

# STCW条約基本訓練 応急訓練テキスト

(令和4年3月1日)



株式会社 日本海洋資格センター  
JAPAN MARINE LICENSE CENTER

## 目次

### 応急訓練

#### 1. 人体構造及び機能の認識

- A 骨格
- B 筋肉
- C 神経系
- D 感覚器と皮膚
- E 血液循環器
- F 呼吸器
- G 消化器
- H 泌尿器

#### 2. 応急手当

- A 優先順位
- B 応急手当の原則
- C 一次救命処置
- D 止血
- E 溺者に対する処置
- F 骨折に対する処置
- G 火傷に対する処置
- H ショックに対する処置

●本書は「日本船舶医療便覧(公益社団法人日本海員救済会発行)」を参照のうえ作成しております。

## ■初歩的な応急手当に係る基本訓練

### 1. 人体構造及び機能の認識

#### A. 骨格

骨格は人体の支柱であると同時に、これに付着する筋の働きにより受動的に運動する。  
成人の骨格は約200あまりの骨からできており、このうちいくつかの骨が連結して  
頭蓋や胸郭を形成、脳や肺、心臓などを保護する。  
また、骨の中にある骨髓により赤血球、白血球、血小板などが作られている。

#### ○ 骨の形

骨の形には共通の特徴があり、以下のように分類される

- a 長骨
- b 短骨
- c 扁平骨
- d 不規則形骨
- e 含気骨

#### ○ 骨の構造

長骨を例とし、両端を骨端、中央部を骨幹、内部にある空洞を髓腔という。  
骨を形成している主な部分を骨質といい、緻密質と海綿質に分けられる。  
緻密質は骨の表層部、海綿質は骨の内部にあり、骨幹では緻密質が厚く、骨端に向かって海綿質が多くなる。  
骨関節面と成長線の部分には軟骨があり、この軟骨が完全に骨になったときに成長が止まる。  
骨内部の髓腔や海綿質の中には骨髓が入っており、この組織で赤血球・白血球・血小板などが作られる。  
骨表面は骨膜という膜で覆われており、骨の成長や骨質の再生などをつかさどっている。

#### ○ 骨の化学成分

骨は無機質と有機質でできている。無機質は骨6割ほどを占めており、大部分はカルシウムである。  
有機質はゼラチンを主成分とした半透明で弾力にとんだ成分で、骨はカルシウム分が多いほど硬く、  
有機質が多いほど弾力がある。若いときの骨は弾力があるが、老年になると弾力性が少なくなり  
結果骨折しやすくなる。

#### ○ 骨の連結

骨と骨が連結されて、骨格ができあがる。その連結方法には線維性、軟骨性、滑膜性の3種類がある。  
線維性の連結は骨と骨とが結合遷移で連結されているもので、頭蓋骨の縫合などがそれにあたる。  
軟骨性の連結は骨と骨との間が軟骨によりつながっているもので、恥骨結合などがあげられる。  
この二つの結合は連結部はほとんど動かないという特徴がある。  
これらに比べ、滑膜性の連結は複数個の骨が関節包という袋でつながっているもので、運動性がある。  
構造的には関節腔の中に常時少量の液体があることで関節の動きを滑らかにする。

## ○ 全身の骨格

全身の骨格は、当該・脊柱・胸郭・上肢骨・下肢骨の5つに区分される。

### a 頭蓋

14種22の骨からできている。そのうち脳を保護する箱状の部分を脳頭蓋、顔面を作っている部分を顔面頭蓋という。

脳頭蓋の骨は厚く頑丈であるため、骨折が起きても直接打撃を受けた部分だけで、あまり広がらない。脳頭蓋の上部円蓋部分を頭蓋冠、下部を頭蓋底という。頭蓋底には大きな円孔があり、脊髄がつながっている。側面には外耳孔、さらにその奥に内耳がある。

顔面頭蓋には眼球、神経、血管、筋肉、脂肪などが入っている眼窩や鼻腔などがあり、鼻腔の上部及び両側に鼻腔と交通する副鼻腔という空洞がある。

頭蓋の大部分の骨は縫合によって硬く連結されているが、顎関節については下顎骨と側頭骨とで口を開閉させている。

### b 脊柱

脊柱は32～34個の椎骨が重なり合っていてできおり、体の中軸であると同時に脊髄を保護する働きを持つ。上から7個までを頸椎といい、最上部の頸椎は頭蓋と関節を作る。次の12個を胸椎といい、各々が両側で肋骨と結合する。

さらに次の5個を腰椎、その下の5つを仙椎、最下部の3～5個を尾椎という。

各椎骨の間は椎間円板という軟骨で連結されている。脊柱は前から見ると直線だが、横から見ると彎曲している。この彎曲の程度が強いのは病気とされる。

### c 胸郭

胸郭は12個の胸椎、1個の胸骨、両者の間にある12対の肋骨からなり、心臓や肺などの胸部内臓を保護する役割を持っている。

肋骨は骨ができている肋硬骨と、その前に続いている肋軟骨からできおり、後者は胸骨と関節を作り、前者は直接胸骨と関節を形成している。これらの関節の運動によって肋骨が上下し、呼吸運動が行われる。

また、最下部の二対の肋骨については先端が遊離しており、どの骨ともつながっていない。

### d 上肢骨

鎖骨、肩甲骨は胸部と連結する働きをしている、肩甲骨は肩関節によって上腕骨に続くが、肩関節は肩甲骨の関節窩が浅いために脱臼しやすい。

上腕には上腕骨、前腕には母指側に橈骨、小指側には尺骨があり、上腕骨と橈骨、尺骨で肘関節を作る。手では手掌に8個の手根骨と5個の中手骨、指には母指が2個、他は3個の指骨がある。

### e 下肢骨

脊柱下部の仙骨、尾骨と左右の寛骨が統合して骨盤を形成する。

骨盤は脊柱と、大体以下の部分をつなぐ役目をしている。

寛骨の外側面に寛骨臼という関節窩があり、大腿骨と連結して股関節を形成する。

大腿には大腿骨があり、下腿には内側に脛骨、外側に細い腓骨がある。

大腿骨と脛骨、膝蓋骨で膝関節を形成する。

足は7個の足根骨と5個の中足骨からなり、足趾は手指同様母趾には2個、他の趾には3個ずつの指骨がある。足の関節は脛骨、腓骨と足根骨から構成される。

## B. 筋肉

筋肉は筋線維という収縮する性質をもった細胞が束になり出来上がったもので、形や大きさも様々である。筋肉には骨格を動かす骨格筋、内臓の壁にあってその運動をつかさどる内臓筋、心臓の壁を作り、心臓を動かす心筋などの種類がある。

筋肉は神経の刺激によって収縮し、刺激がなくなると緩んで元の長さになる柔らかい組織である。骨格筋は自分の意思によって動かすことができる随意筋であるが、他の二つは自分の意思に左右されない不随意筋である。

