

モデルコース 1.14

**応急医療
2000年版
コース大要**

I M O (国際海事機関)

国際海事機関からの書面による事前の許可なく本書の一部あるいは全部の複製、情報検索システムへの保存、転載は、その形式、方法を問わず、禁じる。

目次

はしがき	5
はじめに	6
パートA：コースの枠組	12
パートB：コース概要及びスケジュール	16
パートC：詳細なシラバス	19
パートD：講師用マニュアル	32
付属書：モデルコース実施ガイダンス	41
モデルコース 1.14 大要 応急医療	63
第1章：応急手当	65
第2章：中毒を含めた化学物質の有毒性	141
第3章：患者の診察	155
第4章：負傷者の手当て	165
第12章：漂流者及び救助された者の医療	205
第14章：外部からの援助	225
第17章：医薬品に関する助言	236
付属書1：解剖学と生理学	249
付属書2：身体の部位	260
付属書4：船員用医療報告書	262
付属書5：消毒手順	264

はしがき

国際海事機関（IMO）は、創設当初より、海事産業の発展に人的資源が重要であることを認識し、国及び地域レベルの海事訓練設備の提供もしくは改良を通して、発展途上国の海事訓練能力の向上を支援することを最優先に掲げてきた。さらに、関係当局、港湾、海運業者、海事訓練機関の上級職員のために卒後教育を必要とする途上国のニーズに応え、IMOは1983年、世界海事大学をスウェーデン、マルメに設立した。

「1978年の船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約」の採択後、複数のIMO加盟国政府より、同条約の施行を支援し、また、新しい海事技術について情報や技術の迅速な普及を支援するモデル訓練コースを開発すべきであるとの提案があった。ついで、発展途上国の訓練機関の視察後、IMOの訓練アドバイザーやコンサルタントも、モデルコースを提供することで、各講師がそれぞれの既存のコースの質を高め、条約の順守と関連する会議やIMO総会の決議事項の実施に対してより効果的なコースを組むのに役立つとしている。

加えて、さまざまな分野の短期モデルコースを組み合わせた総合プログラムは、海事学校での教育を補い、海事関係当局、港湾、海運業者の職員や専門技術者が専門分野の知識や技術を向上させるのに役立つと評価されている。そこで、IMOはこれらの広く認識されているニーズに応えるためノルウェーの多大な支援を受けて、モデルコースの最新シリーズを開発した。

本モデルコースはどのような訓練機関でも使うことができる。必要な資金が調達できていれば、IMOは途上国がコースを実施する際に協力する用意がある。

W・A・オニール

事務局長

はじめに

■モデルコースの目的

I MOモデルコースは、海事訓練機関とその教職員が新たに訓練コースを計画、導入する場合や訓練コースの質と効果を高めるために既存の教材を改良、更新、補足する場合に助けとなることを目的とする。

本モデルコースプログラムは、講師に「盲従」を要求するような厳格な「指導パッケージ」を提供するものではない。また、講師の代わりとなる視聴覚資料又は「プログラム化された」資料を提供するものでもない。あらゆる訓練の取り組みと同様に、講師の知識、技能及び熱意こそが、I MOモデルコース資料を通じて訓練を受ける訓練生に知識と技能を移転するための重要な要素である。

海事分野における教育制度と訓練生の文化的背景は国によってかなり異なるため、本モデルコース資料は、広く適用される用語で、各コースの基本的な参加要件と訓練生のターゲットグループを特定すると同時に、I MOの条約と関連する勧告の意図に適合するために必要な技術的内容、知識及び技能レベルを明示するために設計されている。

■モデルコースの使用

講師は、このモデルコースを使用するには、コースの枠組みで定める受講基準に基づいて提供される情報を考慮に入れて、講座プランと詳細なシラバスを検討しなければならない。この検討では、訓練生の実際の知識や技能のレベルとそれまでに受けた専門教育を念頭におくべきであり、また、詳細なシラバスの中で、訓練生の実際の受講レベルとコースの策定者の想定したレベルに差があるために問題が生じる可能性のある分野を見きわめなければならない。こうした差を補うために、講師は、訓練生がすでに身につけている知識や技能を扱っている項目を、コースから削除するか、あるいはそうした項目にあまり重点を置かないようにすべきである。さらに、訓練生がまだ習得していない学問的知識や技能、まだ受けていない実習も特定しなければならない。

講師は、詳細なシラバスを分析し、専門技術分野の訓練を進めるために要する学問的知識を分析することで、適切な受講前コースを策定するか、あるいは専門技術コースの適当な時点で、受講する実習科目の下地となる学問的知識の要素を追加することができる。

海運業界で、訓練生がこのコース修了後に、モデルコースで定める訓練の目的と異なる任務を担当することになっている場合は、コースの目標、範囲、内容の調整も必要となる。

コース策定者が、コースプラン内で、各訓練科目に割り当てる時間を示してあるが、その時間割はあくまでもコース策定者の恣意的なプランであり、訓練生がコースの受講要件を完全に満たしているとの仮定によるものである。従って、講師はこの時間割を検討しなければならず、各科目の学習目標を達成するのに要する時間の割り当てを見直す必要がある。

■授業計画

講師は、受け入れる訓練生の数に応じて、及びコースの目標を見直した場合はそれに合わせて、コースの内容を調整した後、詳細なシラバスに基づいて授業計画を作成しなければならない。詳細なシラバスには、このコースで使用する予定の教科書又は教材に関する指示が具体的に記載されている。講師用マニュアルの40ページに授業プランの例を記載する。詳細なシラバスの学習目的に調整の必要がない場合は、学習プランは、詳細なシラバスと、講師が教材の説明（プレゼンテーション）をする上で助けとなるキーワードや注意事項だけで構成してもよい。

■プレゼンテーション

コンセプトと方法論の説明は、訓練生が個々の学習目的を達成しコースの成果が得られたテストや評価を通じて講師が納得できるまで、さまざまな方法で繰り返し行う必要がある。シラバスは学習目的別になっており、それぞれの目的は、達成要件、つまり、学習又は訓練の成果として訓練生ができるようにならなければ

ならないことが規定されている。要するに、これらの目的はSTCWコード一覧に規定している知識、理解及び技能を満たすことを目指す。

■実施

コースを円滑に進め効果をあげるためには、次のものが利用できるかどうか十分に留意する必要がある。

- 適切な資格を有する講師
- 補助スタッフ
- 教室とその他のスペース
- 設備装置
- 教科書、技術文書
- その他の参考資料

万全の準備がコースを成功させる秘訣である。IMOが作成した「IMOモデルコース実施ガイダンス」はこの点についてより詳しく説明しており、このガイダンスは付属資料として本文書に添付する。

■訓練と1995年STCW条約

船員が満たすべき能力基準は、1995年に修正された「船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約」のSTCWコードのパートAで定義されている。本IMOモデルコースは、1995年STCW条約に記載の基準を網羅するため、改訂、更新してきた。本コースは、VI章の表A-VI/4-1に規定されている基準を達成するための教育や訓練を行う。

パートAでは、コースの枠組みとその目標や目的、指導に使用する設備についての注意事項を説明する。その他、補助教材の一覧、IMO参考資料、テキストを記載する。

パート B では、コースの講義、実演、訓練の概要を説明する。スケジュールの推奨例が記載されているが、指導又は学習の観点からは、訓練生が S T C W コードに定義されている最小限の能力基準を満たすことの方が重要であるため、必ずしもスケジュールに従う必要はない。訓練生によっては、経験や能力によって、あるテーマを習得するのに他の訓練生より時間がかかる場合がある。このパートには、ガイダンスノートや追加解説も記載する。

本コースとは別に、能力評価を扱う I M O モデルコースもある。このコースは、能力のさまざまな実証方法の使い方や S T C W コードに示されている各能力の評価基準を説明する。

パート C では、詳細な講義シラバスを示す。このシラバスは、S T C W コードに規定されている理論的及び実用的知識に基づいている。シラバスは、学習目的、つまり、この指導と訓練の結果、訓練生ができるようになると期待されていることを列挙している。各目的は、知識、理解及び技能の達成要件を規定する。講師の授業計画を支援するため、I M O 参考資料、テキスト、補助教材の参照箇所も記載する。

これら能力を習得するための新しい訓練の必要事項は、詳細な講義シラバスの関連する箇所に記載する。

S T C W 条約は、S T C W コードのパート A に維持すべき最小限の能力基準を定める。訓練と評価に関する義務事項は S T C W コードの第 A-I/6 節に規定する。これは、講師の資格、評価を行う管理者、実地訓練、能力評価、施設内の訓練と評価について規定する。S T C W コードのパート B には、訓練と評価について、推奨のガイダンスを記載する。

前述した別のモデルコースでは、能力評価及び S T C W コードに規定されている能力評価基準表の使い方も記載する。

■再訓練

国際船員教育訓練手引書では、本コースよりも上級の救急医療訓練を終了した船員及び本国の管轄機関によって再訓練を要求される可能性のあるその他の船員は、その知識を維持かつ更新するために、およそ5年ごとに再訓練コースを受講すべきであると勧告している。

