能な状況では、合成吸収糸による結紮止血や縫合止血を検討します。

さらに、創の汚染状態により必要に応じて予防的に抗菌薬が投与され、破傷風予防を目的として、抗破傷風ヒト免疫グロブリンやトキソイド投与が行われます。

また、非開放創の場合は血腫や骨折の有無を確認しま

す。X線撮影が必要な場合も多いため、その使用の可否について確認しておく必要があります。

#### 困った〜 『X線撮影が不可能な場合』

X線撮影が不可能で、骨折が疑われる場合は、局所を固定した上で安静を保ち、診断可能な施設への転送を検討します。挫傷(打撲傷)や軽度のねんざであれば特別な処置は必要なく、局所を冷却し安静を保つように患者に説明します。

### 2. 創傷処置

**これは絶対** [標準予防策]  
⇒創傷処置は標準予防策(スタンダードプリコーション)に則って行われるべきであり、震災時の物資が不足した中においても、創の清潔を保つことを最優先に考えなければなりません。そのために最低限、洗浄水、消毒剤、滅菌手袋等の物品や、処置を行うための清潔エリアは確保する必要があります。

処置前には必要に応じて局所麻酔が行われますが、神経・血管損傷、腱損傷などの可能性を考慮し、必ず麻酔前に知覚やマヒの有無を確認します。

さらに開放創の場合、創傷部の洗浄、異物除去、デブリドマンは、受傷後できるだけ早期に確実に行う必要があります。

#### 困った〜 『洗浄水が不足している場合』

創洗浄は、創に付着した細菌を洗い流すことを目的として行われます。従来から洗浄液としては生理食塩水が標準とされてきましたが、過去の研究で、未滅菌水道水による創洗浄でも滅菌生理食塩水と比較して創感染率を増加させることなく有効に有害物質を除去することが明らかにされており<sup>6,7)</sup>、水道水による洗浄で十分対応が可能です。しかしながら、震災時には水不足が最も困難な問題となり得るため、水の使用法についてルールを決めておくことが必要となるでしょう。

創周囲の油成分などによる汚染や異物が固着している場合は、石鹸や手指用殺菌消毒剤(ヒビスクラブ®、イソジン®スクラブ)を使用し、ブラシ(歯ブラシなどで代用可)を用いてブラッシングを行います。

創の消毒は、通常はポビドンヨード(イソジン®)やグルコン酸クロルヘキシジン(ヒビテン®)などが用いられますが、消毒薬は創傷面の組織にタンパク変性などの化



学的損傷を与え、消毒薬の細胞毒性が創傷治癒遅延を招く懸念があるため漫然と使用すべきではありません<sup>8)</sup>。使用の際には創傷周囲皮膚のみとし、創内への適用は避けるべきです。体毛が創傷処置の妨げになる場合には、サージカルクリッパーを用いて処理を行います。

異物や壊死組織の存在下では、極めて少ない数の細菌で感染が起きることが知られています<sup>9)</sup>。そこで壊死組織や壊死に陥りそうな挫滅組織を切除し、創の清浄化を図ることを目的としてデブリドマンが行われます。洗浄やデブリドマンによって創が清浄となれば、一次治癒を期待して縫合が行われます。創汚染が強く組織の挫滅も高度で創の清浄化が困難であれば、ドレナージが容易な開放創として管理を行い、閉創は遷延性一次閉鎖法あるいは二次閉鎖法が計画されます。創縫合の際に死腔形成が避けたい場合には、血液・体液の貯留を防ぐためにドレーンが留置されます。

**困った〜 『オートクレープが使用不可能な場合』**

縫合セットなどオートクレープによる滅菌処理に必要な物品が不足した場合、薬液消毒でカバーするか、浅い創であれば皮膚接合用テープ(ステリストリップ™)などを用いた一次閉鎖法を検討します。殺到する傷病者のトリアージ状況に応じて、軽症な症例に対しては洗浄・消毒といった応急処置を行っておき、後ほど縫合を行うことも可能です。

なお、これら一連の創傷処置は、患者・家族への十分な説明と同意を得た上でを行い、処置中は経時的なバイタルサインと疼痛の有無について観察を行います。

**3. 処置後の創管理**

一次治癒を目指す縫合創は、閉鎖から48時間後までに外界より封鎖されます。そのため創閉鎖後48時間までは滅菌した被覆材で創傷を保護しますが、48時間以降は感染予防のために創を被覆する必要はなく、開放でもよいとされています<sup>10,11)</sup>。したがって、創面が密着された縫合創はポリウレタンフィルム材(テガダーム®など)を用いて閉鎖するのみでよいということになります。

**これは絶対** [ 二次治癒を目指す創の保護方法 ]  
⇒二次治癒を目指す創面は、湿潤環境による

創治癒の促進を図るため、ドレッシング材やワセリン基剤の軟膏などを用いて常に湿潤を保つことが大切です。

ガーゼドレッシングのみの対応では、湿潤環境が保たず、ガーゼ繊維が創面に固着することにより新たな損傷を引き起こす可能性があるため薦められません。

使用頻度の高いドレッシング材やガーゼは、種類と数量の管理を行い、創への適応について十分にアセスメントを行った上で選択することが大切です。確保すべき器材、医薬品、衛生材料等の種類と数量について検討し、それらの管理方法や物資が不足した際の対応技術およびバックアップ方法について、医療者間で協議しておく必要があります。

**これは絶対** [ 感染防止 ]  
⇒創傷管理上最も問題となるのは感染症の合併で、感染管理に重点をおいた対応が求められます。創処置後は止血状態や被覆材の汚染を経時的に観察し、創内への液体貯留、感染、膿瘍形成の早期発見に努めます。

縫合創に発赤、腫脹、疼痛、排膿などの炎症・感染所見が出現した時は、その程度により創を開放する必要も生じます。その際は抜糸を行い開放創として二次治癒もしくは三次治癒に誘導します。

引用・参考文献  
1) 松下聖子：災害の種類別疾病構造 その時必要とされる看護は何か、国際ナースレビュー、28(3), p.39-44, 2005.  
2) 金田正樹：災害医療をめぐって 災害による傷病者の疾病構造、日本医師会雑誌 110(6), p.715-718, 1993.  
3) 島津岳士・池上敬一：感染に対する処置(杉本侃編集主幹：図説救急医学講座第5巻、外傷救急、メジカルビュー社、p.72-75, 1989).  
4) 遠藤幸男・元木良一・小野一郎：創傷の治療過程と創傷管理、臨床看護、18(5), p.1-11, 1992.  
5) 平林慎一：顔面外傷(藤野豊美編：TEXT形成外科学、南山堂、p.217-225, 1995).  
6) Valente JH, et al: Wound irrigation in children, saline solution or tap water? Ann Emerg Med, 41(5), p.609-616, 2003.  
7) Bansal BC, et al: Tap water for irrigation of lacerations, Am J Emerg Med, 20, p.469-472, 2002.  
8) 市岡滋：創傷治療における感染管理、治療、88(10), p.2729-2733, 2003.  
9) Edlign R, et al: Physical and chemical configuration of sutures in the development of surgical infection. Ann Surg, 177, p.679-688, 1973.  
10) CDC: Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection 1999, Infect Cont Hosp Epidemiol, 20(4), p.247-278, 1999.  
11) 小林寛伊・大久保憲：CDC 手術部位感染防止ガイドライン「手術部位感染防止に関する勧告」、日本手術医学会誌、Vol.20, p.209-213, 1999.

special issue 1