骨格筋はその両端にある腱という丈夫な組織により骨と硬く結合している。骨格筋の働きは、収縮するとその両端の関節を動作させて内側であれば屈曲、外側であれば伸展という形で動作させる。

## C. 神経系

神経系は、理性・感情・意思・運動・感覚などを司る系統で、それらの働きの元を神経細胞という。

神経系は脳や脊髄などの中枢神経系と、脳神経・脊髄神経のような末梢神経系とに大別する。

脳や脊髄は神経細胞のある場所で、末梢神経は神経細胞から出た神経線維が多数集まり束になったものである。

脳は頭蓋の中にあって、大脳・間脳・中脳・小脳・延髄などに分かれ、大脳は最も大きく、小脳はその後方下部に、さらにその後方下部に延髄があり、脊髄につながっている。

大脳の表層は灰白質（大脳皮質）には知覚や運動を司る部分があり、灰白質にある神経細胞には、神経によって伝えられてきた刺激を感じる細胞と、自身の意思を神経細胞から神経線維を通して筋肉に伝えて運動を起こさせる細胞がある。大脳の内部や脊髄の白質はこの神経線維の通路となっている。

大脳はそのほか記憶・思考・感情など、人間の精神活動を営む。

小脳は身体の平衡を保ち、たくさんの筋肉に共同作用をさせる働きがある。また、延髄は呼吸中枢や心臓中枢のある重要な部位である。

脊髄は脳の続きで、脊柱の中にあって主に神経線維の通路になっており、脳と末梢との間に運動や近くが伝わる際の中継所としての役割を果たす。そのほかにも反射神経の中枢もここにあり、無意識の身体運動や瞳孔の拡散、排尿排便などを支配している。

神経には、脳から出る12対の脳神経と脊髄から出る31対の脊髄神経とがある。これらは知覚神経だけのもの、運動神経だけのもの、知覚・運動の両方の神経を備えるものがある。

## D. 感覚器と皮膚

### 1) 目

目には視覚に関する部分、つまり光を感じる器官で、眼窩の中に入っている。

目は視覚と直接関係のある眼球、眼球を動かす眼筋、眼球の前面を帆ぞする眼瞼、眼球と眼瞼の表面を覆う眼膜、涙に関係する涙器から成り立ち、視神経によって脳とつながっている。

#### a 眼球

眼球は球形で眼窩という骨のへこみの中に入っており、眼球の壁は外側から外膜・中膜・内膜の三層でできている。外膜は全面では角膜、後方では強膜からなり、角膜は透明で少し膨らんだガラス状でその内側の虹彩や瞳孔が透き通って見える。

角膜は神経は豊富なので痛みを感じる度合いも強い。強膜は角膜以外の部分を包む丈夫な白い膜である。中膜は前方で虹彩、毛様体となっている。虹彩は水晶体の前であって、中央に瞳孔という円い孔があり、瞳孔は虹彩の働きによって光の量の多少に応じて大小様々に変化することで絞りのような働きをする。毛様体は水晶体を輪状に取り巻いて水晶体のふくらみを調整する筋により焦点を合わせる働きをする。

中膜には血管と神経が多く、また色素も豊富である。

内膜は網膜であり、光や色を感じる細胞がある。この細胞で受けた感覚が視神経を通じて脳へと送られる。

水晶体は両凸レンズとなっており、ふくらみを変えることで焦点を調節している。硝子体は水晶体後方の眼球の中を満たしている透明なもので、水晶体から入った光を網膜に移す場所でもある。

#### b 眼瞼

眼球の前方であって眼球を保護し、目に入る光を遮る働きをする。

眼瞼の裏側に近い所に瞼板というやや硬い部分があり、その中の腺から分泌される分泌物は眼瞼のへりに付着して涙が流れるのを防いでいる。

結膜は眼球の前面から眼瞼の裏側へと続いている薄い膜で、多くの血管が分布しているため貧血や充血を判断するのには役立つが、結膜炎などを引き起こす場所でもある。

#### c 涙器

涙を分泌する涙腺は眼球の上方のやや外側にある。涙は涙腺から分泌されて、眼球のゴミを洗い流し、内眼角にある涙小管を通して涙嚢に入り、鼻涙管を通して鼻腔へと抜ける。

#### d 眼筋

眼球を動かす筋で6種類がある。

## 2) 耳

耳は外耳、中耳、内耳の三部からできている。

外耳は一番外側に耳介があり、音の来る方向を知ると同時に音を集める働きをする。

耳の入口は外耳孔といい、ここから鼓膜までを外耳道という。

中耳は鼓膜の裏から奥に向かって槌骨、砧骨、鐙骨という3個の焼骨が順につながって、鼓膜の振動を内耳へ伝える作用をする。

内耳の蝸牛には音を感じる聴細胞があって、中耳から伝わってきた振動を聴細胞で漢字、聴細胞から出る神経によって脳へと伝わり、音として認識される。

そのほか内耳の半規管や前庭では、内腔を流れるリンパ液によって身体の平衡を保つ働きをしていることから内耳の故障は聴力が損なわれるだけでなく、めまいなどの原因となることもある。

## 3) 鼻

鼻は呼吸器の一部であり、鼻腔は真中に鼻中隔があって左右に分かれる。

前の方は外鼻に、後ろの方は咽頭に通じている。鼻腔の上部の粘膜にはにおいを感じる細胞があり、神経によって脳へと伝達し、においとして感じる。

## 4) 舌

舌は消化器の一部であり、食事や言葉を話す際に重要な役割を持つ。そのほかにも舌の奥の方や外側には味蕾があり、青子で味を感じることができる。ただし、味蕾以外にも味を感じる場所がある。

## 5) 皮膚

皮膚は全身を覆って体を保護すると同時に、体温の調節、老廃物の排泄などの作用を行っている。

また皮下脂肪は、体温の放散を防ぐとともに身体に丸みを与える役割をする。

毛や爪も皮膚が変化したものであり、身体を保護する働きをしている。

皮膚は表皮・真皮・皮下脂肪の3層からできている。

表皮は表面の細胞から順に死んで垢になる一方、深部では常に新しい細胞が作られて、中の方から表面に出てくる。また、表皮には神経も血管もない。

真皮は表皮のすぐ下にあり、神経の終末と毛細血管が無数に分布している。

神経の終末は触覚・痛覚・温覚などを脳へと伝える働きをする。

真皮には汗腺があって、汗を出して体温を調整している。毛細血管が充血すると皮膚が赤くなり、体温が失われる量も大きくなる。

皮下脂肪は真皮よりも深い所にある脂肪で、栄養分として貯蔵されているところであり、女子や子供は男子に比べて皮下脂肪が多くなっている。

毛根は皮膚の各層を貫いており、毛根に沿って皮脂腺がある。この腺は皮脂を分泌する働きを持ち、毛と毛の間にある汗腺からは汗が排出される。

## E. 血液循環器

血液は身体の中を循環して、各部に栄養分を提供すると同時に、身体各所でできた老廃物を肺や腎臓に運ぶ働きをしている。血液が流れる管を血管といい、心臓から出る血液が流れる血管を動脈、心臓へ戻ってくる血液が流れる管を静脈という。動脈から静脈へと移る部分は血管の内では最も細く、毛細血管という。