こうした再訓練では、救命措置を含めて応急医療の主要な分野を対象とすべきであり、医療及び診断における救急関連分野の最近の進展も網羅すべきである。

■船長及び及び一等航海士に要求される医療

一般に、船上で医療を行う者に要求される能力は、STCW規則II/2に基づいて船長及び一等航海士に要求される能力を超えている。表II/2に示されている能力は、船内医療に関する規定の組織と管理に限定されている。従って、船上で自ら医療を提供する船長及び一等航海士は、表II/2の能力よりも高い、表VI/4-2に示されている水準を満たしていなければならない。

■主官庁の責務

主官庁は、大学などの学校が行う訓練コースが、その修了時にSTCW規則VI/4で規定されている能力基準を確実に満たすものであることを保証する必要がある。

■検証

本書に記載の情報は、船員の訓練や証明に携わる技術アドバイザー、コンサルタント及び専門家が使用するにあたってできるだけ最小限の基準が統一されるように、訓練当直基準小委員会が検証している。ここでの検証とは、同小委員会が本書の内容に対して意義を唱える根拠をいっさい見いださなかったということの意味する。小委員会は、本書が条約の公式な解釈と見なされてはならないと考えているため、本書に承認を与えたものではない。

この点について、小委員会はILOとIMOが指名した代表者から成る認証グループの助言のもとに決断を下した。

パートA：コースの枠組

■目標

本モデルコースは、S T C Wコード第A-VI/4節に基づき、船上において応急医療を施す可能性のある者を対象として訓練を行うことを目的としている。

■目的

このシラバスは、1995年S T C W条約第VI章、A-VI/4節、表A-VI/4-1の要件を網羅している。応急医療に必要な能力の最小基準を満たすと、その訓練生は船上での事故又は病気に対して迅速な応急処置を施す能力があるとみなされる。

■受講基準

本コースは、I M Oモデルコース1.13 初歩的応急手当を修了した船員もしくは初歩的応急手当においてそれと同等の水準に達している船員が受講できる。

■コース修了証

コースを順調に修了し、能力が実証された訓練生には、1995年S T C Wの表A-VI/4-1に規定されている能力基準を満たしたことを証明する証書を発行する。

証書は、政府が認定した施設のみが発行する。

■コース定員

1回の授業に参加できる最大人数は、訓練を実施する講師や利用できる設備装置により異なる。講師1人につき受講生は6名までとする。

■スタッフ要件

本コースは、医師免許をもつ医師が、必要な訓練を受けたスタッフの補助を得て管理するのが望ましい。

■設備装置

授業には、通常の教室設備とOHPが必要である。ビデオやスライドなどの視聴覚教材を使用する場合は、必要な装置が揃っていることを確認すること。

実習を行う小部屋も必要になる。

以下の装置が必要。

船に備え付けの医療箱（薬品以外）
各種添え木や支持具など
ドレッシング、包帯
実物大の蘇生練習用人形
担架

■補助教材（A）

A1 指導マニュアル（本書パートD）

A2 ビデオ

応急手当シリーズ

- V1 生死に関わる事態（コードNo. 564）
- V2 ショック状態の処置（コードNo. 565）
- V3 骨と筋肉の損傷（コードNo. 566）
- V4 予期せぬ事態の処置（コードNo. 567）
- V5 脳に供給する酸素 - 供給の維持（コードNo. 568）
- V6 ショックの場合のアフターケア（コードNo. 569）
- V7 骨折、脱臼、捻挫の際のアフターケア（コードNo. 570）
- V8 犠牲者の移送及びその他の問題への対処（コードNo. 571）
- V9 冷水による災害（コードNo. 527）

V10 落水者（コードNo. 644）

入手先： ビデオテル・マリン・インターナショナル
英国 W1P 3LD ロンドン
ニューマンストリート 84
電話： +44 (0) 20-7299-1800
ファックス： +44(0) 20-7299-1818
Eメール： <mailto:mail@videotelmail.com>
URL： <http://videotel.com/>

コースに必要な参考資料はすべてコース大要（T1）に記載されている。

■ I M O 及び他の参考資料（R）

- R1 船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約（S T C W 1995）、1998年版（I M O販売番号938E）
- R2 国際信号コード 医療部門（111 ページから 148 ページ） 1987年版（I M O販売番号994E）
- R3 総会決議 A. 438（XI） — 船上での医療責任者の訓練及び資質
- R4 1985年 I M O/ I L O ガイダンス文書（I M O 販売番号935E）
- R5 I L O/ I M O/ W H O 国際船舶医療便覧（I M G S） 第2版（1988年ジュネーブ 世界保健機関）（I S B N 9241542314）
- R6 危険物を含む事故での医療応急処置ガイドの使用（M F A G）（I M O販売番号251. E）

全 I M O 出版物を常時在庫している販売店の詳細は I M O のウェブサイト <http://www.imo.org> を参照すること。

■テキスト (T)

T1 コース大要をテキストとして使用する。このテキストにはILO/IMO/WHO国際船舶医療便覧(参考資料R5)の抜粋を記載する。

パートB：コース概要及びスケジュール

■講義

講義では、できる限り訓練生になじみのある状況と実際の使用例を提示すること。図や写真、グラフを適宜用い、また船上で学ぶ事柄に関連付けて授業を進めること。

ある情報を教えた後、再度強調するという方法も効果的である。例えば、まずこれから何について話をするのか簡単に説明する。次にそのテーマについて詳しく述べる。最後に、説明したことを要約する。OHPの使用、OHPシートのコピーを資料として訓練生に配るのも学習過程の助けになる。

■コース概要

以下の表に、知識、理解及び技能の対象となる能力及び分野、並びに講義と実習にかかる合計推定時間を示す。これらの時間はあくまで目安であり、訓練生の経験、能力、設備、教職員などにより、個々のクラスに合うよう調整する。

コースの概要

能力：船上での事故又は病気に対して迅速に救急処置を施すことができる。

コース概要	おおよその時間（単位：時間）
知識、理解及び技能	講義、実演、実習
1 迅速な処置	2.0
2 救急箱	1.5
3 人体の構造と機能	2.5
4 船上にある毒物危険	3.5
5 患者の診察	1.5
6 脊柱の負傷	3.0
7 火傷、熱傷、高温と寒冷の作用	3.0
8 骨折、脱臼、筋損傷	3.0
9 救助された者の苦痛、低体温、寒冷曝露に対する医療	2.0
10 無線による医療助言	1.0
11 医薬品	2.5
12 消毒	0.5
13 心停止、溺水及び窒息	2.0
14 心理的・精神医学的問題	2.0
合計	30.0
15 講評と評価	

注：概要は、順序や各目的に割り当てられた時間の長さについてはあくまで目安である。訓練生の経験、能力、設備、教職員などにより、個々のクラスに合うよう調整する。

コース時間割

時限/日	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目
1時限目 (1.5時間)	1 迅速な処置	4 毒物危険	6 脊柱の負傷 (つづき)	8 骨折、脱臼、 筋損傷 (つづき)	11 医薬品 (つづき)
2時限目 (1.5時間)	1 迅速な処置 (つづき) 2 救急箱	4 毒物危険 (つづき)	6 脊柱の負傷 (つづき) 7 火傷、熱傷、 高温と寒冷の作用	8 骨折、脱臼、 筋損傷 (つづき) 9 救助された者の 苦痛、低体温、寒冷 曝露などに対する 医療	12 消毒 13 心停止、溺水、 窒息
昼休み					
3時限目 (1.5時間)	2 救急箱 (つづき) 3 人体の構造と 機能	4 毒物危険 (つづき) 5 患者の診察	7 火傷、熱傷、 高温と寒冷の作用 (つづき)	9 救助された者の 苦痛、低体温、寒冷 曝露などに対する 医療 (つづき) 10 無線による医療 助言	13 心停止、溺水、 窒息 (つづき) 14 心理的・精神 病学的問題
4時限目 (1.5時間)	3 人体の構造と 機能 (つづき)	5 患者の診察 (つづき) 6 脊柱の負傷	7 火傷、熱傷、 高温と寒冷の作用 (つづき) 8 骨折、脱臼、 筋損傷	10 無線による医療 助言 (つづき) 11 医薬品	14 心理的・精神 病学的問題 (つづき) 15 講評と評価

講義や演習の時間は、順序や各目的に割り当てられた時間の長さについてはあくまで目安である。訓練生の経験、能力、設備、教職員などにより、個々のクラスに合うよう調整する。

パート C : 詳細なシラバス

■はじめに

詳細な講義シラバスは、学習目的別に構成されており、学習目的は、訓練生が何をすれば知識が身についたことを示すことになるかを表す。

すべての学習目的は、次の言葉を文頭に補って読む。

「期待される学習の成果は訓練生が…」

講師を支援するために各学習目的に対して、IMO 参考資料、IMO 出版物、テキスト、追加教材、補助教材が示されているので、コース資料を準備する際に活用する。「コースの枠組み」で挙げた参考資料は、詳細なシラバスを作成する際に使用した。特に次の資料からは有益な情報を得られる。

補助教材 (A で表す)

IMO 参考資料 (R で表す)、及び

テキスト (T で表す)

