

皮膚外傷の初期治療マニュアル

【皮膚外傷の治療原則】

どのような傷であっても，創面を消毒してはいけない。周囲の皮膚は消毒していいが，これも消毒しなければいけない必然性はない。

創は無理に縫合する必要はない。特に小児の顔面裂傷のほとんどはテーピングのみで治療可能である。

ほとんどの出血はアルギン酸塩（ソープサン®）貼付でコントロール可能である。

縫合後の創消毒は，縫合創離開の原因となるので，絶対にしてはならない。

皮膚欠損創，挫滅創はソープサンを創部にあて，フィルム材で密封閉鎖する。

動物（人間）咬傷は縫合せず，ドレーン（ガーゼを創口に入れる程度で十分）をいれて開放創とする。

破傷風の疑いのある創は縫合せずに開放創にするか十分にデブリードマンする。破傷風菌の芽胞は消毒で死滅しないため，土が混入する深い傷を消毒しても破傷風予防にはならない。

破傷風予防に最も効果があるのは完全なデブリードマンか，大量の水による創洗浄であろう。

破傷風トキソイドの投与については後述する。

【局所麻酔について】

原則的に 0.5%キシロカイン¹でよい。指の根元の麻酔はエピネフリンの入っていないものを使用する。

針はなるべく細いものを選ぶ。

皮膚は刺さずに，創面から針を刺入する（これが一番痛くない）。

注射液はなるべくゆっくりと注入する（急速に入れると非常に痛い）。

$$\text{〔キシロカインの量 (ml)〕} = \text{〔創の長さ(cm)〕} \times 1.5 \sim 2$$

創面の洗浄が必要な場合（土砂で汚れた創面など）は局所麻酔をしてから洗浄する（でないと非常に痛い）。

【指の麻酔】

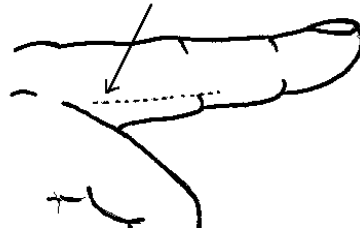
創縫合をする場合，創面から麻酔する方法でもよいが，指尖部に近いほどかなり痛いので注入はなるべくゆっくりする。

創が長大だったり多発裂傷の場合は，エピネフリンの入っていないキシロカインで指の根元をブロックする。

¹ キシロカインは基本的に血管拡張薬であるため，エピネフリンが入っていないキシロカインで麻酔すると，出血が多くなる。

指1本に2本の神経が分布するが、1本の神経は2～3mlのキシロカインでブロックできる²。指尖部まで麻酔が効くまで数分程度かかるため、最低でも3分以上待つ事。

神経の位置はここだ



【裂創の治療】

単純な裂創³では、水道水で湿らせたガーゼなどで創周囲の汚れを拭いて落とす程度でよい。土や砂などが入り込んでいる場合は、局所麻酔をしてから生理食塩水（水道水でもよい）などで創洗浄する。