### 1) 心臓

心臓は胸腔内で左右の肺に挟まれているが、大部分は身体の左側、横隔膜の上にのっている。大きさは握りこぶし程度で円錐型をしており、とがった頂点を心尖という。

心臓の内腔は4つに区分される。上部を心房といい、右心房には上大静脈と下大静脈が、左心房には肺静脈が入る。下部は寝室といい、右心室からは肺動脈が、左心室からは大動脈が出ている。

心房と心室の間には弁があり、血液が寝室から心房へ逆流するのを防ぐ役割を果たし、右を三尖弁、左を僧帽弁という。また、心臓に接続する各静脈・動脈にも弁があり、逆流を防いでいる。

心臓の壁は心筋という特別な筋肉からできており、心室は心房より厚くなっているため、この筋が収縮する際に血液が心臓から押し出され、大動脈と肺動脈へ流れ出る。この時の押し出す圧が血圧である。

### 2) 血流

老廃物を含む静脈の内、頭・顔・首・上肢などは上大静脈へ、下肢・腹部・胸郭などからのものは下大静脈にあつまって、ともに右心房に入る。

右心房に入った血液は右心室へと移動し、肺動脈へ押し出されて左右の肺に流れる。個の肺の中で枝割れれして毛細血管となり、肺胞を網状に取り巻いて血中の二酸化炭素と肺胞の酸素を交換する。この右心室を出てから肺を通過して左心房に入るまでを肺循環という。

左心房に入った血液は左心室へと移動し、大動脈へと押し出されて全身の各部へと達する。この血流も最後は毛細血管となって身体各部の酸素と栄養素を供給し、その逆に老廃物と二酸化炭素を収容、静脈を通過して右心房へ戻ってくる。この循環を体循環という。

心室の壁が心房よりも厚くなっているのは血液を送り出すために必要な圧を加えるためであり、大動脈の出る左心室の壁は右心室の約3倍の厚みを持つ。

心臓の収縮回数は健康な成人で1分間に約72回であり、動脈に触れることで感知することができる。

### 3) 動脈

動脈は静脈よりも壁が厚く、弾力性がある。太い動脈は体の深い部分を通っており、中でも大動脈は脊柱のすぐ前を走っている。また、動脈は拍動しているため脈拍として認識が可能である。

### 4) 静脈

静脈には血圧がなく、脈拍も持たないのが普通である。そのため上肢や下肢の末端側にはところどころ弁があり、血液の逆流を防ぐ。

### 5) 毛細血管

毛細血管は体中に細かく分布している末梢の血管で、顕微鏡でないと見ることはできない。

## 6) 血液

血液は血漿というたんぱく質を含んだ液体とそこの中にある細胞（血球）からできている。

### a 血球

血球には赤血球と白血球があり、赤血球は主に酸素の運搬を行い、白血球は多種類があるが食作用によって身体に侵入した細胞を食べて防疫する働きを持つ。

### b 血漿

血液を放置すると下部では赤い凝固体となり、上部に淡黄色の液（血清）が分離する。

このように血液は血管外に出ると凝固し、血管の破れを塞ぐことで出血を防ぐようになっている。

### c 血液量

血液量は体重のほぼ1/13で、全血量の半分が流出すると失血死する。

## F. 呼吸器系

空気中の酸素を血液の中に取り入れ、血液中の二酸化炭素を体外へと排出する働きをする。

外鼻腔、鼻腔、咽頭、喉頭、気管、気管支、肺などからなる。

### 1) 鼻腔

外鼻腔から入った空気はまず鼻毛でほこりやゴミが除かれて、鼻腔において適当な湿り気を与えられると同時に温められ、この時に同時ににおいも感じる。

### 2) 咽頭・喉頭

咽頭では消化器と一緒に、喉頭に達する。喉頭は軟骨に囲まれているところで、声帯、声門などの発声器があり、声門を締めて空気を肺から押し出すことで声帯が振動し、声となる。

### 3) 気管

気管は胸腔の中に入ると左右の気管支に分かれて肺門から肺の中へと入る。

### 4) 肺

肺は胸腔の大部分を占めており、右肺（3葉）と左肺（2葉）に分かれる。

各肺葉の中にはさらに細かい肺区域に分かれている。

右肺は左肺より大きい、これは心臓が左に寄っているからである。

肺の中に入った気管支は各葉に分かれて次第に分岐して細くなり、最終的には肺胞が多数生じて終わりとなる。この肺胞の周囲に毛細血管が覆い、そこで血液と空気がガス交換を行う。

