

講義
山岳事故対策

—ケガとその対策—

金田正樹

はじめに

登山中に起った事故により「ケガ」をした場合、直ぐに救急車を呼んで病院へというわけにはいかない。時には厳しい環境の中で応急処置や救助要請を強いられることがある。従って登山という行動にはケガに対する知識とその手当ての方法を知っておく必要がある。近年、中高年の登山人口の増加と共に遭難件数は増え続け、その60%以上は中高年が占めるようになった。長野県の調査のよるとその主なケガの原因は縦走路におけるつまずき、雪上でのスリップなどによるものがほとんどである。軽症と言われる部類のケガが多いわけだが、決して重症例がなくなったわけではない。その時の判断が生死を分けてしまうことがありうるのが山での「ケガ」である。その判断とは自分がいかに医学的知識を持っているかどうかにかかってくる。そこで今回は「ケガ」における重症度の見分け方と応急処置について述べてみたい。

1. 重症度の見分け方 (図1)

まずはケガ人の全身を観察する。そして意識の有無を調べることから始める。

(1) 意識がなければ

意識がないと気道がふさがっていることが多いので、気道確保に注意する必要がある。

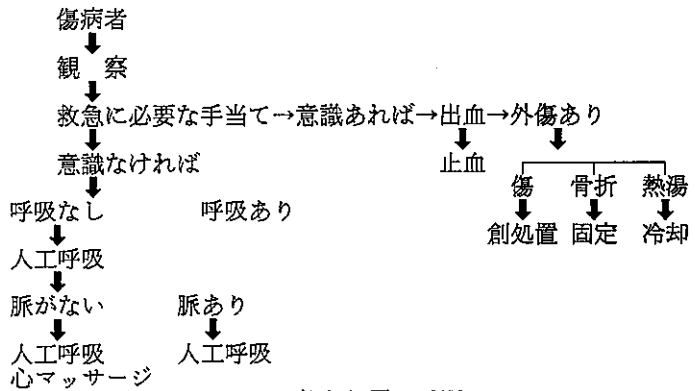


図1 救急処置の手順

嘔吐がある場合は顔を横向きにした昏睡体位にする。

呼吸がなければ人工呼吸を開始する。(図2)

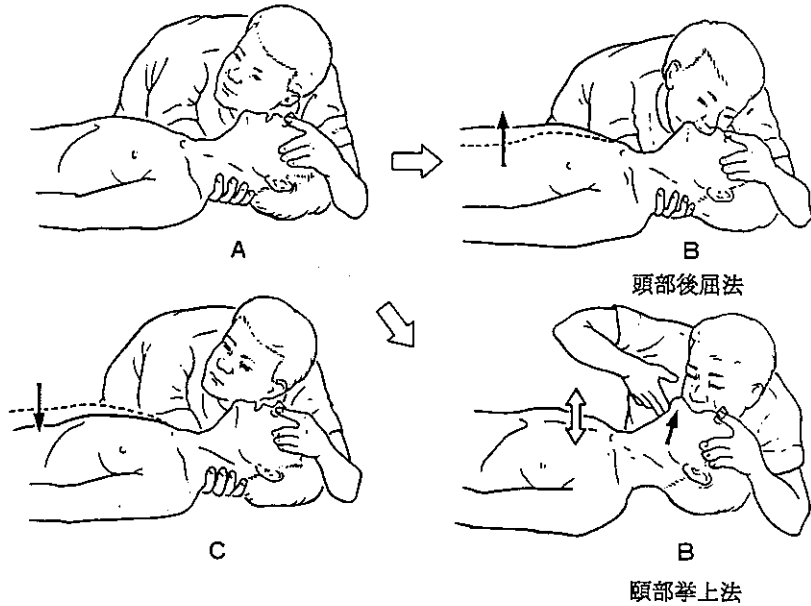
脈がなければ心マッサージを開始する。

(2) 意識はあっても

意識があるかないかは名前などに対する応答があるかないかによってわかるが、応答があってもぐったりしているいわゆるショック状態の時がある。

ケガをしたことによる精神的ショックならば心配はいらないが、出血によるショックは重症度が高い。

出血量が多く、血圧が下がって来るようであれば意識状態は低下してくる。ショックの典型的状



頭部後屈または頭部挙上法により気道を確保し、患者の鼻をつまみ、大きく口を開けて患者の口全体を覆い、横目で胸部、上腹部を見ながら約1ℓの呼気を1～1.5秒で吹き込む。口を離すと胸部の弾力性で呼気が行われる。

図2 口対口人工呼吸法

態とは、

ぐ=ぐったりした虚脱状態

あ=冷汗をかいている。

い=息ぐるしい

よ=弱い脈拍

そう=顔面蒼白 (ぐあいよそう、とおぼえる)