本書では次の略号を使用する。

Ch.	章
Pa.	項
p. 又は pp.	ページ
Pt.	パート
Reg.	規則

以下に参考資料の使い方の例を示す。

R4-Sect. 17, Ap. 2 は、「1985 年国際船員教育訓練手引書」第 17 節の付属書 2 を意味する。

T1-pp. 4-5 は、「コース大要」の 4~5 ページを意味する。

■注意事項

コース全体を通して、最新の国際的要件や法規にしたがって、安全な作業方法を明確に定義し強調する。

本コースを実施する国の機関は、必要に応じて、参照する国の要件や規則を追記する。

応急医療の技能	IMO 参考資料 ^注	テキスト ^注	詳細な シラバス 参照箇所 ^注
能力: 船上での事故又は又は病気に対して迅速な応急手当を施す。	R1-Sect. A-VI/4 Table A-VI/4-1		
知識、理解及び技能 救急箱 人体の構造と機能 船上での毒物危険（「危険物による事故の際の救急医療の手引（MFAG）」もしくはそれと同等の自国の手引の使用を含める） 負傷者又は患者の診察 脊柱の負傷 火傷、熱傷、高温と寒冷の作用 骨折、脱臼、筋損傷 救助された者に対する医療 無線による医療助言 医薬品 消毒 心停止、溺水、呼吸停止			2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
目的 1 外傷の推定原因、種類、程度の特定が迅速かつ完全であり、その特定が現行の応急手当に適合している。 2 本人及び他の人たちに危害を及ぼすリスクを常に最小限に抑える。 3 外傷及び患者の状態に対する処置が適切であり、公認の応急手当及び及び国際ガイドラインに適合している。			

[注：参考資料群の参照先指定は英語版のものである。]

知識、理解及び技能	I M O 参考資料 ^注	テキストと 参考文献 ^注	補助 教材 ^注
<p>1 迅速な処置 (2 時間)</p> <p>必要な能力</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 必要に応じて、初歩的応急手当コースの重要な点を見直す。 	<p>R4-Sect. 17 App. 1 R1-Table A-VI/4-1</p>	<p>T1-pp. 1-5 2, 115-122</p>	<p>I M O モデル コース 1. 13</p>
<p>2 救急箱 (1.5 時間)</p> <p>必要な能力</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 自国の規則に定められている救急箱の内容を説明し、列挙する。 . 2 救急箱の保管場所を列挙する。 . 3 救命艇医薬品の内容を説明する。 . 4 しかるべき医療状況における救急箱の使用を実演する。 	<p>R4-Sect. 17 App. 2</p>	<p>T1-pp. 48- 51</p>	

知識、理解及び技能	I M O 参考資料 ^注	テキストと 参考文献 ^注	補助 教材 ^注
<p>3 人体の構造と機能 (2.5 時間)</p> <p>必要な能力</p> <p>. 1 図表、模型、人体、あるいは視聴覚教材等の適切な媒体を使用して、人体の構造及び特に次のような重要部位の機能について説明し、解説する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・骨格系 <ul style="list-style-type: none"> －骨格の主要部位を列挙する。 －各種の骨について説明する。 －骨格の機能を解説する。 ・筋系 <ul style="list-style-type: none"> －人体の主要な筋を列挙する。 －その働きと機能を解説する。 ・心臓血管系 <ul style="list-style-type: none"> －心臓の位置を述べる。 －動脈と静脈の分布について説明する。 －血液の生理学的機能について説明する。 －心臓のポンプ機能について説明する。 －血管系の働きを解説する。 －動脈の止血点の位置を述べ、出血を伴う救急時に効果的に止血できる方法を解説する。 ・呼吸器系 <ul style="list-style-type: none"> －肺の位置を述べる。 －ガス交換の点から見た肺の機能を解説する。 －呼吸数の重要性を述べる。 －吸気・呼気の組成の重要性を 	<p>R4-Sect. 17 App. 2</p>	<p>T1-pp. 115 -122</p>	

[注：参考資料群の参照先指定は英語版のものである。]

解説する。

- 消化器系と腹部
 - －消化器系とその働きについて簡単な用語で説明する。
 - －腹部器官とその機能を列挙する。

知識、理解及び技能	I M O 参考資料 ^注	テキストと 参考文献 ^注	補助 教材 ^注
<p>4 船上での毒物危険 (3.5 時間)</p> <p>必要な能力</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 危険な貨物の船舶輸送については、I M O / I M D G コードの規定により、順守すべき重要な規則があることを述べる。 . 2 『危険物による事故の際の救急医療の手引 (M F A G)』もしくはそれと同等の自国の手引に基づいて応急医療を施す。 <ul style="list-style-type: none"> －TWA/TLV (時間加重平均許容濃度) レベル . 3 特に、適切な「応急手当の手引」を使用して、 <ul style="list-style-type: none"> －中毒の症状と臨床面を特定する。 －摂食、吸入、又は皮膚付着や眼の外傷による中毒の場合に応急手当を施す。 －酸性及び腐食性溶液を飲み込んでしまった場合に治療を施す。 －酸熱傷及び腐食熱傷の症状とその処置を特定する。 . 4 酸素蘇生器の使用 <ul style="list-style-type: none"> －蘇生器の各部 －蘇生器の操作 －ボンベの交換 －蘇生器を用いた心肺蘇生術 －使用後の手入れと点検 	<p>R4-Sect. 17 App. 2 R6</p>	<p>T1-pp. 53-59</p>	<p>V4, V8, V10</p>

[注：参考資料群の参照先指定は英語版のものである。]

知識、理解及び技能	I M O 参考資料 ^注	テキストと 参考文献 ^注	補助 教材 ^注
<p>5 患者の診察 (1.5 時間)</p> <p>必要な能力</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 医療指針に基づいて、救助された者を詳細に観察する。 . 2 下記に基づくさまざまな個人的事実から診断を行う。 <ul style="list-style-type: none"> －病歴から導き出した情報 －全身の様相 －具体的な質問に対する返答 －身体検査 	<p>R4-Sect. 17 App. 2</p>	<p>T1-pp. 4-5, 61-65, 123-124, 125-126</p>	
<p>6 脊柱の負傷 (3 時間)</p> <p>必要な能力</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 脊柱の負傷の症状を見分ける。 <ul style="list-style-type: none"> －脊柱の負傷における膀胱の制御 . 2 意識喪失が引き起こす可能性のある併発症を特定する。 . 3 適切な応急手当を施す。 <ul style="list-style-type: none"> －四肢の感覚の制御 －脊柱の骨折の疑いがある場合の適切な救急移送と処置 . 4 頭部外傷 <ul style="list-style-type: none"> －意識・意識喪失のレベル 			<p>V2, V7</p>

知識、理解及び技能	I M O 参考資料 ^注	テキストと 参考文献 ^注	補助 教材 ^注
<p>7 火傷、熱傷、高温と寒冷の作用 (3 時間)</p> <p>必要な能力</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 次の徴候を見分ける。 <ul style="list-style-type: none"> －火傷 －熱傷 －熱射病 －低体温症 －凍傷 . 2 一般的な火傷の深度判断、合併症、治療など、適切な応急手当を施す。 . 3 火傷と熱傷を識別する。 . 4 I 度、II 度、III 度の火傷の違いを説明する。 . 5 火傷及び及び熱傷に正しい応急手当を施す。 . 6 滅菌ガーゼや包帯の重要性を述べる。 . 7 高温の作用について説明し、患者を日陰に横たえて、必要な水分を補給し、身体を慎重に冷やすことの重要性を述べる。 . 8 低体温症と凍傷を識別して、復温及び組織損傷の可能性に留意することを含めて、正しい応急手当を施す。 	<p>R4-Sect. 17 App. 2</p>	<p>T1-pp. 80-82, 95-100</p>	<p>V2, V6</p>

[注：参考資料群の参照先指定は英語版のものである。]

知識、理解及び技能	I M O 参考資料 ^注	テキストと 参考文献 ^注	補助 教材 ^注
<p>8 骨折、脱臼、筋損傷 (3 時間)</p> <p>必要な能力</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 骨折、脱臼、筋損傷の診断及び処置について、実用的な応急手当を適用する。 . 2 骨折の種類について説明する。 <ul style="list-style-type: none"> －開放（複合）骨折 －閉鎖（単純）骨折 －複雑骨折 . 3 受傷部位の処置について説明し、受傷部位の固定の重要性を解説する。 . 4 受傷部位の固定の重要性を述べる。 . 5 骨盤損傷及び脊柱の負傷の処置に関する特別要件について説明する。 . 6 ねんざ、筋違い、脱臼の症状と治療について説明する。 . 7 骨折、脱臼、筋損傷の場合に行う正しい処置を実演する。 . 8 エアーギブスを使用しているときに要する注意事項を述べる。 	R4-Sect. 17 App. 2	T1-pp. 17-39, 82-89	V3, V7

知識、理解及び技能	IMO 参考資料 ^注	テキストと 参考文献 ^注	補助 教材 ^注
<p>9 救助された者の苦痛、低体温、寒冷曝露などに対する医療（2時間）</p> <p>必要な能力</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 基本的な処置術を使って救助された者を手当とする。 . 2 次のような場合の特別な問題点を見分ける。 <ul style="list-style-type: none"> －低体温。正しい処置を施し、体温の低下に対する予防策を講じ、風と湿度の影響を考慮に入れる。 －凍傷。凍傷、浸水足等に正しい処置を施す。 －船酔い。原因について説明し、正しい治療を施す。 －日焼け。原因について説明し、正しい治療と予防を施す－救助状況における脱水症状と栄養、よくある誤りと危険原因について説明する。 －復温 	<p>R4-Sect. 17 App. 2</p>	<p>T1-pp. 103-108</p>	<p>V4, V9</p>
<p>10 無線による医療助言（1時間）</p> <p>必要な能力</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 GMDSS BMED 1 を使用して無線医療通信による助言を得られることを述べる。 . 2 無線による医療助言を得る方法について説明する。 . 3 外部から得た助言を解釈する。 	<p>R4-Sect. 17 App. 2</p>	<p>T1-pp. 103-108</p>	