### 5) 胸膜

肺の表面は胸膜という面でおおわれている。この膜は肺門付近で外側へ折れ曲がって肺の外側で横隔膜の上面などを覆う壁側胸膜となる。

壁側胸膜と肺の表面には常に少量の液体があり、呼吸に伴う胸膜と肺の摩擦を防いでいる。

### 6) 呼吸

呼吸は肋骨間にある筋や横隔膜の運動によって胸郭を拡大・縮小させることで肺の中に空気を出入りさせる事で安静状態で1分間に平均16～18回の呼吸を行う。

人工呼吸は胸郭の弾力性を利用して人力にて胸郭を拡張・収縮させて肺内に空気を出入させる方法である。

## G. 消化器

食べ物を咀嚼・消化し、栄養物質を吸収する器官で、口・口腔・咽頭・食道・胃・小腸・大腸・直腸を経て肛門に終わる管状の部と、口腔腺・肝臓・膵臓などの付属腺からなる。

### 1) 歯

口腔の入口にあるもので、乳歯と永久歯に分けられる。

- ・ 乳歯

切歯8、犬歯4、乳臼歯8 計20本

- ・ 永久歯

切歯8、犬歯4、小臼歯8、大臼歯12 計32本

### 2) 口腔

頬や口蓋、舌などの粘膜にはたくさんの小口腔腺があり、口腔の周囲には耳下腺、舌下腺、顎下腺などがあり、どれも唾液を口腔の中に分泌する。

唾液中には消化酵素があり、糖質を消化する一方で嚥下を補助する役割もある。

### 3) 咽頭

咽頭は口の奥から鼻腔の奥に続く場所で、下は食道・咽頭に続いている。

また、咽頭周囲には扁桃というリンパにより細菌に対しての免疫が働く。

### 4) 食道

食道は口腔から気管の後ろを通り、横隔膜を貫いて胃へと続く。

### 5) 胃

胃は横隔膜直下にある大きな袋で、成虫より左方肋骨にかくれた入口である噴門がある。

噴門の左上部のふくらみを胃底といい、そのほかの胃体、十二指腸への出口を幽門という。

胃の内部は粘膜でおおわれており、ここから胃液を分泌して食物を消化する。

また、胃壁の平滑筋は胃の蠕動を起こし、食物と胃液を混和する役割を持つ。

### 6) 小腸

十二指腸と空腸・回腸を小腸といい、腹腔内の大部分を占めている。

十二指腸は後腹壁に固定されているが、空腸と回腸は長い腸間膜があるため、移動することができる。

また、十二指腸と空腸の境ははっきりしているが、空腸と回腸の境ははっきりしない。

小腸は管状で中には輪状のしわがあり、内面粘膜には絨毛突起がある。小腸では腸壁の筋の働きにより蠕動運動が行われる。

小腸の粘膜からは腸液が分泌され、特に十二指腸では肝臓から出る胆汁と膵臓から出る膵液が加わり、食物を完全に消化する。食物が消化されてできるブドウ糖・果糖・アミノ酸等の栄養分は、小腸により吸収され、脂質系統はリンパ管へ、他は毛細血管へと入る。

## 7) 大腸

大腸は盲腸と結腸とに分かれている。回腸の出口から結腸につながる下部に行き止まりとなった膨らみがある。これを盲腸といい、その先端には虫垂がある。虫垂は何の働きもしていないが、炎症を起こすことがあり、その場合は取り除かれることもある。

結腸は腹腔右側を上行結腸で上向きに肝臓下部までのぼり、胃の下縁に横行結腸として左に進み、腹腔左側を下行結腸としてくだり、S上結腸として直腸と結合、肛門へとつながる。

大腸も腸壁の筋の働きで蠕動運動を行い、腸壁では水分を吸収する役割を持つ。  
そのため大腸の機能が低下した場合は、水分の吸収が十分に行われないことで下痢を引き起こす。

## 8) 消化器の働き

これらの消化器の働きは、消化液の分泌・胃腸の蠕動運動などすべて自律神経の作用であるため、精神状態の変化により様々な影響が表れる。

緊張や過労時には消化器の働きは弱まり、反対に過度の運動をした場合などは胃腸の働きが活発となり食欲も増進する。

## 9) 肝臓

肝臓は楔形の臓器で、横隔膜の直下にある。横隔膜とつながりがあるために、呼吸時には横隔膜と共に上下運動をする。

肝臓には胃腸で栄養分を吸収した血液が集まり、糖質の大部分はグリコーゲンとなって肝臓内で蓄えられる。そのほか肝臓では有毒物質の解毒の働きもあり、刺激性的な食物（辛いものやアルコールなど）は有害とされる。さらに肝臓からは胆汁を分泌し、胆のうの中に蓄えられる。蓄えられた胆汁は必要に応じて十二指腸へと送られる。

## 10) 膵臓

膵臓は胃の後方にあり、後腹壁に付着している。膵臓からは糖質・タンパク質・脂質を分解する酵素を含む膵液を分泌し、膵管を通過して十二指腸内で胆汁と同じところに流れ入る。

膵臓の中ではインスリンが分泌され、血中に混入して血中糖分量を調整する働きを持つ。

## 11) 腹膜

腹膜は腹壁の内面と臓器の中にある様々な臓器の表面を覆う薄い膜で、その内面は常に湿っており臓器の動きをなめらかにしている。

## H. 泌尿器

泌尿器は腎臓から始まり、尿管・膀胱・尿道と続く内臓で、尿の生成とその排泄路の役割を持つ。尿の中には体内の新陳代謝によってできた老廃物を含んでいる。これは主にアンモニア系のもので、人体に不要だけでなく有毒でもある。これらの老廃物は血中に混じって体内を循環し、腎臓から排出されるため、腎臓に接続する血管は動脈・静脈共に太い。

### 1) 腎臓・腎盂

腎臓は左右一対で、脊柱の両端・腰部後方にある。腎臓に入った血管は次第に細くなり、腎小体の中で毛細血管となり、ここで老廃物などを濾過する。

濾過されたものは尿細管にて必要なものは再吸収され、残りが尿として腎盂へと集まる。

腎盂は腎臓の一部で漏斗のような形をしており、ここに集まった尿が尿管を通過して膀胱に送られる。

### 2) 膀胱

膀胱は骨盤の中、恥骨の後ろにあり、尿を一時的にためておく袋である。

一定量たまると尿意をもよおし、尿道を通じて体外へ排出する。

1日の尿量は約1～2ℓ位とされるが、摂取した水分量や、尿以外の方法で排出される水分の量によっても増減する。

## 2. 応急手当

### A. 優先順位

#### 負傷者発見時

- ・ 自身の安全を確認し、二次災害に巻き込まれる可能性がないかを確認する。
- ・ 負傷者が意識を失っているか出血している場合は、即座に処置を施して応援を呼ぶ。  
必要であれば、負傷者を安全な場所に移す。  
※負傷者が閉鎖空間にいる場合を除く
- ・ 2人以上の負傷者が意識を失っているか出血している場合は即座に応援を呼び  
大量出血、呼吸または心停止、意識消失の順番で優先順位をつけ、一番重症な負傷者に必要な処置を施す。

### B. 応急手当の原則

1. 呼吸や鼓動を回復させる
2. 止血する
3. 毒物を取り除く
4. さらなる負傷を防ぐ

- ・ 負傷者の脈を取る（手首で脈が取れないときは、首の横の頸動脈で取る）
- ・ 脈がない場合は、心臓マッサージと人工呼吸を始める
- ・ 呼吸が浅く不規則、脈が速いまたは弱い、体表面が冷たいまたは血の気が引いている、などの症状がある場合はショック状態の処置を施す
- ・ 負傷者の怪我に対して一番負担のない姿勢を取らせる  
ただし、首や背骨の損傷が疑われる場合は、患者を動かさない
- ・ 呼吸や出血など、負傷者の状態を観察し、必要に応じて人工呼吸・止血を実施する
- ・ 負傷者負担のない姿勢を取らせたら、やむをえない場合を除いて動かさない
- ・ 感染を防ぐために、創傷や熱傷は清潔な布などで覆う
- ・ 負傷者の体温を維持するため、必要があれば衣類の交換や毛布等などで覆う
- ・ 負傷者が軽傷に見えても軽く考えず処置を行うこと  
また、負傷者にはアルコール類は与えないこと
- ・ 脈や心音、呼吸の消失、瞳孔拡散や体温の低下などの死亡判断は必ず複数名にて行うこと

#### ○ 意識のない負傷者に対して

意識喪失の原因は数多く、応急手当では原因を特定することも治療をすることも困難である  
ただし、舌が喉奥に落ち込み、呼吸が妨げられている場合や心臓が止まっている場合は  
生命に差し迫った危険な状態であるため、すぐに応急手当をする必要がある。