このようなショック状態を山の中で改善するにはかなり困難である。

(3) 意識低下の時

意識レベルから見た疑わしい外傷とは、

- ① 意識レベルの低下→頭部外傷
- ② 意識レベルの変動と悪寒など→出血性ショック
- ③ 呼吸困難と不穏→胸部外傷
- ④ 不穏な言動→精神的パニック

頭部外傷は意識レベルを低下させる外傷である。

頭蓋骨骨折、血腫、脳損傷などがこの外傷によって起るがいずれかを現場で判断することは難しい。

眼の周りの出血斑，耳の後部の出血斑，耳からの出血は頭蓋低骨折が疑われる。

硬膜外血腫は頭蓋骨と硬膜の間に血のかたまりができ，脳を圧迫する。頭痛，瞳孔左右不同，手足のマヒ，意識障害などが症状として表れ，意識は一時的に清明になり再び悪化していくのが特徴。

硬膜下血腫は硬膜と脳の間血のかたまりができ，これが直接脳を圧迫する。意識は急激に悪化してことが多く，予後は悪い。(図3)

・応急処置

頭部外傷があるものまたは意識の低下を認めるものはむやみに動かすべきではない。

意識障害があると舌根が気道を塞ぐので注意を要する。

嘔吐物を誤飲することもある。呼吸がうまくできるかどうかを常にチェックする。ショック状態だと体温が低下しやすいので十分な保温を行う。

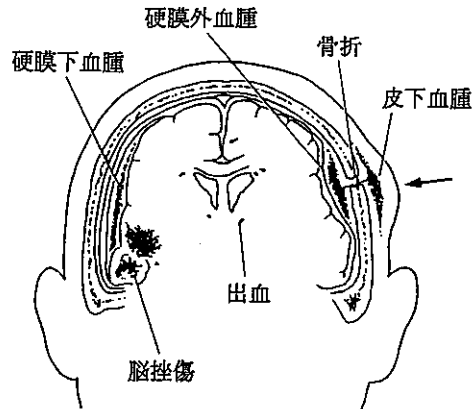


図3 急性頭蓋内出血と脳実質損傷

意識障害のあるケガ人は救助要請が必要であるが，時としてその救命は困難なことが多い。

(4) 胸部外傷

胸の中には肺，心臓，大血管があり，この部位への損傷は胸に空気が溜まる気胸，血が溜まる血胸，心臓の周りに血が溜まる心タンポナーゼなどをおこし致命的になることがある。胸痛，呼吸困難を訴えショック状態になることがあり，山の中での応急処置は非常に難しい。

肋骨骨折だけであれば呼吸時や咳で局所的な痛みを訴える。幅の広い絆創膏やさらしを巻き付けて固定する。

(5) 腹部外傷

腹部への外傷は傷がなくても鈍的外傷としてやわらかい腹部の中で臓器や血管損傷がおこり，出血によるショック状態になることがある。

腹痛を訴えショック状態にあれば山の中での救命は難しい。

(6) 骨盤外傷

骨盤骨折は骨折に伴って血管損傷，尿管，膀胱損傷などを引き起こすためにお腹の中で大量出血となり，ショック状態になりやすい。下腹部痛，骨盤骨の動揺性，臀部や股のつけねに皮下出血の兆候があればこれを疑う。(表1)

表1 予想される部位別出血量

一側大腿骨非開放性骨折	500~1,000ml
一側大腿骨開放性骨折	1,000~2,000ml
両側大腿骨非開放性骨折	2,000~3,000ml
両側大腿骨開放性骨折	3,000~4,500ml
骨盤骨折 (尿路損傷なし)	1,000~1,500ml
骨盤骨折 (尿路損傷あり)	2,000~4,000ml

これも山では致命的になりやすい。救出と搬送を急がなければならない。

6. 平成9年度登山研修所友の会研究会報告

以上の外傷は最も重症度の高い外傷であるが、重症度を示す指標としては傷そのものよりもケガ人の全身状態にショックが伴っているかどうかにある。

前述したショック症状は眼で見た状態を示すが、バイタルサインつまり人間が生きているサインである心拍数、血圧、呼吸数、意識などをチェックすることが指標となる。山でのショックは出血性ショックが最も予想される。出血性ショックとは出血のために体の中の循環血液量が減少して起るが、例えば成人60kgの人の血液の量はおよそ5000mlであり、この20%の1000ml近くの血を失うとショック状態に進行していく。(表2)

表2 出血量と症状の関係(体重60kgの平均的成人の場合)