「創周囲の皮膚」を消毒する⁴。ただし、創内に消毒薬は入れないように注意。

穴開きオイフをかける。

局所麻酔後に創縫合する。

縫合糸は体幹、四肢では4-0, 5-0 ナイロン、顔面では5-0, 6-0 ナイロン系でよい。

皮膚欠損がある場合は無理に縫合せずにソープサンを貼付してフィルム材（Cutifilm®）で密封する。縫合創縁が挫滅されている場合も同じ。

創が深い場合はドレーンを入れて創を閉鎖し、創部を軽く圧迫する。

【皮膚欠損創（擦過創，挫創など）の治療】

創面に異物混入がなければ、創周囲の汚れを拭いて落とし、ソープサンを貼付して Cutifilm で密封する。

異物が認められる場合は局所麻酔後に洗い落とすか、ブラッシングで異物除去を行う。その後は〔ソープサン＋フィルム材〕の密封でよい。

【小児の顔面裂傷】

小児の顔面裂傷のほとんどはテーピングのみで治療可能である。

創周囲の汚れを拭いて落としてから絆創膏（Steri-Strip）で創縁を合わせるようにテーピングし、小さなガーゼをあてて絆創膏で圧迫する。

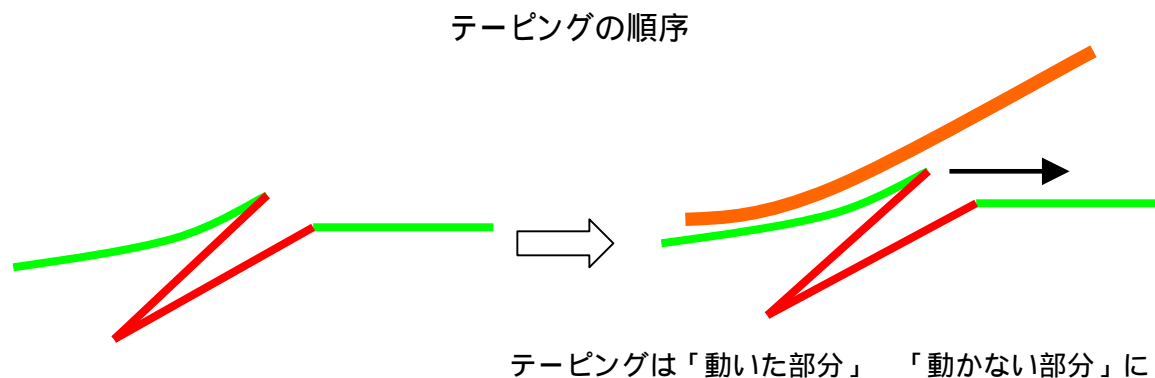
² つまり、指1本は5ml程度で十分麻酔できる。

³ 土や砂などの異物混入のない創

⁴ これは理論的には必要ないが・・・

出血の恐れがある場合は、テーピングした上にソープサンを貼付し、フィルム材で密封した上から、さらに圧迫絆創膏固定する。

テーピングが難しい場合は、軟膏（ゲントシン軟膏でよい）を頻回に塗布してもらい、創を乾燥させないようにするのが効果的。



【小児の頭皮裂傷】

出血が止まっている場合は、創が閉じるように創周囲の頭髪を引き寄せ、頭髪をノベクタンスプレーで固めるのが効果的⁵。

出血している場合は、止血も兼ねて縫合が必要。

上記のいずれの場合も、受傷2日目からシャンプー可能である。

【指の挫滅創、指尖部損傷】

創面が汚染されていない場合⁶には直ちにソープサンを貼付して必ず Cutifilm など密封し、さらにガーゼをあてて包帯を巻く。ソープサンの上を直接ガーゼで覆うだけでは効果がない。ソープサンには強力な止血作用⁷があり、これで覆って患肢挙上するだけで止血操作は通常不要である。

【爪下血腫】

非常に疼痛が強い外傷であるが、血液が溜まっている爪甲に穴を開けて血液を出すだけで、疼痛は直ちに軽快する。

爪甲に穴を開ける手段は 18G 注射針でも、真っ赤に熱したゼムクリップの先端でもよい。後

⁵ 乾くのに時間がかかるので、ヘアドライヤーを準備しておいたほうが良い。ノベクタンが傷に入ると痛いので、入れないように注意する。

⁶ 電動鋸での受傷など

⁷ 多量のカルシウムイオンを含み、創面に放出するために急激な血小板凝集が起こる。

者の方が大きな穴が開けられ，確実な効果が得られる。

理論的には麻酔は不要であるが，指ブロックで麻酔をしてから行なった方が安全。

穴を開けた後，小さなガーゼをあてて爪甲を絆創膏で圧迫⁸する。



【高齢者の表皮剥離創】

皮膚が残っている場合で受傷からあまり時間が経っていなければ，皮膚を鑷子でつまんで広げ⁹，Steri-Strip などの絆創膏で固定し，軽く圧迫するだけで生着することが多い。