[注：参考資料群の参照先指定は英語版のものである。]

知識、理解及び技能	I M O 参考資料 ^注	テキストと 参考文献 ^注	補助 教材 ^注
<p>11 医薬品 (2.5 時間)</p> <p>必要な能力</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 船上に用意しておく医薬品のリスト <ul style="list-style-type: none"> －使用法 －投薬量 －注射 sc/im －ペニシリンの試験投与 	R4-Sect. 17 App. 2	T1-pp. 109-114	
<p>12 消毒 (0.5 時間)</p> <p>必要な能力</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 手術器具の消毒を実演する。 	R4-Sect. 17 App. 2	T1-pp. 127-128	
<p>13 心停止、溺水、窒息 (2 時間)</p> <p>必要な能力</p> <ul style="list-style-type: none"> . 1 次のような状態の原因を述べて、適切な処置を施す。 <ul style="list-style-type: none"> －心停止 －呼吸停止 －溺水 . 2 口対口人工呼吸の施し方を解説し、どのような状態のときはこの方法を使用できないかについて述べる。 . 3 心臓マッサージの施し方を解説し、人体模型で心肺蘇生 (CPR) 術使用の制限要素について述べる。 . 4 練習用人体模型を使って、口対口人工呼吸及び心臓マッサージの施し方を実演する。 	R4-Sect. 17 App. 2	T1-pp. 3, 6, 14	V1, V5

知識、理解及び技能	I M O 参考資料 ^注	テキストと 参考文献 ^注	補助 教材 ^注
<p>14 心理的・精神医学的問題（2 時間）</p> <p>必要な能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1 状況障害に影響を与える可能性のある、次のような要因を解説する。 <ul style="list-style-type: none"> －船員の心理的特性 －分離の心理的結果 ・ 2 これらが心理的不調の有力な要因となる可能性があるとして述べる。 			A1
15 講評と評価			

パートD：講師用マニュアル

■はじめに

本コースは、1995年STCW条約の基準及び1985年の国際船員教育訓練手引書の第17節の勧告に従って構成されている。詳細なシラバスは同節の付属書2に基づいている。

本コースは、医師免許をもつ医師の管理の下に行うものとする。講義や実習の具体的な構成と内容、及びコースの進め方についてはその医師の裁量に任せる。

国際船員教育訓練手引書では、コースを実施する際にIMG Sもしくは国の医療ガイドを使用することを推奨している。

コース大要(T1)は、IMG Sからの引用を生かして編纂した。本大要は、必要に応じて具体的な国の基準を紹介しながら、コース内容の実施や補助に活用されたい。

詳細なシラバスは14項目の主なテーマに分かれている。最初の項目の内容は、初歩的な応急手当のコースで扱った重要な点を見直したものである。このシラバスは1985年の国際船員教育訓練手引書の基準に対応している。コース大要(T1)に補助資料がある場合は、詳細なシラバスにその参照先が記載している。

各テーマに割り当てられた時間は目安なので、必要に応じて調整する。特に、訓練生が有効的な医療処置を施す能力を確実に発揮できるようにするために、実習に割り当てる時間を増やす必要がある場合もある。

■ガイダンスノート

本コースの訓練は、船上で発生する可能性のある事故又は病気の際に、迅速に有効的な処置をとることができるように、船員に応急手当の知識と技能を与えることを目的としている。

「船上で応急医療を施す」能力が、航海当直担当の航海士と機関当直担当の機関士の両方を対象とした、船舶の運航を管理し、運航レベルで乗組員に責任をもつという職務に含められていることに留意すべきである。

詳細なシラバスに記載されている目的について詳しく説明する講義は、知識を伝える上で重要だが、実習で教えることも、訓練生が有効的な応急手当を施すのに必要な技能を確実に身につけるという点で同じくらい重要であり、訓練生はできるかぎり救急法を実演してみるべきである。

シラバスの目的を達成するための補助として、また訓練の手引として、大要を作成した。本コースの訓練生全員に、この大要のコピーを配布するものとする。

本コースの大要は、IMO/WHO/ILOの国際船舶医療便覧（IMG S）⁺の第1章、第2章、第3章、第4章、第12章、第14章及び第17章、並びに付属書1、2、4及び5を引用して構成されている。

上記の各章と付属書はいずれも、直接シラバスの目的に関連するのはその一部だけだが、それを脈絡なく示すよりも、各章又は付属書をそのまま全部掲載するほうが望ましいと考えた。

表1にシラバスの各テーマの補助として使用できるIMG Sの参照ページと図番を示す。

⁺大要は、IMG SのうちIMOモデルコース1.14と関連のある部分を、許可を得て、主に単色印刷で転載したものである。

表1：大要内で使用されるIMG Sからの引用

シラバスの項目	IMG Sからの引用
1. 迅速な処置	必要に応じて、第1章を引用し、基本訓練について見直す
2. 救急箱	第1章、138 ページ；救急箱について定めた自国の規則も参照
3. 人体の構造と機能	付属書1、全文（249～259 ページ）を引用
4. 船上にある毒物危険	第2章、全文を引用（MFAG又はそれと同等の自国の手引を参照）
5. 患者の診察	第1章、表1（72 ページと73 ページ） 第3章、全文（155～164 ページ）を引用 付属書2及び4、全文（260～261 ページ及び262～263 ページ）を引用
6. 脊柱の負傷	第1章、106～110 ページ、図26～29
7. 火傷、熱傷、高温と寒冷の作用	第4章、191～194 ページ、図76 第12章、216～223 ページ
8. 骨折、脱臼、筋損傷	第1章、94～120 ページ、図16～39 第4章、195～204 ページ、図77～89
9. 救助された者の苦痛、低体温、寒冷曝露に対する医療	第12章、全文（205～224 ページ）を引用
10. 無線による医療助言	第14章、全文（225～235 ページ）を引用
11. 医薬品	第17章、全文（236～248 ページ）を引用
12. 消毒	付属書5、全文（264～266 ページ）を引用
13. 心停止、溺水、及び呼吸停止	第1章、70～85 ページ、図1～11

14 心理的・精神医学的問題

■航海の心理的側面

船員は、変化する状況に絶えず適応しなければならない特殊な環境で生活し仕事をしている。単調な生活が耐え難くなることも非常に多く、それに加えて、絶え間ない騒音、振動、疲労、睡眠不足、落ち着かない生活様式、身近にある危険な貨物といったさまざまな問題もある。

留意すべき重要な点は、陸上の産業労働者と違って、こうした異常で危険な要因に1日24時間晒されており、しかもこのような状況から離れて小休止や回復期間をとることもできないということである。これらの要因が組み合わさって相互作用し、それに不安、ホームシック、その他の精神的緊張が絶え間なく加わると、独特の反応が表れはじめる。これらの心理的反応がもたらす悪影響のほうが、単独の心理的トラウマよりもはるかに問題だとわかることもある。そこで、船員の基本的人格の長所が重要となる。ところが、船員に関する厳しい統一医療基準が世界各地で開発されているにもかかわらず、心理面を重視した船員採用は未だ義務づけられておらず、広く適用されてもいない。従って、船員の心理的側面に関する予備知識は、船上における特定の作業条件に直面したときにその船員が示す生得の長所と短所を理解し、活用するのに大いに役に立つのである。

船上で望ましい一般的及び特定の心理学的特性

a) やる気

やる気の有無は海上での観察力と意志決定力を左右する。

b) 感情

感情は作業能力に影響する。ストレスのかかる困難な状況に耐えるには、安定してバランスのとれた感情が必要である。

c) 自制心

d) 知力

状況をすばやく適切に理解する能力、柔軟性、集中力、想像力、要約する能力、記憶力のよさといった知的能力が、基本的に重要である。特に航海士には、新

しく発生した状況の相互関係を把握し、適切な解決策を見つけ、それを言葉で説明できる能力が必要である。知力の高い船員のほうがミスが少ないのかどうか、あるいは平均的な知力の持ち主のほうが観察力に優れ作業結果がよいのかどうか — 実際のところ、知力の効果についてはまだわかっていない。

e) 知覚

船員は海上での厳しい条件のもとで、自分の知覚の限界を自覚しているべきである。

f) 人間と機械の接点

船舶を構成する技術的な部分は、乗組員に特別な能力、技術的な知識とノウハウ、精密動作の制御、敏速な反応、徹底性などを要求する。

船上環境で心理的異常の原因となりうる要素

・ 陸上とは異なる職場環境と生活環境のバランス

陸上で働く人たちのほとんどは、通常、職場環境と生活環境を次のように切り離して生活することができる。

i) 仕事をしている環境（“勤務時間中” のとき）

ii) 社会生活及び家庭生活をしている環境（“勤務時間外” のとき）

この2つの環境で、それぞれさまざまな機能と役割を果たしている。しかし船上では、この2つの環境は切り離すことができず、しかも変化がない。実のところ、両方の環境が混じり合って1つの環境と化し、一方が他方に絶えず影響を与える。さらに、固定した上下関係とスケジュール、変わり映えしない生活条件と居住空間、いつもいる同じ顔ぶれの乗組員たち、これは乗組員が勤務時間と余暇時間で別の役割を果たすことができないということである。