#### A 呼吸

- ・ 意識を失っている場合は、まず呼吸音を聞く
- ・ 呼吸が妨げられている場合は頭をしっかり後ろに傾けて気道を確保する  
この時口腔内に異物がないかを確認すること
- ・ 空気の動きがあるかどうか患者の鼻や口から 2～3cm のところまで顔を近づけて確認する  
これと同時に胸の上下があるかも確認する

## B 心臓

- ・ 心臓の音を聞き、手首注や首で脈を確認する。
- ・ 気管と首の横の筋肉の間の溝にある頸動脈に片手2本の指の先をあてて脈動を確認する  
頸動脈は普通脈が強く、脈がない場合や弱い場合は血液の循環が不足しているということになる
- ・ 心臓が止まると、45～60秒で瞳孔が開き始めるため、瞳孔は開いたままで、光に反応しないか確認する

呼吸と心臓の状況は救助者が負傷者に対して一刻も早く確認すること  
負傷者が呼吸もなく心臓も動いていない、または心臓は動いているが呼吸をしていないなどの場合  
直ちに応急処置を行わなければ生命の危険に直結する

## C. 一次救命処置（人工呼吸と心臓マッサージ）

一次救命処置は、呼吸器不全や循環不全を判断し処置を行う救急救命処置のこと。

脳は人が生きて活動するために必要な主要器官で酸素が供給停止が約4分ほどで死に向かうといわれている。  
脳に酸素を運搬するには呼吸と血液循環が必須であり、気道が遮られるとその必須条件を満たすことが困難となるため、それぞれの関連を3つの段階に分けて対処する。

1. 気道障害
2. 呼吸停止
3. 循環障害、または心停止

一次救命処置には器具や用品は特に必要ではないため、手順を追って正しく対処することで病院に搬送できる状態に回復するまで生命を維持することができる。

そのため、一次救命処置は、最大限の緊急性の自覚を持って行う必要がある。

呼吸や血液循環の障害や停止は即座に判断する必要がある、必要なことを判断してから秒単位で処置を始めるのが理想。

- ・ 呼吸困難もしくは停止している場合は、気道の確保かもしくは人工呼吸を実施する
- ・ 呼吸及び心拍が停止している場合は、人工呼吸と心臓マッサージを共に実施し、人工的に血液循環させる。

心停止前に呼吸が止まったときは、数分間生命を維持できるだけの酸素が残っているが、心停止が先に起こった場合は、脳への酸素の供給は直ちに止まる。

脳への酸素の供給が4～6分止まると、脳が損傷を受ける可能性があり、6分以上酸素が供給されないと、脳が損傷を受ける可能性が非常に高い。

一次救命処置をいったん始めたら、原則としていかなる場合でも5秒以上中断しない。

どうしても患者の移動が必要な場合であっても中断は15秒以内にとどめること。

### 1. 気道障害

気道の確保は、人工呼吸において最も重要で、この処置により自発呼吸が得られることも少なくない。

患者を固い床面に仰向けに寝かせ、患者の首の下に片手を入れ、もう一方の手を額に当てる。

首の下に入れた手で首を持ち上げ、もう一方の手で額を押して頭を後ろに反らせる。

気道がまだ塞がれている場合は、すぐに口やのどの異物を指で取り除く。

（取り除く際は感染を防止するために清潔な布やガーゼを指に巻いて実施すること）

気道を確保してもまだ呼吸しない場合もあるため、患者の鼻や口から2～3cmのところに耳を近づけて息遣いや呼吸音を確認する。また胸や腹部の動きがあるかも同時に確認し、呼吸の戻りを見る。

気道の確保ができたならば、人工呼吸および心臓マッサージの間も頭をこの位置で保持する。

## 2. 呼吸停止

気道の確保ができていても自発的な呼吸が戻らない場合は人工呼吸を行う。

- ・ マウストゥーマウス

1. 片手を患者の首の下に置いて頭を後ろに傾け、もう一方の手の付け根を額に当てる
2. 患者の鼻孔を親指と人差し指でつまみ空気が漏れないようにする
3. 頭が後ろに反った状態を保ち、深く息を吸ってから患者の口を自分の口でぴったり覆う
4. すばやく息を吹き込みながら患者の胸を確認する。

自発呼吸がないと肺内の空気の残りが少ないため、最初は肺が収縮しきる前に吹き込むようにする  
また、正しい位置で処置しているのにも関わらず、肺が膨らまない場合は異物がある可能性が高い

5. 口を離して患者に受動的に息を吐かせる。
6. 3～5を5秒に1回のペース（1分間に10～12回程）で続ける。

## 3. 循環障害、または心停止

心停止し、呼吸をしていない人を蘇生させる場合は、人工呼吸と共に心臓マッサージが必要となる。

- ・ 心臓マッサージの方法

1. 胸骨圧迫による胸腔の収縮で人工的な空気交換は行われるものの、肺に対して酸素の供給がされないことで血液への酸素供給も十分になされない。そのため人工呼吸と併せての実施が必要となる。
2. 心臓マッサージは胸骨下部を4～5cm沈むまで圧迫（大人の場合）するため、患者を硬い表面に寝かせる。
3. 患者の脇にひざまずき、片方の手の付け根を胸骨の下半分（胸骨下端から4cm程上）にあてる  
胸骨下端や肋骨に指をあてた状態で圧をかけると突起部が肝臓等の他臓器に損傷を与える可能性がある。
4. 最初に置いた手の上にもう一方の手の付け根を重ね、肩は患者の胸の真上にくるように位置し、腕をまっすぐ伸ばして垂直に押す。
5. 誰か他に人工呼吸を施してくれる人がいれば1分間に60回のペースで胸骨圧迫を行う（大人の場合）
6. 心臓マッサージは規則的かつ連続で行ない、圧迫と弛緩の時間を同じにする  
また、5秒以上中断しないこと
7. 人工呼吸と心臓マッサージをもっとも効果的にするには、5：1の割合でサイクルする  
これは人工呼吸と心臓マッサージをそれぞれが別の救助者が担える場合であり、両方を一人で行う場合は15：2の割合で行う  
（人工呼吸中は循環が中断されるため、素早く人工呼吸を実施する必要がある）