皮膚欠損がある場合，あるいは受傷から時間が経っている場合はハイドロサイトを貼付してその上から包帯固定。

【熱傷】

創の消毒は不要。

発赤だけの顔面熱傷はリンデロン軟膏塗布のみでよい。

水疱が破れていない場合は，水疱表面に Cutifilm を張り，その上から針を刺して水疱液を吸引する¹⁰。

その他の部位の熱傷で，水疱が破れている場合はワセリンを塗布し，その上をラップ（サララップ[®]など）で覆いガーゼをあてる（ワセリンをラップに塗布して覆った方が患者は痛くない）。

水疱が破れ，浸出液が多い場合は，ポリウレタンフォーム（ハイドロサイト[®]）で創面を覆い，その上をガーゼで覆う。

ゲーベンクリームは創治癒を傷害するので初期の熱傷には使用しない。

【動物(人間)咬傷の治療】

既に口腔内の細菌が創内に侵入しているため，脂肪創に達する咬傷では創口に軽くガーゼを入れてドレーンにする¹¹。

⁸ 圧迫しないとまた血腫を作る。

⁹ ほとんどの場合，皮膚欠損はない。

¹⁰ こうすると水疱膜が破れない。しかし手技的にはちょっと難しい。

¹¹ ぎゅうぎゅうに詰めるのは逆効果。入り口が閉じない程度に軽く入れるだけでよい。

安易に縫合して創を閉鎖すると、感染は必発¹²である。

ごく表面の傷ではゲンタシン軟膏を塗布する程度でよい。

抗生剤（broad spectrum penicillin でよい）の点滴投与をした方がよい。

野外での深い咬傷ではテタノブリンも投与。

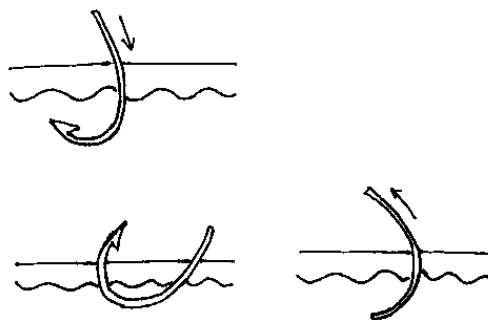
猫咬傷では *Pasteurella multocida* 感染の可能性があるが、オグメンチンが第一選択となる。

こぶしで殴った際に、相手の歯で手背に裂傷を受傷することがあるが、この場合も縫合せずにドレナージのみとしたほうが安全。

【釣り針が刺さった場合】

局所麻酔をしてから針を押しだし、〔針のかえし〕を切断して針を取りだす。

その後はゲンタシン軟膏を塗布する程度でよい。心配であれば抗生剤を投与。



【抗生剤投与について】

通常の裂傷，挫傷，擦過傷，熱傷では抗生剤投与は不要。縫合後も抗生剤投与は不要。

抗生剤投与が絶対に必要なのは動物（人間）による咬傷と既に感染している創のみである。

【消毒について】

あらゆる創傷治療で消毒は有害無益である。

消毒をしても皮膚も創面も無菌化できず，その効果は「細菌の一時的減少」に過ぎない。

あらゆる消毒薬は「蛋白質の変性」を起こして殺菌するが，蛋白質はあらゆる生物の基本的構成要素であり，消毒薬の作用に種特異性はなく，非特異的にあらゆる生命体を傷害する。

人体細胞は細胞膜むき出し状態だが，細菌は細胞膜を細胞壁が取り囲み，さらに脂質を含むバイオフィルムを作る能力を持っている細菌も多い。すなわち人体細胞は裸同然であるのに対し，細菌は厚いプロテクターを着ているようなものである。このため，ポビドンヨードやクロルヘキシジン原液中でも生存・増殖できる細菌はいるが，人体細胞培養中のシャーレに消

¹² 細菌が存在する創が閉鎖腔になると感染が起こるから。これはニキビの化膿と同じ。

毒薬が入ると全て死滅する事になる。

消毒薬で死なない細菌はいるが、消毒薬で死なない人体細胞は存在しない。

ポビドンヨードは酸化作用で蛋白質を変性するため、有機物存在下では急速に失活する。従って、膿、壊死組織、血液、フケ、垢はポビドンヨードの殺菌力を失活させる事になる。