例えば、航海士はすべての状況で、そして船上にいる間、航海士なのである。しかし、心理学の理論では、正常な精神衛生と精神発達のためには、役割の変化が欠かせないという。人は、そうした変化を拒否されたら、フラストレーションを起こし、それが攻撃性や無関心につながり、事故、病気、犯罪、口論、

喧嘩、アルコール依存症などの形で表れるおそれがある。

- ・ 自然な環境から人工的な環境への変化

自然な環境条件のもとでは、人はあたかも生得の本能で失敗を回避しようとするかのように反応するものである。だが、現代の船舶は人工的な環境なので、人はもはや生得の本能に頼るわけにはいかない。この人工的環境特有の法と規則に適応して、船舶という専門的な世界を克服しなければならない。それまでとは異なる新たな人工的環境で、あるがままの行動パターンをとり続けると、結果として失敗が多くなるおそれがある。

- ・ 船上でのコミュニケーション

航海では多国籍の乗組員が当たり前になってきたので、乗組員間のコミュニケーションがすべての船舶で同程度に可能であるとはいえない。乗組員と船舶の安全及び円滑な運航のためには、きちんとコミュニケーションをとることが不可欠だが、それは心理学的な観点からも必要である。

- i) 精神的に安定して効率よく仕事をするには、他の人とのコミュニケーションが必要である。孤立は心構えの変化や異常行動を引き起こし、結果的に望ましくない影響をもたらす。
- ii) 多彩な個性と幅広い生き方を実現するには、語学能力が必須である。

家族や社会からの隔絶がもたらす心理的影響

家族からの隔絶は、夫婦間の感情に影響を与えるだけでなく、家庭管理や子育てにおいてもさまざまな問題を引き起こす。たいていの場合、これは家庭の管理形態が、船員の父親が不在中に、父親中心から母親中心へと変化するという結果を招く。母親が日々の問題を解決しなければならない。ところが、船員の父親が長い休暇で自宅にいる間に、家庭の状況が再び変化するのである。

船員は、船上では他の船員と暮らさなければならず、同僚を自分で選ぶチャンスもない。好き嫌いに関係なく、他の船員とうまくやっていかなければならない。真の友人ははるか遠くの陸上にいる。信頼、くつろぎ、共感、共通の興味など、良き友情のもつ特権を懐かしく思う。

こうした隔絶に加えて、船員は情報に関しても孤立して暮らすことが非常に多いのが実情である。“家に帰れば”新聞、ラジオ、テレビなどで情報を入手できるが、船上ではそうはいかず、情報へのアクセスがきわめて少ない。そのため、知識の蓄えが減り、結果的に無関心になる。また、人は十分な情報を得ていないと、自分自身の問題も解決できないおそれがある。

■テキスト (T)

本コースを実施するのに必要なテキストは、詳細なシラバスと「講師用マニュアル」及び「コース大要」である。しかし、副読本や参考書を使用したい場合は、下記の出版物が適当であろう。

T1 米国保健社会福祉省公衆衛生局公衆衛生総監室著 『海上の船舶の救急箱と応急医療』（米国政府印刷局、ワシントン D. C.、1984 年）

入手先：Superintendent of Documents [文書監督官]

Subscription Customer Service [購読者サービス課]

Stop. SSOM

Washington, D.C. 20402, U.S.A.

(保健社会福祉省出版番号 (PHS) 84-2024)

電話：1 202 512 1803

ファックス：1 202 512 2168

Eメール：orders@gpo.gov

URL：www.access.gpo.gov

- T2 W.H.G. Goethe, E.N. Watson, D.T. Jones 編 『航海用医薬品便覧』
(Springer-Verlag、ニューヨーク、1984年) (I S B N 0-387-12956-1)
- T3 海事沿岸警備庁著 『船長の医療手引』 (The Stationery Office Ltd、ロンドン) (I S B N 0 11 551658 1)

入手先 : The Stationery Office
Publications Center
PO Box 276
London SW8 5DT, UK
電話 : 0870 600 5522
ファックス : 0870 600 5533
Eメール : book.orders@theso.co.uk
URL : www.tsonline.co.uk

絶版になっている書籍は、下記の書店から古書入手できる可能性がある。

Warsash Nautical Bookshop
6 Dibles Road, Warsash, Southampton SO31 9HZ, UK
電話 : +44 1489 572384
ファックス : +44 1489 885756
Eメール : orders@nauticalbooks.co.uk
URL : www.nauticalbooks.co.uk

コース時間割

コース：救急医療 1.14

訓練分野：6 脊柱の負傷

授業時間：講義 60分

実演・実習 60分

主要項目	具体的な学習目的	指導方法	テキスト	IM0参考資料	視聴覚教材	講師ガイダンスメモ	講義メモ	時間(分)
症状及び施すべき処置を識別する。		講義、実演、実習	T1	R4, R5	V2			
負傷者を観察し、事故に関する情報を得る。	症状、脊柱部位の痛みを識別し、最悪の場合を想定して、負傷者を動さないまま、さらに診察して、四肢の感覚をチェックする。		p. 28					40
負傷者が意識を失っているときは、診察する。	所定の蘇生術を施す。		pp. 3-13					20
救急措置	手助けを得て、適切な手順で、負傷者を幅広い板に乗せて固定するか、もしくはニーロバートソレストレッチャー（半硬式キヤンバスを使用して患者を包む担架）又はバスケットを使用して、適当な場所に移してから、さらに診察と処置を行う。		pp. 28-31		V7			60

付属書

モデルコース 実施ガイドンス

目次

パート1	準備	43
パート2	指導手法についての注意事項	49
パート3	カリキュラムの作成	51
付属書A1	準備チェックリスト	54
付属書A2	モデルコースシラバスの例	56
付属書A3	付属書A2の授業プラン例	62

パート1 準備

1 はじめに

- 1.1 どんな計画でも成功するかどうかは堅実で効果的な準備に左右される。
- 1.2 IMOモデルコース「パッケージ」は、必要なことはできるだけすべて網羅するようにしているが、準備に十分な時間と資源をつぎ込むことが肝要である。準備には、必要であれば運営や編成だけでなく、コース用のメモ、図、スケッチ、OHPなども含まれる。

2 一般留意事項

- 2.1 コース「パッケージ」はよく読むこと。特に、コースのシラバスと関連する教材は注意深く徹底的にすみずみまで確認する。これは、コースを成功裏に実施するために必要なものを明確にする場合に重要である。
- 2.2 準備のすべての段階で付属書A1に示すようなチェックリストを用い、必要なことをすべて予定通り効果的に行う。チェックリストを用いると、準備の進捗状況がわかり、予定通りに進めるために必要な是正措置がわかる。関係者全員で打ち合わせを随時行い、準備の状況を確認し問題があれば解決する。
- 2.3 コースで指導する講師とコースのシラバスについて話し合い、各講師が指導する箇所について意見を聞く。シラバスを確認することで、受講生が受講基準を満たすため事前の勉強が必要かどうかの判断ができる。詳細なシラバスは、訓練の成果に基づいて構成されている。1つ1つの成果は、受講生が具体的に何ができるようにならなければならないかが述べられている。モデルコースのシラバスの例を付属書A2に示す。パート3は、カリキュラムの作成について述べ、シラバスの構成方法と使用方法を説明する。
- 2.4 コースで指導する講師は、目標とする成果を達成させるためのメモもしくは授業プランを作成する必要がある。シラバスの例の1つのテーマについて作成した授業プランの例を付属書A3に示す。
- 2.5 講師は、コース期間中、コースに対する評価を責任者に伝えることが重要である。

3 個別留意事項

3.1 コースの範囲

コースの範囲を検討する際、講師は、地方又は国の基準（パート 3 参照）がある場合、その基準を満たすために調整が必要かどうかを判断する必要がある。

3.2 コースの目的

3.2.1 コースの教材に記載されているコースの目的は、よく考えてその意味を十分に理解すること。国や地方の基準が定めている任務でコースの目的に加える必要のあるものがないか確認する。逆に、コースに含まれているもので該当する国の海事産業の要件で認証されていない要素が含まれていないか確認する。

3.2.2 コースについての評価を行う際は、コースの目的も検討する。

3.3 受講基準

3.3.1 訓練生が受講基準に満たない場合は、受講準備コースを設けて基準を満たすようにする。あるいは、不足している知識をコース自体に加えてもよい。

3.3.2 受講基準が低すぎる場合は、指導の必要のない箇所は短縮もしくは省略するか、復習として行う。

3.3.3 上記のことを念頭に、またコースの前に訓練生が事前の勉強をする必要があるかどうか考えながら、コースの教材を吟味する。訓練生の予習のための資料としては、復習ノート、テキストの抜粋、技術論文、正規のコースの教材一式がある。事前の勉強用の資料とモデルコースの教材を一部変えたものを組み合わせて使うという方法もある。モデルコースの教材が改正後の 1978 年の「船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約」（STCW）などの国際的基準に係る箇所では、基準を緩めてはならない。多くの場合、同条約では、より高い資格証明を得るために訓練を受ける場合は、その知識を見直し、修正あるいは深めることとしている。