出血量 (ml)	循環血液量の割合 (%)	症 状	重症度
1,200~1,400	10~15	無症状, 不安, 皮膚冷感	軽 症
800~1,000	20~25	蒼白, 四肢冷感, 倦怠感, 口渇, 頻脈, 血液低下傾向	中等症
1,200~1,400	30~35	不穩, 意識混濁, 呼吸促迫, 高度頻脈, チアノーゼ, 血液低下, 虚脱	重 症
1,600~2,000	40~50	虚脱, 昏睡, 下顎呼吸, 高度血圧低下, 肌触れにくい	重 篤

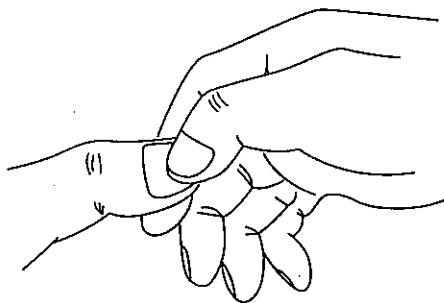


図4 末梢循環を調べる

血圧が60~80mmHgになったら首でも手首でも脈は触れなくなる。ショック状態にな

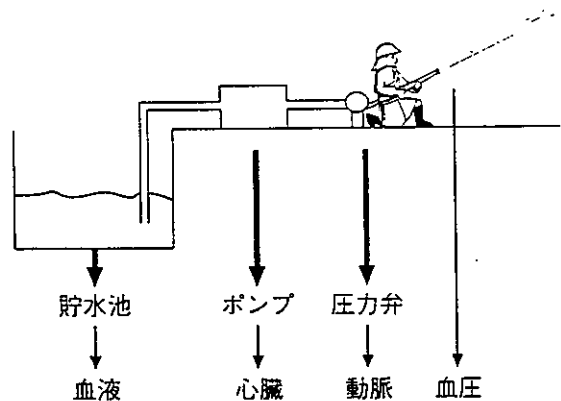


図5 消防業務に学ぶ血圧の仕組み

ると手足の末梢へ行く血液が減少するのが、親指の爪を圧して爪の色(赤く)の回復が2秒以上かかるようであればショック状態と言っていい。これは簡単な見分け方になる。(図4)

出血して血圧が下がる様子は図を見て理解していただきたい。(図5)

貯水池の水量は人の循環血液量であり、ポンプは全身に血液を送り出す心臓にあたり、ホースは血管を示し、その中を流れる血液の圧力が血圧となる。出血が著しくなり貯水池の血が足りなくなってくるとポンプは空回り(脈は頻回になる)し、ホースの圧力は下がり(血圧が下がり)ショック状態になってしまう。

貯水池の血が減少したら輸血や輸液（点滴をして）で補ってやればいいわけだが山ではこの緊急治療ができてくいで救命が困難になる。程度の差はあるにせよ数時間以内にヘリによる搬送であればショック状態でも助かる可能性はある。

2. 四肢外傷と応急処置

山でのケガで最も多いのが手足の外傷であり、骨折、捻挫、打撲、切創、挫創などがこれに含まれるがその症状によっては重症度、緊急度も高くなるのでケガの見方と応急処置法は山の知識としては非おぼえておく必要がある。

(1) 骨折

骨折は見ただけで誰でも明らかに骨折と判明するものから、レントゲンをとってみるまで判らないものまである。

現場で患部の疼痛、腫れ、変形、皮下出血、手足の運動不可などがあれば骨折と判断してよい。現場で判断にこまる様な時は骨折したものと判断して応急処置をする方がよい。

骨折の治療手順は図の様になるがいずれの場合でも骨折箇所を副子固定する必要がある。(図6)