- ・ 心臓マッサージの効果の確認

- ・ 瞳孔と脈拍

瞳孔の反応を確認。

（光をあてたとき瞳孔が収縮する場合は、脳に十分な酸素と血液が供給されている）

心臓マッサージと人工呼吸を行って1分後とその後5分毎に頸動脈にて脈拍を確認する。

脈拍をとることで、心臓マッサージの効果を確認できる。

- ・ 心臓マッサージの終了

意識消失状態にあり、自発呼吸もなく瞳孔が15分以上開いたままの場合は脳死状態を示す。

通常この状態になると、これ以上の処置を行っても呼吸及び血液循環を取り戻すことは難しい。

救助現場にて医師がいない場合は

- ・ 心臓の鼓動と呼吸が戻る
- ・ 医師や救急治療の専門家の治療に移る
- ・ 救助者が疲労により処置の継続が困難

以上の状態になるまでは人工呼吸と心臓マッサージは中断することなく継続すること。

## D. 止血

種々の原因で血液が血管の外に流れ出ることを出血といい、これに対してはまず止血を試みなければならない。人間の体には約5ℓの血液が流れており、健康な大人で、0.5ℓまでであれば血液を失っても害はないがそれ以上血液を失うと生命にかかわる。また、腕、首、太ももなどの主要な血管からの出血は、速く大量であるため過度の失血を防ぐためただちに止血する必要がある。出血が止まったら、患者は静かに横たわらせて楽な姿勢にし、ショック状態の対応を行う。

### ○ 出血の種類

- ・ 毛細血管出血  
鮮紅色または暗黒色の血液がジワジワと流れ出る
- ・ 静脈出血  
暗紅色で継続的に流れ出る
- ・ 動脈出血  
鮮紅色で勢いよくほとばしり出たときには脈を打つように拍動性に流れ出る

動脈出血は勢いが強く、大量の血液が失われるために生命の危機が大きいため急いで止血する必要がある。

### ○ 止血の方法

毛細管出血、静脈出血、細い動脈の出血の止血

傷口にガーゼを当てて直接圧迫し、固く包帯をして傷のある場所を高くする。

太い静脈及び動脈の出血の止血

傷口から空気が血管の中に入り、空気塞栓を起こす危険がある。

このような場合は指圧による直接止血を行い、次いで注意深く圧迫止血を行わなければならない。

- a 傷口を強く押さえる
- b 傷口に乾いたガーゼを強くつめ込む
- c 動脈が浅く走っている場所(手や足などの末梢)では、傷口から心臓に近いところで脈の振れる箇所を中に向かって強く指で圧迫する（指圧止血法）
- d 指圧法は長い時間にわたって行うことができないため、これで止血しない場合は止血帯を使って止血する

○ 指圧止血法

| 部 位     | 指圧を行う部位                   | 加圧を加える動脈             | 目標とする骨  |
|---------|---------------------------|----------------------|---------|
| 頭 部     | 頰間と胸鎖乳突筋の間を頸椎横突起に向かって圧す   | 総頸動脈、気管を圧迫しないように注意する | 頸椎横突起   |
| 顔 面 口 唇 | 下顎角と頤部との間で下顎角より三分の一の所     | 顔 面 動 脈              | 下 顎 骨   |
| 腋 窩 上 腕 | 胸鎖乳突筋の下端外側において第一肋骨に向かって圧迫 | 鎖 骨 下 動 脈            | 第 一 肋 骨 |
| 前腕及び手   | 上腕二頭筋の内側縁                 | 上 腕 動 脈              | 上 腕 骨   |
| 下 肢     | 鼠径部の中央                    | 大 腿 動 脈              | 恥 骨 枝   |
| 下腿及び足   | 腋窩の中央                     | 腋 窩 動 脈              | 大 腿 骨   |

○ 止血帯をつけた時の注意

止血帯をつける時は完全に止血するまで強く止血を行わなければかえって充血して血が止まらないことがある。  
また、場所によっては止血帯が神経を圧迫して神経障害を引き起こすこともある。  
長時間止血帯を使用することでかけた場所から末梢方向に血液が流れないために壊死になることがあるため  
少なくとも30分ごとに血液が傷口から出るまでゆっくりと緩め、再びしめるようにする。  
※止血帯を付けたまま患者を他の場所に移動する場合は、必ず最後に止血帯をかけた時間を記載しておくこと