3.4 コース修了証

修了を証明する書類が必要な場合は、修了証を発行する。修了証は、適切な文言で、海事産業やすべての関係当局にその趣旨が十分認識できるものである必要がある。

3.5 コース定員

3.5.1 本コースでは、コースに参加する訓練生の人数について推奨する定員数を設けている。できるだけこの定員数を超えないようにする。これより多くなるとコースの質が低下する恐れがある。

3.5.2 訓練生の宿泊、食事、交通手段の用意が必要な場合がある。この点については、準備の早い段階で考える必要がある。

3.6 スタッフ要件

3.6.1 できればコースとカリキュラムの作成経験のある者がコース実施の責任者になることが重要である。

3.6.2 そのような責任者は、「コースコーディネータ」や「コースディレクタ」などと呼ばれる。コースを効果的に実施するためには、講師、ラボ技術者、ワークショップ講師など、その他のスタッフも必要になる。指導を担当する講師には、彼らが扱うコースの内容についてきちんと説明をし、講師が準備しなければならない教材をチェックする体制を整える必要がある。そのためには、シラバスをよく確認して、指導する講師の能力により指導範囲を割り当てることが必須である。

3.6.3 コース実施の責任者は、多様な分野の指導の質及び方法、訓練生との関係、コミュニケーション力などについて指導の質をチェックすることを考えること。また、同責任者はカウンセリングやサポートも行う必要がある。

3.7 訓練設備及び装置

教室や他の設備

3.7.1 教室、ラボ、ワークショップなど必要な場所はできる限り予約することが大切である。

装置

3.7.2 3.7.1 で述べた場所で使用する装置もコースを支援し、実施するために早い段階で手配する必要がある。たとえば以下のような装置が考えられる。

1. 黒板と筆記用具
2. 実演や実験で使用するラボの器具
3. ワークショップで使用する機器及び装置
4. その他の場所で使用する装置や器材
(消火やサバイバルの実演など)

3.8 補助教材

コースに必要な補助教材は、作成、もしくは入手可能か確認して注文する。

3.9 視聴覚教材

学習の効果を高めるために視聴覚教材(AVA)を使った方がよい場合がある。モデルコースのパートAに推奨する視聴覚教材を記載する。次の点を念頭に置いて使用する。

1. オーバーヘッドプロジェクター(OHP)

コースで提供されているOHP用のイラストは、よく確認して、授業で扱う順に準備する。OHPを作成するには、コピー機でイラストをOHPシートにコピーする。あるいは、OHPシート上に直接文字や図を書くこともできる。ポイントとなる箇所は色を変えると効果的である。プロジェクターのランプはスペアを用意しておく。

2. スライドプロジェクター

コースの枠組みに記載されているスライドを準備する場合は、よく確認して、授業で扱う順に揃える。スライドは通常、写真のネガから作る。追加でスライドが必要な場合、スライドが作れないときは、OHPを使用する。

3. シネプロジェクター

フィルムを使用する場合は、プロジェクターでフィルムの仕様を確認する(16mm、35mm、音声など)。フィルムが破損していないか事前に映しみること。

4. ビデオ

ビデオテープの種類を必ず確認する。通常、VHSとベータマックスの2種類が使用される。どちらも再生できる機器もあるが、大半はどちらか一方しか再生できない。VHSとベータマックスは互換性がないので注意する。テープに合った機械を用意する。また、テープ録画に使用したテレビのラスタ方式（走査線数、フレーム数/秒、走査順序など）が使用するテレビと合っているかも確認する。（不明な場合は専門家に相談する。）ビデオはすべてコースで使用する前に再生して確認する。

5. コンピュータ

コンピュータを使用する場合は、プロジェクターとの互換性と必要なソフトウェアを確認する。

6. 一般注意事項

電源の電圧とAC、DCの別を確認する。機器が正常かつ安全に動くよう必要な措置を講じる。適切に配置されたスクリーンを使用することが重要である。部屋を暗くする必要がある場合もある。カーテンやブラインドを利用できるか事前に確認する。使用する教材はトラブルを避けるためすべて事前に映写し、正しい順番になっているか再生して確認する。それぞれ識別し、コースのスケジュール及び授業プランと照らし合わせる。

3.10 IMO参考資料

コースの内容、つまり扱っている基準は、関連するIMOの国際規約の基準やモデルコースに記載されている他の文書の規定に基づく。関連する出版物はIMOの出版サービスから入手でき、引用があってもコースの概要に含まれていない場合、少なくとも講師には配布する。

3.11 テキスト

詳細なシラバスが特定のテキストを引用している場合がある。これらのテキストは訓練生全員に配布する。テキストの在庫数があまりない場合は、貸し出し、コース終了時に回収する。コース概要には必要な教材がすべて含まれていない場合がある。

3.12 参考文献

参考文献の一覧をモデルコースに挙げる。この一覧表は訓練生に配布し、追加情報がどこで得られるかわかるようにする。各文献を最低2部は図書館に用意して受講生が閲覧できるようにする。

3.13 スケジュール

モデルコースに記載されているスケジュールはあくまで目安である。1, 2セッションの授業だけで十分な場合もある。しかし、そのような場合でも、訓練生のニーズや講師及び使用できる器具などによって、スケジュールは変更されるものということを頭に入れておく。

パート2 指導手法についての注意事項

1 準備

- 1.1 シラバスのうちどの部分を取り上げるか確認する。
- 1.2 シラバスをすべてよく読み、学ぶ。
- 1.3 実施する訓練分野を含むテキストや参考文献を入手する。
- 1.4 必要な器具備品とコース運営に必要なスタッフを確認する。
- 1.5 授業プランを使用する。講義用メモの整理や授業の準備のための簡便なフォーマットを提供する。授業プランは、教材を細かく段階に分けて、簡単な説明やキーワードなどと各段階に費やす時間を記載している。視聴覚教材を使う場合は、授業のどの時点で使用するか、どれぐらいの時間をあてるかも記入する。視聴覚教材は、講義で使用する前にあらかじめテストをする必要がある。付属書A3に授業プランの例を示す。
- 1.6 シラバスは訓練の成果に基づいて構成されているので、授業中各訓練生が授業の内容を理解できたかどうかを比較的簡単に判断できる。そのような評価は、シラバスにある学習目的について、話し合いや口頭での質問、筆記試験、複数選択式の質問のような選択式の試験などで行われる。選択式の試験やショートアンサーテストは、評価者の先入観が入らず客観的な判断ができる。証明に関わる場合は、該当する訓練や評価について適切な資格を有する者が判断を行う。

準備を怠ると生徒は興味を失ってしまうということを忘れずに！

- 1.7 授業を行う前に使用する教室を確認する。すべての器具の準備が整っているか、補助スタッフは準備ができているか確認する。特に、黒板がきれいにふいてあり、筆記用具と黒板消しが用意してあるか確認する。

2 話し方

- 2.1 常に生徒に面と向かって話す。生徒に背中を向けたまま話さないこと。
- 2.2 全員に聞こえるようにはっきり大きな声で話す。

- 2.3 興味を失わせないように、クラス全員と視線を合わせるようにする。(たとえば、1人の生徒だけをずっと見たり、宙を見つめたりしない。)
- 2.4 人はみな違う。ふるまいも反応も人それぞれ。生徒同士が互いに興味を持ってやりとりできるようにするのは講師の重要な仕事の1つである。
- 2.5 授業の内容の中には特に重要なポイントがある。重要なポイントは強調する。重要なポイントを覚えてもらうために、何度か、できれば表現を変えて、繰り返し言うように心がける。
- 2.6 黒板を使う場合、全員に見えるようにはっきり大きく書く。とくに図などでは、重要なポイントを強調する場合は色を変える。
- 2.7 非常に集中して興味を持っていられるのは比較的短い時間である。したがって、1回の授業中に、話す、書く、図を描く、視聴覚教材を使う、質疑応答をする、話し合いをするなど異なる活動を組み合わせて、最大限の興味を保てるようにする。書いているとき、あるいは図を描いているときは、生徒の間を回って、必要に応じて、一人一人に、コメントしたり、助言を与えたりする。
- 2.8 話し合いをしているときは、一部の人だけが話すのではなく、皆がまんべんなく自分の意見やアイデアを話すことができるようにする。
- 2.9 質問をするときは、全体に質問を投げかけない。同じ人だけが答えてしまう場合もあるためである。全員が参加できるように、一人一人に順に質問する。
- 2.10 シラバスの内容に沿って進める。難しすぎる教材やコースの目的に関係のないものは使わない。講師の間で競ってレベルを上げる場合がある。また、シラバスで求められているレベルに下げることには強い抵抗がある講師も少なくない。
- 2.11 最後に、効果的な準備は講義の成功に大きく寄与する。物事はうまくいかない場合もある。そんなとき、準備と計画がきちんとなされていれば解決が容易になる。施設や設備では教え方を改善できないが、教え方がよければ施設の不備や機器の不足などの短所を補うことができる。