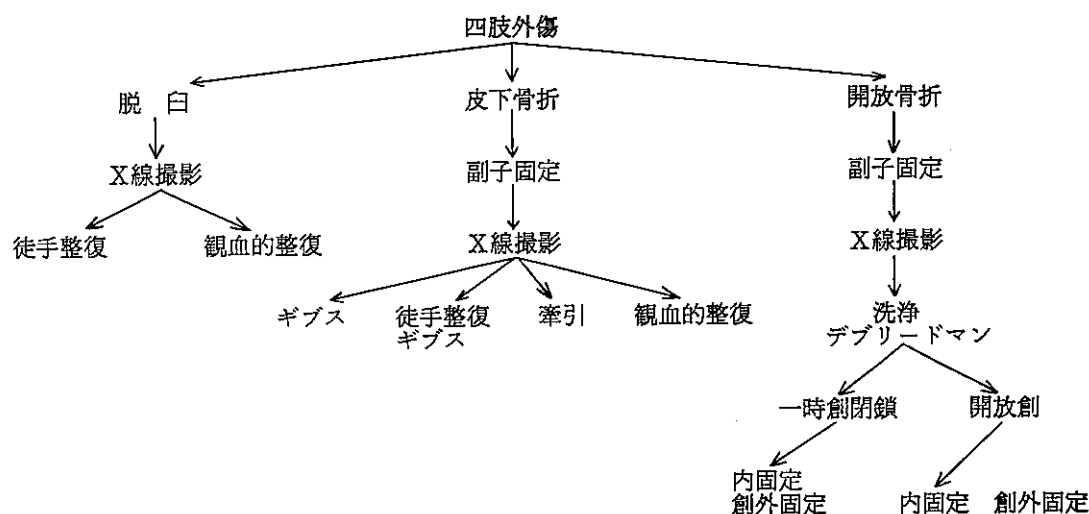


図6 骨折の治療手順

折れたと思われる部位を含めた上下二関節を固定してやると骨折部の安定が保たれ、痛みは楽になる。副木は木片、ストック、テントのポール、ザックのフレームなどを利用し、患部と副木との間にタオルなどのクッションを入れて固定する。現場では骨折のみにとられすぎて全身状態の把握を見逃されがちになるので搬送するまで気を緩めてはならない。

骨折のうちでも骨が見える開放性骨折は感染を起こすと骨髓炎を引き起こし骨癒合が得られなくなることがしばしばである。この骨折は受傷後6時間以内に緊急手術をしないと感染の可能性が非常に高くなる。搬送を急ぎたい外傷である。

6. 平成9年度登山研修所友の会研究会報告

(2) 汚染創傷

山でのケガでは傷の周りが泥や砂で汚れていることがしばしばであるが、汚染=細菌感染(化膿)ということになる。

したがっていかにして早く傷をきれいにしてやるかどうかでその傷の治りが決まる。傷に水筒の水をかけ、泥などをきれいにとり、消毒をすると感染率は低くなる。(図7)

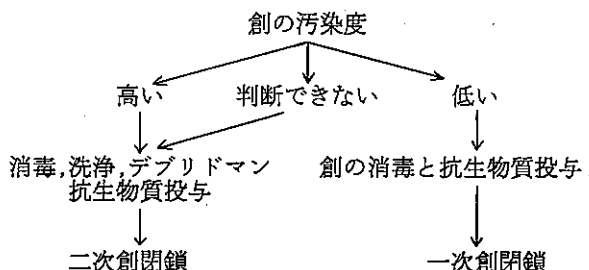


図7 創傷の治療手順

(3) 出血

切創や挫創からの出血はまず傷の上から硬く包んだり折りたたんだタオルで圧迫する。止まるまで気長に圧迫するが、そのタオルの上を包帯や紐で縛っておく方法もある。

傷の近くにある動脈を圧迫する方法もあるが局所圧迫包帯法が基本であり、外部への出血はこれで止血可能なことが大半でありあわてる必要はない。

頭皮や顔面からの出血は多量のことが多いが圧迫法でとまる。

(4) 創閉鎖

応急処置の創閉鎖は必ずしもする必要もないが、幅広の絆創膏を蝶ネクタイのように切って傷の端と端を合わせてこの絆創膏で貼っておくと容易に創閉鎖ができる。

創閉鎖した方が止血になりやすい。

(5) 捻挫と打撲

捻挫は足首の関節を捻って関節包や靭帯を過度に伸ばしたために起るが山では下山の時に受傷しやすい。

くるぶし周囲が腫れ、痛みと皮下出血が伴うことが多い。

関節をテーピングで固定して冷やすのが処置となる。

打撲は鈍的外力が手足などを圧挫したもので腫れ、痛み、皮下出血を伴っている。これも冷やすことが処置となる。

3. 最後に

山でのケガはちょっとしたミスから起る。ちょっとしたミスに気がついていてもそれをそのままにしておくといつかそれが大きなケガにつながっていく。山に入ってから山を下りてくるまでの過程において自分の行動に責任を持ち、自分を自分で管理できる能力が山登りには必要である。これが山でのケガを少なくする基本である。もう一つは登山道を整備することにある。年間数万人以上の登山者が通る人気の山への道はスイスのそれに比較してあまりにも不整備に思われる。コンクリートで固めた道にするのではなく、人工物をつかわない道がいくらでもできるはずである。近年の中老年の登山

6. 平成9年度登山研修所友の会研究会報告

者の増加と共に運動能力の劣る彼らのケガの原因は一つには登山者の集中する登山道の上で起っていることを十分に考える必要がある。

そしてケガの知識と応急処置法を知っておくことももちろん必要である。これが山でのケガに対する正しい対処となり、損傷を最小限にとどめることができる。それが故に山での危急時対策の一つとして救急医療の知識は必携である。

(聖マリアンナ医科大東横病院)