## E. 溺者に対する処置

### ○ 意識の有無

#### ・ 意識の明瞭な者

衣服を取り除いて暖かくする。

飲み込んだ汚水は口腔内に手を入れて吐かせる。

汚水を吐けず飲み込んだ場合は強心剤の皮下または筋肉内注射を行い、出来れば酸素吸入を行う。

抗生物質を服用させて肺炎を予防し、全身状態が回復するまで安静をとらせる。

#### ・ 失神している者

水が気道に入って窒息している場合と呼吸や心拍が停止している場合とがある。

心拍がふれ、窒息のみの状態であるならばすぐに呼吸が回復するように努め、

衣類を緩めて口腔・鼻の出血及び汚物があれば止血・除去とあわせて共進利尿剤の注射も検討する。

次に溺者は気管や胃に水を吸っているため、これを吐かせる必要がある。

#### A 溺者を腹臥位にし、胃部に毛布やタオルなどを巻いたものや枕をあてがう

溺者の腰臀部にまたがって手を背部にあて、体重をかけて胃部を圧迫することで水をはかせる

#### B 溺者の腹部を術者の膝に乗せ（利き腕の逆側から）、両手で腹部を押す

水を吐かせた後はすぐに適当な方法で人工呼吸に移る。

溺者の衣類がずぶ濡れの場合は体温の低下につながるため、乾いた衣類に変えるなど循環と保温に注意したうえで実施をする。

心拍が停止している場合はすぐに胸壁からの心臓マッサージを行う。

心臓マッサージは溺者を仰臥位にできるだけ硬い平坦な場所に寝かせて実施する。

術者は溺者の胸部中央の胸骨下部で両掌を重ねて置き、垂直に圧迫を繰り返す。

圧迫時は体重を利用し一分間に約60～80の早さで実施する。

また、心臓マッサージ5回ごとに人工呼吸を行うのが適当である。

## F. 骨折に対する処置

### ○ 骨折の分類

#### A 骨折部が外界と交通があるかどうか

- ・ 解放骨折

骨折部またはその隣接部の外表皮膚面に開放早々があり、その開放創骨折部とが交通している状態のもの

骨折端が皮膚を突き破ったり、刃物あるいはそれに類似したものが突き刺さって骨を傷つけたり、銃弾などによる骨折がこれにあたる

- ・ 皮下骨折

骨折部と外界との交通がない状態のもので、骨折部またはその隣接皮膚面に開放創があっても傷と骨折部の交通がない場合は皮下骨折となる

一般的に解放骨折を「複雑骨折」、皮下骨折を「単純骨折」ともいう

#### B 骨折の程度による分類

- ・ 完全骨折

骨組織のつながりが完全に中断されたもので、通常はこの完全骨折が多い

- ・ 不完全骨折

連続性の中断が一部だけにとどまっているもので、骨にひびがはいった状態がこれにあたる

#### C 骨折の形状による分類

- ・ 横骨折

骨折面が骨に対して垂直に折れる

- ・ 斜骨折

骨折面が骨に対して傾斜に折れる

- ・ 螺旋骨折

骨折面が捻じれた形で折れる

- ・ 圧迫骨折

骨に荷重がかかり、骨表面から潰れるような骨折

- ・ 粉碎骨折

骨折部がいくつもの細かい破片となるような骨折

- ・ 裂離骨折

健接合部など筋肉の強力な収縮により骨が引きちぎられる骨折

## ○ 骨折の応急手当

骨折の応急手当は事故発生で現場で実施するのが理想的であり、不注意に患者を移動させることは余計な苦痛を与えるだけでなく、同時に転位をひどくさせる可能性がある。

特に頸椎損傷や肋骨骨折による肺損傷の可能性のある場合は、生命をも左右することがある。

一般状態を観察し、ショックに対する対策を意識しつつ部位により適切な手当を行うことが必要となる。

### ・ 四肢の皮下骨折に対する応急手当

骨折部は副木で固定を行う。

転位による変形や、屈曲変形がひどい場合は、四肢の末梢部を末梢に向かって引っ張り疼痛の軽減や循環障害の除去、神経損傷の予防などを行う。

ただし、曲がっている四肢をまっすぐにするように力を加えることは、患者の苦痛も大きく筋肉、血管、神経の副損傷を招く恐れがあるために行ってはならない。

変形が認められない場合は速やかに固定作業へと移る。

この場合の固定作業はあくまでも緊急輸送のためのものであり、関節部に沿って適宜折り曲げられるもの（ラメールの梯状副木など）を使うことが理想的であるが、それがない場合は手近にある木の板や棒状のものを副木として使用する。

この際は皮膚から骨に触りやすい部分と副木との間には布やスポンジなどの圧を逃せるやわらかいものを挟んで処置を行う。

副木の固定を行う範囲は一般的に骨折部に隣接する中枢側と末梢側の二つの関節を含めるようにする。この場合固定する範囲は短すぎるよりもむしろ長すぎるほうがよいとされる。

包帯があれば副木と一緒に固定範囲全体を包んで固定するのが理想的だが、救急の場合は適当な布片で要所のみを固定する。

この時にあまり強く縛ると血管や神経を圧迫してしまうため、十分注意が必要となる。

また、適切な縛り方であっても、時間の経過により患部の腫れが増して、逆に締め付ける結果にもなりえるため固定後も注意を怠ってはならない。

固定した末梢、特に手指足趾の色が変わったり知覚が鈍くなった場合は縛った部分を緩めればよい。

固定終了後は骨折部の冷湿布行う事で骨折部の出血を少なくし、同時に疼痛を和らげる。

氷や雪を用いる場合や凍傷を起こさないように手ぬぐいなど間接的に冷やす方が安全である。

処置が適切に行われていれば骨折部の疼痛はほとんどないかあってもごく軽いものとなる。

骨折部やその末梢部の強い痛みを訴える場合は、固定の不良、特に締め過ぎが原因であることが多く縛ったものを解く必要がある。これをしないと循環障害や神経麻痺をおこし、重い機能障害を残し最終的には切断をしなくてはならないこともある。

- ・ 解放骨折に対する応急手当

解放骨折であっても皮下骨折同様に固定その他の応急手当を行うことは言うまでもないが皮下骨折との大きな違いは骨折部の化膿をにより骨折の手当てに根本的な障害を及ぼし治癒までに非常に長い期間が必要になるだけでなく、種々の機能障害を残す点にあるそのため、応急手当にあたっては皮膚面の傷をできるだけ清潔に保ち、なるべく早く専門医（整形外科医）の手当てをうけるようにしたい。

それには開放創の周囲を清潔に消毒し、骨折端が傷の外に露出していれば、皮下骨折同様に変形の矯正を行って骨折端を創内に収める。

傷表面の大きな異物は取り除き、滅菌ガーゼで広く包む。ガーゼを傷口に深くつめ込むことは目に見えない汚物を深部に押し込むことになるので避けること。

骨折片が傷から離れて落ちた場合は、その後の手当てに役立つこともあるため、滅菌ガーゼに包んで保存しておく。

解放骨折では多量の出血を見るが、主な血管を損傷していない限りは失血で死に至ることはない。その頻度もごく少ないものなので、落ち着いて完全な止血処置を行うようにする。

下肢の場合は大体中央より中枢部において強く縛ることで、傷からの出血ははっきりと少なくなり止血の程度を見分けることができる。

しかし、中途半端に止血操作を行うと、静脈だけが圧迫されて「うっ血」が起こり、かえって出血を多くする結果になるため注意する。

上肢の場合は上腕の中枢で下肢同様に行うが、神経麻痺を起こしやすいため、できるだけ中枢に近く幅広く縛る。

また、縛る際に布片をよじって使うことは好ましくない。

応急手当として四肢を緊縛止血する場合は、その時刻を記録しておくこと。

2時間以上完全止血のままでおくと。患肢の壊死あるいは神経・筋機能がおかされる危険が大きい。特に上肢は短時間でその危険が増大するため、一時間以内（寒いときは30分程度）に徐々にゆるめ末梢に一度血液を流ししてから再度縛って止血する。

下肢の場合は上肢よりも長時間耐えることはできるが、上肢に準じて行う事でより危険が少なくなる。

緊縛による止血は患者にとっても苦痛が大きいものであるため、動脈性の出血が見られない限りは解放骨折であっても緊縛止血を行う必要はない。

- ・ 骨折の応急手当後の対策

応急手当を修了した後は、患者をできるだけ快適な環境に置くように心がける。

骨折の大小によって違いはあるが、一次性ショックによる悪寒をおぼえやすいため、全身的に温かくすることが望ましい。

また、応急手当後はできるだけ早く専門的な手当てを受けるようにしなければならない。

頸椎の骨折または脱臼骨折による頸椎損傷、四肢の解放骨折、肋骨骨折で肺損傷の疑われる場合及び骨盤骨折で骨盤内臓器の損傷が考えられる場合は、一刻も早く医師の手当てを求めるための緊急処置をとる必要がある。

その他の骨折については事情の許す限り早急に医師の手当てを求むべきであるが、どうしても仕方がない場合は約一週間程度の遅れは許されると考えられる。

薬物の投与については応急手当は適切に行われていれば、安静にさせるだけでよい。

ただ、解放骨折の場合は医師の手当てを受けるまでの間に、抗生物質製剤を服用させることは骨折部の感染をある程度にとどめることに役立つと考えられる。

皮下骨折の場合は化膿する可能性がまずないため、抗生物質製剤の投与は不要である。

## G. 火傷に対する処置

### ○ 火傷の原因

火焰、蒸気、熱湯、焼けた金属、電気、化学薬品などに触れて起こる

### ○ 火傷の症状

火傷の程度により第1度、第2度、第3度とに分けられる。

- ・ 第1度…最も軽く、皮膚が赤くなってヒリヒリ痛む程度のもの
- ・ 第2度…その上に大小種々の水疱を作り、痛みも強く水泡がつぶれて液体がにじみ出る
- ・ 第3度…最も重症で、皮膚が黒くなり壊死し、痛みも激しい