パート3 カリキュラムの作成

1 カリキュラム

辞書の定義によると、カリキュラムは「定期的な学習課程」、シラバスは「学習課程を形成する教科の簡潔な記述」である。一般的な言い方では、カリキュラムはコース、シラバスは一覧表（教えられる科目の一覧）である。

2 コースの内容

訓練コースに必要な教科と、教科で求められる具体的な技能や知識の深さは、コースの受講者が遂行する職務の綿密な評価（職務分析）によって判断する。この分析によって、必要な訓練、それからコースの目的が決まる。それらが決定すると、コースの範囲を特定できる。

（注：コースの目的が達成されたかどうかの評価は、ある程度時間が経ってから、コースを修了した者の仕事上の実績を見るまでわからないという場合もある。しかし、詳細な学習目的は非常に具体的であり、すぐに評価可能なものである。）

3 職務分析

職務分析を正しく行うには、コースが対象とする職務分野に関係する組織や団体によって行わなければならない。分析結果は、現在その職務に就いている者の審査を通して検証し、訓練不足あるいは過剰訓練を防ぐ。

4 コースプラン

コースの目的と範囲を決定したら、コースプラン又は概要を作成する。コースが対象とする生徒を想定し（訓練対象群）、受講基準を決め、受講条件を決定する。

5 シラバス

最後のステップは詳細なシラバスと時間割りの作成である。訓練分野を含むテキストや技術文書の中で該当する部分が十分に各学習目的に適合しているか確認する。その際、学習目的を超えてはならない。また、追加教材の副読本の文献リストを作成する。

6 シラバスの内容

シラバスの内容は固定ではない。技術は絶えず変わっているので、重複を除き、現行の方式を反映させるため、コースの教材を見直す手段が必要である。上記で定義したように、シラバスはいわば一覧表である。通常、試験シラバスと講義シラバスがあり、それぞれ試験問題に含まれる題材と教師が授業や講義で用いる題材を表す。

7 訓練の成果

- 7.1 シラバスで難しいのは、どうやって求められる知識の深さを伝えるかである。そのため、シラバスは通常一連の「訓練の成果」として構成する。
- 7.2 したがって、カリキュラム作成では、訓練実施機関（講師、講義スタッフなど）を問わず、同じコースを受ける訓練生全員が、最低限到達できるレベルと範囲を確実にするように訓練の成果を行使する。
- 7.3 訓練の成果は訓練生本位になっており、訓練生が学習過程の結果として達成すべき最終結果を示す。
- 7.4 学習の過程が実際の技能や作業に関連している場合がある。目的を達成していることを適切に示すために、訓練生の対応は、実際の応用、使用法や仕事の経験に基づく必要がある。
- 7.5 訓練の成果は、主に訓練生が特定の学習段階を達成することを目指しているが、同時に、講師にとっては授業を組み立てる上での枠組みとしての役割を果たす。
- 7.6 訓練の成果は具体的で、訓練生が何をすれば、学習過程の最終成果として知識、理解、又は技能を得たことを示すことになるかが明確に書かれている。
- 7.7 学習の過程は、コースの間に「知識を得ること」であり、「技能を伸ばすこと」である。その過程の成果は身についた「知識」、「理解」、「技能」である。しかしこれらの言葉だけでは訓練の成果を表わすには明確ではない。

- 7.8 具体的な訓練の成果を作成する場合は、訓練生ができるようになることを明確に定義するため、「計算する」、「定義する」、「説明する」、「一覧表にする」、「解決する」、「述べる」といった動詞を用いる。
- 7.9 IMOのモデルコースプロジェクトでは、海事訓練の質を高めたり、最新にするため、また世界に共通の最小限の基準を確立する上で途上国の講師を補助するために一連のモデルコースを提供することを目的としている。訓練の成果を用いることは、この目的を達成するための目に見える方法の1つである。
- 7.10 造船分野についての訓練形式のシラバスを作成した例を付属書A2に示す。この種のシラバスの標準的な構成になっている。この場合、各分野の成果は定義されており、評価手法に利用できるが、シラバスの構成をよりコンパクトにするためこの段階は省かれる場合がある。

8 評価

訓練の成果は、訓練生が達成すべき成果を表す。同じく重要なのが、そのような成果の達成は、審査をする者の個人的意見や判断に影響をうけずに客観的に測定することができるという事実である。客観的な試験や評価を基に、理解度や身についた知識のレベルについて確実な判断ができる。

付属書A 1 準備チェックリスト

番号	項目	決定	予約	電源	購入	試験済	承認	開始	完了	状態OK
1	コースプラン									
2	スケジュール									
3	シラバス									
4	範囲									
5	目的									
6	受講基準									
7	準備コース									
8	コース修了証									
9	参加者数									
10	スタッフ									
	コーデイネーター									
	講師（講義）									
	講師（実習）									
	技術者									
	その他									

付属書 A 1 準備チェックリスト (つづき)

番号	項目	決定	予約	電源	購入	試験済	承認	開始	完了	状態 OK
11	設備									
	(a) 教室									
	ラボ									
	ワークショップ									
	その他									
12	教室									
	(b) 器具備品									
	ラボ									
	ワークショップ									
	その他									
13	AVA 機器と器材									
	OHP									
	スライド									
14	フィルム									
	ビデオ									
15	IMO 参考資料									
14	テキスト									
15	参考文献一覧									

付属書 A 2 モデルコースシラバスの例

分野： 造船

受講条件： 造船所での業務について幅広い理解があること。

一般目標： 造船に使われる材料、造船用鋼の規格および承認手続きについての知識を身につける。

テキスト： シラバスを構成するために特に決まったテキストはないが、Eyres 著「Ship Construction」(T12) や Taylor 著「Merchant Ship Construction」(T58) などの造船に関する書籍を参考に講義用メモを作成する。

コースの概要

知識、理解、技能	テーマごとの時間	達成要件を満たすまでの分野ごとの時間
<p>能力:</p> <p>3.1 トリム、安定性、応力の制御</p> <p>3.1.1 造船、トリム及び安定性の基本的原理</p> <p>1. 造船材料</p> <p>2. 溶接</p> <p>3. 隔壁</p> <p>4. 水密扉および風雨密扉</p> <p>5. 腐食とその防止</p> <p>6. 検査と乾ドック入れ</p> <p>7. 安定性</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>83</p>	<p>102</p>

パートC3：詳細な講義シラバス

はじめに

詳細な講義シラバスは、一連の学習目的で構成される。学習目的は、訓練生が何をすれば知識や技能が身についたことを示すことになるかを表す。

したがって、各訓練の成果には、さらに訓練生が習得すべき達成要素が書かれている。講義シラバスには、以下の表に訓練生に要求される達成度が記載されている。

講師を補助するために、IMO参考資料、IMO出版物、テキスト、補助教材が参考として示されているので、授業の準備をする際や授業をする際に役立ててください。

コースの枠組みで挙げた資料は、詳細な講義シラバスを作成する際に用いている。特に次の資料からは有益な情報を得られる。

補助教材 (A で表す)

IMO参考資料 (R で表す)、及び

テキスト (T で表す)

シラバスの表中の情報の解説

各表は次のような構成になっている。表の一番上の行は、訓練の対象となる職務 (Function) を示す。職務は、STCWコードで規定されている業務や責務を意味する。船上におけるある専門領域や部門別の責務を構成する活動が記載されている。

列の見出しには、**能力 (Competence)** と書かれている。各職務には複数の能力が含まれる。例えば、職務3の「船舶の運航を制御し、管理職として乗組員に対して責任を持つ」には、複数の能力が含まれる。各能力は本モデルコースでは固有の番号で識別する。

上記の職務では、「**トリム、安定性、応力の制御**」がその能力になる。番号は3.1で、職務3の1番目の能力であることを表す。この「能力」という言葉は、個人が船上においてある仕事や責務を安全かつ効率的に時宜にかなって遂行するための知識の応用、理解度、習熟度、技能、経験を意味する。

その次に示されているのは、訓練の成果 (Training Outcome) である。訓練の成果は、訓練生が知識や理解度を示すべき、知識、理解、技能の分野である。各能力には複数の訓練の成果が含まれる。例えば、上記の能力には3つの訓練の成果が含まれる。1つ目は「造船、トリム及び安定性の基本的原理」の基本原則に関連する。訓練の各成果は本モデルコースでは固有の番号で識別する。造船、トリム及び安定性の基本的原理に関する番号は、3.1.1 である。例えば TRAINING OUTCOME のように、訓練の成果はわかりやすいように、グレー地に黒で印刷している。

各訓練の成果の後に、能力の根拠としての達成要件を列挙する。コースでの指導や訓練、学習によって、訓練生が規定の達成要件を満たすように導く必要がある。「造船、トリム及び安定性の基本的原理」に関する訓練の成果では、次の3つの達成度が示される。

- 3.1.1.1 造船材料
- 3.1.1.2 溶接
- 3.1.1.3 隔壁

以下の達成要件の各番号付けされた分野には、訓練生が終了すべき活動の一覧および満たさなければならない能力の基準が列挙されている。これらは、講師が授業や講義、試験、演習などを計画する際に使うためのものである。例えば、3.1.1.1のテーマの達成要件を満たすためには次のことを達成する必要がある。

- －鋼は鉄の合金であり、合金材料の種類と量によって特性が変わるということを認識している。
- －造船用鋼の規格は船級協会が定めるということを知っている。
- －造船用鋼は、船級協会の検査員が試験をし、等級を定めて承認印を押すということを知っている。 など。