上記の理由から、膿が出ている傷、出血している傷、浸出液のある傷をポビドンヨードで消毒するのは全く意味がない。一方、ポビドンヨードには界面活性剤が添加されていて、これは有機物では失活しないが組織障害作用を有している。

創面をクロルヘキシジンやポビドンヨードで消毒している時にいきなりアナフィラキシーショックを起こして呼吸停止した症例は、過去かなり報告されている。クロルヘキシジンは多くの歯磨き剤、軟膏に添加されているため、ほとんどの日本人が既に感作されていると考えられる。安易に「傷を消毒」していると、突然呼吸停止する患者に遭遇する可能性がゼロではないことは銘記しておくべきである。

アメリカの外科の教科書では 20 年前から「創面に消毒薬を入れてはいけない」と明記されている。

["infection" と "colonization"]

創が感染している状態は "infection"、創に細菌がいるが炎症症状のない状態は "colonization" であり、両者は全く別物である。

両者の区別は炎症症状¹³の有無であり、細菌の有無ではない。

創面から MRSA が検出されたとしても、周囲の皮膚に炎症症状がなければ「MRSA 感染」ではない。

"colonization" であれば、細菌は人体とバランスを取った安定状態にあるため、たとえ MRSA であっても抗生剤投与などで除去する必要はない。"colonization" の MRSA を除去すると、さらに厄介な耐性菌が出現する危険性がある。

【創感染のメカニズム】

通常の創感染の起炎菌は、皮膚常在菌である。

皮膚常在菌が創面に侵入する事は普遍的現象であり、細菌が存在するだけで感染が起こる事はない。つまり、創感染にとって細菌の存在は〔必要条件〕ではあるが〔絶対条件〕ではない。

皮膚常在菌によって創感染が起こるためには、感染源の存在が必要である。

〔創表面の皮膚常在菌〕+〔感染源〕〔創感染〕

感染源となるのは壊死組織と異物¹⁴であり、これらがなければ創感染は起こらない¹⁵。

¹³ 創周囲の皮膚の発赤と腫脹など。

¹⁴ 血腫、縫合糸、人工物、植物片、ウニのトゲなど

以上から，創感染の予防とは〔感染源（＝異物など）〕の除去が最も有効であり，細菌（＝常在菌）の除去は有効でないと結論付けられる。

感染創で感染源を放置して細菌を除去できたとしても，感染源がある限り，創感染は容易に再発する。

【開放創における破傷風免疫処置】

既往歴	破傷風に対する感受性 / 推奨される免疫処置		
	汚染なし	汚染中等度	汚染高度
完全免疫で追加免疫から 5 年以内	なし	なし	なし
完全免疫で追加免疫から 5～10 年	なし	Td	Td
完全免疫で追加免疫から 10 年以上	Td	Td	Td
不完全免疫または不明確	Td	Td と TIG*(250U)	Td と TIG (500U)

DTwP = ジフテリア (D) + 破傷風 (T) + 全細胞百日咳ワクチン

DtaP = D + T + 無細胞百日咳ワクチン

Td = 破傷風トキソイド， TIG = 破傷風免疫グロブリン

乳幼児期に DTwP か DtaP の 3 回にわたる初回接種と，その後の 15～20 ヶ月と 4～6 歳児の追加免疫を受け，以後は 10 年ごとに行われる定期破傷風予防接種で予防効果は持続する。最後の免疫から 5 年以上たっている場合は，0.5ml の破傷風トキソイドを投与。

一度も免疫を受けたことがない場合は，250～500 単位の破傷風免疫グロブリンを投与。同時に 3 回の 0.5ml 吸着破傷風トキソイドの 1 回目を投与（皮下か筋注）。2 回目，3 回目のトキソイド投与は 1 ヶ月の間隔をあけて行う。

- * 患者がトキソイドの初回投与を 2 回受けていることがわかっている場合には，破傷風免疫グロブリンを投与しない

《参考：メルクマニュアル日本語版 <http://merckmanual.banyu.co.jp/>》

（文責：外傷治療センター 夏井 睦 Feb. 18, 2004）

¹⁵ 唯一の例外は動物咬傷と，閉鎖腔で細菌が増殖した場合だけである