第2度以上ではびらん、あるいは潰瘍を作り、治った後に瘢痕やケロイドを残すことがある。

しかし、熱傷で重要なのはその程度ではなく、熱傷を受けた広さである。

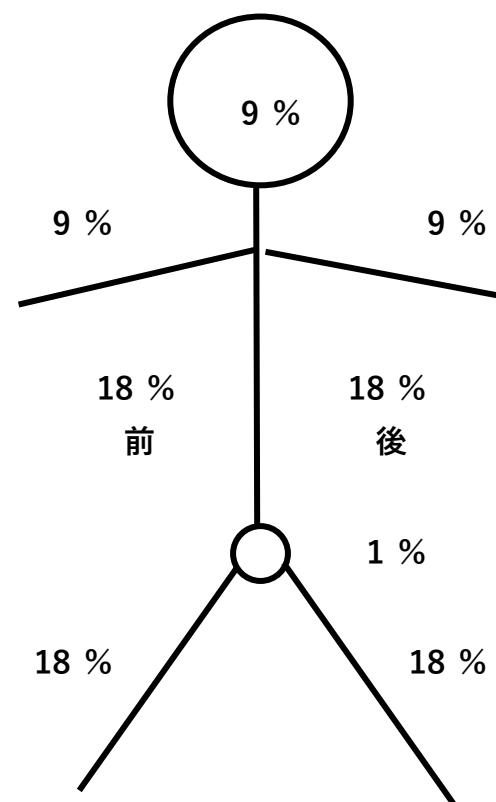
程度が軽かったとしても、その範囲が身体の表面の30%以上のときは生命が危うくなる。

熱傷を受けた広さが全身の表面積の何%位か  
ということを救急的に最も簡単に知る方法として  
ワラスの9つの原則がある。

この原則は身体の各部を9つの単位に  
分けたものであり、例えば右上肢と躯幹の  
右半分前面に熱傷を受けた場合は、  
その広さは9%と9%の合わせて18%と考える。

広範囲の熱傷の全身症状としては、  
顔面蒼白、冷汗、吐き気があったり、脈や  
呼吸が早くなり、血圧の低下、尿量の低下、  
激しい痛みや興奮状態などがみられる。

重症の場合は体内で生じた中毒物質の為に  
2日以内にショック死する。  
特に吐いたり尿量が少ない場合には注意を要する  
2日目以後でも内臓の変化や可能による  
敗血症で死亡することがある。



ワラス(Wallace)の9つの原則

## ○ 火傷の手当て

火傷の程度、部位にかかわらず、まず第一にすべきことは「冷やす」ことである。

出来ることなら、汲み置いた水ではなく、30分以上流水で十分に冷やした後、消毒などの手当てをする。  
この場合受傷部の衣服などははさみなどで切り取り、手早く行うことが必要である。

第1度では創傷消毒剤で消毒した後、外用抗生物質軟膏などを塗る。

第2度では消毒した後、小さい水疱は注射器などで内容を吸い出し、大きな水疱は消毒したはさみで破り  
外用抗生物質製剤ガーゼで覆うか、鎮痛鎮痒収斂消炎剤の軟膏を塗布したうえで、  
外用抗生物質製剤ガーゼを当て、包帯する

第3度の場合も第2度と同じ処置でよい。また、指の熱傷では一本筒別々に包帯し、  
隣り合った指がくっつかないようにする。

第2度以上の熱傷では特に化膿しないように抗生物質製剤を服用させる。

また、痛みには解熱鎮痛消炎剤を服用させる。

広範囲の熱傷の手当てとしては、重症の場合には強心剤またはリンガー液500mlを皮下注射する。  
また、痛みが激しく不安興奮状態のときには催眠鎮痛剤を服用させ、ショック状態のときには  
副腎ホルモン剤の筋肉注射も効果がある。

顔面の熱傷、あるいは火煙を吸ったようなときは外観は軽傷でも、気管内に熱傷を起こして  
気管や気管支がただれ、窒息の危険があり、気管切開を必要とする場合もある。

化学薬品によって皮膚がおかされた場合には、熱傷の手当てと同じでよいが、まず直ちに  
化学薬品を中和する必要がある。

3の場合はせっけん液で皮膚を洗い、アルカリ性薬品による場合は酢を水で薄めて皮膚を洗い、  
その後熱傷と同様の手当てをする。

## H. ショックに対する処置

### ○ ショックの分類

出血、アナフィラキシー、薬物反応、精神的打撃などによりひき起こされる急性の末梢循環障害。組織細胞が低酸素状態に陥り、細胞代謝が障害され、顔面蒼白、冷汗、頻脈、脈拍微弱、血圧低下、呼吸抑制、不安、意識障害などの症状を示す。

- ・ 一次性ショック  
神経性要因が主なものとなり、多くは一過性である
- ・ 二次性ショック  
出血等のため循環血液量が減少して起こり、術後などにも発生するために治療上重要である

その他の分類方法として心臓に直接原因のある「心原性ショック」、失血など血管内容量の危機的な減少により生じる「循環血液量減少性ショック」、心臓外の問題により心臓ポンプ機能が障害された際に起こる「心外閉塞・拘束性ショック」、血管の特定箇所が何らかの異常により拡張した結果、相対的に循環血液量が減少することで起こる「血液分布異常性ショック」に分けられる

### ○ ショックに対する対応

まずは、意識障害の有無を確認し、血圧や心拍数、体温、尿量などを測定していく。  
ただし、ショックの原因だけでなく、健康状態や持病の有無により、診断方法が変わってくるため顔面蒼白や冷汗の有無など、全身の状態を確認する必要がある。  
大量の失血の場合は輸液や輸血に止血による処置、心臓の機能が低下している場合には薬剤の投与や血圧を上昇させるための処置など、その原因によって対応が大きく変わる。  
特に心筋梗塞に伴う「心原性ショック」や敗血症に伴う「血液分布異常性ショック」の死亡率はとりわけ高く、発症した場合は、適切な治療を直ちに始めること。

### ○ ショックに対する処置

- ・ ショック状態の原因を除く処置を行う（止血、呼吸の回復、および鎮痛などの処置を含む）
- ・ 負傷者を横たわせ、脚を高くして（30cm程）血液が心臓や頭に流れやすくする  
ただし、頭部、骨盤、背骨、胸部の負傷や呼吸困難の場合は脚をあげない
- ・ 保温に努めるが、暑すぎないように考慮する  
（体表温度の上昇により血液が重要な器官ではなく皮膚に供給されてしまうため）
- ・ 水分（経口補水塩液）を与える。（15分毎くらいのペース）  
意識消失や痙攣時、術前の場合は口から水分を与えないこと  
腹部に刺し傷や脳に損傷を受けている場合は水分自体を与えないこと