I M O参考資料 (Rx) は表の右の欄に記載される。訓練の成果や達成要件に関連する補助教材 (Ax)、ビデオ (Vx)、テキスト (Tx) は、訓練の成果のタイトルのすぐ下に記載される。

表に記載されている達成要件の順序どおりに授業を行う必要はない。シラバスの表はS T C Wコードの表 A-II/2 の能力に合わせて作成したものである。授業は各学校の運営に合わせて行う。例えば、造船材料を安定性の前に学習しなければならないということはない。必要なのは、すべての内容が含まれていることと、達成要件の基準を満たすよう効果的な指導を行うということである。

職務 3 : 船舶の運航を制御し、管理職として乗組員に対して責任を持つ

能力 3.1 トリム、安定性、応力の制御	IMO 参考資料
<p>3.1.1 造船、トリム及び安定性の基本的原理</p> <p>テキスト : T.11, T12, T35, T58, T69</p> <p>補助教材 : A1, A4, V5, V6, V7</p> <p>達成要件 :</p> <p>1.1 造船材料 (3 時間)</p> <ul style="list-style-type: none"> — 鋼は鉄の合金であり、合金材料の種類と量によって特性が変わることを認識している。 — 造船用鋼の規格は船級協会が定めるということを認識している。 — 造船用鋼は、船級協会の検査員が試験をし、等級を定めて承認印を押すということを認識している。 — 等級 A から E までの軟鋼が船の大部分に使われていると説明できる。 — 薄い外板などの応力の高い箇所に高張力鋼が使われる理由を認識している。 — 軟鋼の代わりに高張力鋼を使うと同じ強度で重量を軽くできると説明できる。 — 以下の意味を説明できる。 <ul style="list-style-type: none"> ● 張力 ● 延性 ● 硬度 ● 靱性 — ひずみとは元の長さで除算した伸びであると定義できる。 — 軟鋼の応力ひずみ曲線を描ける。 — 以下を説明できる。 <ul style="list-style-type: none"> ● 降伏点 ● 極限引張応力 	<p>R1</p>

● 弾性率

- － 靱性は、脆性破壊を生じる傾向があると説明できる。
- － 破壊応力は、プレートの小さなひびや欠けから引き起こされると説明できる。
- － 低温条件下にあると脆性破壊が生じやすくなることを認識している。
- － 封じ込めた液化ガスの非常に低い温度には軟鋼は適さないということを認識している。
- － 造船で使用される鋳物と鍛造物の例を挙げられる。
- － 上部構造にアルミニウム合金を使う利点を説明できる。
- － アルミニウム合金は、船級協会の検査員が試験をし、等級を定めるということを認識している。
- － 火災時、アルミニウム製の上部構造がどのように強度を保つか説明できる。
- － アルミニウム合金が鉄鋼に接続されている場合に必要な防食措置を述べることができる。

付属書A3 付属書A2の授業プラン例

分野：3.1 トリム、安定性、応力の制御

授業No.：1

授業時間：3時間

訓練分野：3.1.1 造船、トリム及び安定性の基本的原理

主要項目	指導方法	テキスト	IMO参考資料	A/V教材	講師 ガイド ライン	講義用 メモ	時間 (分)
1.1 造船材料 (3時間)							
鋼は鉄の合金であり、用いられる合金材料の種類と量によって特性が変わるとい うことを認識している。	講義	T12, T58	STCW II /2, A-II /2	V5 to V7	A1	講師が 作成	10
造船用鋼の規格は船級協会が定めるとい うことを認識している。	講義	T12, T58	STCW II /2, A-II /2	V5 to V7	A1	講師が 作成	20
等級AからEまでの軟鋼が船の大部分に 使われていると説明できる。	講義	T12, T58	STCW II /2, A-II /2	V5 to V7	A1	講師が 作成	15
薄い外板などの応力の高い箇所に非常に 伸張性のある鉄鋼が使われる理由を認識 している。	講義	T12, T58	STCW II /2, A-II /2	V5 to V7	A1	講師が 作成	10
軟鋼の代わりに高張力鋼を使うと同じ強 度で重量を軽くできると説明できる。	講義	T12, T58	STCW II /2, A-II /2	V5 to V7	A1	講師が 作成	15

モデルコース 1.14 大要

応急医療

謝 辞

本大要の作成にあたり、ご支援ご協力をいただいた国際労働機関ならびに世界保健機関に心より感謝の意を表する。

© WHO 1988, IMO 2001

目次

国際船舶医療便覧からの抜粋

第1章：応急手当	65
第2章：中毒を含めた化学物質の有毒性	141
第3章：患者の診察	155
第4章：負傷者の手当て	165
第12章：漂流者及び救助された者の医療	205
第14章：外部からの援助	225
第17章：医薬品に関する助言	236
付属書1：解剖学と生理学	249
付属書2：身体の部位	260
付属書4：船員用医療報告書	262
付属書5：消毒手順	264

第1章：応急手当

目次

優先順位	66
船上における応急手当の一般原則	67
意識のない負傷者	70
一次救命処置：人工呼吸と心臓マッサージ	75
大量出血	86
ショック状態	90
衣服に火がついた場合	92
熱傷及び火傷	92
電気火傷と感電死	93
化学薬品の飛散	94
骨折	94
脱臼	119
頭部の損傷	120
爆風損傷	121
内出血	123
異物による気道閉塞	125
窒息	127
首が絞まった場合	127
標準的なドレッシング	128
負傷者の移送	128
救急袋、救急箱	138
酸素吸入（酸素療法）	138

応急手当は、専門の医療が受けられるまでの間、負傷者に施す緊急処置である。負傷者が死なないように、あるいはさらに負傷しないようにしたり、ショック状態を緩和したり、痛みを和らげたりするためのものである。大量出血や窒息などの場合は、患者の命を救うため即座に処置しなければならない。そのような場合は、数秒の遅れでも命取りになりかねない。しかし、ほとんどの場合、応急手当技術のある乗組員や医療器具を探すために数分処置を待っても問題ない。

すべての乗組員は応急手当を施せるようにしておく必要がある。自身より応急手当技術のある者を待つ間、正しい処置を施すことができ、すぐに処置をしなくてもよい状況が判断できるだけの応急手当の知識が必要である。正規に訓練を受けていない者は自身ができることの限界を認識しておく必要がある。自身の能力を超える処置を行ってはならない。百害あって一利なし、という結果になりかねない。

■優先順位

負傷者を発見したら、

- 自身の安全を確認する。二次災害に巻き込まれないようにする。
- 必要であれば、負傷者を安全な場所に移すか、危険を取り除く（ただし、下記のように、負傷者が閉鎖された場所にいるかどうかを確認する）。意識を失っているあるいは出血している負傷者が1人の場合は（ほかに負傷者がいるかどうかにかかわらず）、その負傷者のみに即座に処置を施し、応援を呼ぶ。

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

- 応援を呼ぶ。
- それから、次の優先順位で一番重症な負傷者に必要な処置を施す。大量出血、呼吸または心停止、意識消失。

負傷者が閉鎖された場所にいる場合は、出動中のレスキュー隊員以外は、中に入らないこと。応援を呼び、船長に報告する。

閉鎖された空間内の空気は有害だと想定して行動する。レスキュー隊が中に入るときは必ず呼吸装置を装着する。呼吸装置は負傷者にもできるだけ早く装着する。負傷の程度や脱出にかかる時間に鑑み、負傷者を動かす前に処置が必要な場合を除き、負傷者は迅速に閉鎖区域の外の、近くの安全な場所に移す。

■船上における応急手当の一般原則

以下の場合には応急手当をすぐに施す。

- 呼吸や鼓動を回復させる
- 止血する
- 毒物を取り除く
- さらなる負傷を防ぐ（例えば、一酸化炭素や煙の充満する部屋から負傷者を運び出すなど）

負傷者が出た場合、その場で迅速に負傷者の緊急評価を行い外傷の種類や程度を判断する必要がある。一刻を争うので、衣服は必要なところだけ脱がせる。

手足の負傷の場合、無事な手足の方から先に脱がせてから負傷している手足の衣服を脱がせる。必要であれば、負傷している部分の衣服を切ってその部分を露出させる。

他の作業者が周りを取り囲まないようにする。

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（図2参照）。脈がまったくない場合は、心臓マッサージと人工呼吸を始める（75ページの「一次救命処置」参照）。呼吸が浅く不規則で速くなっていくとともに、脈が弱

いか速い場合、あるいは肌の血の気がない、冷たい、場合によりじっとりしているなどの場合は、ショック状態の処置を施す。ショック状態は生命の危険につながるということを忘れないこと。ショック状態を防ぐことは応急手当の主な目的の1つである（90 ページ「ショック状態」参照）。

負傷者の怪我に一番負担を与えない姿勢を取らせる。通常は、横になるのが一番楽な姿勢で、頭部への血流も増える。

呼吸の仕方や出血の有無について負傷者の状態を観察する。呼吸をしていない場合は、口対口あるいは口対鼻の人工呼吸を行う（78～79 ページ参照）。

大量出血の場合は止血する。

このとき、負傷者に意識がある場合は、できる限りの処置をすべて行っていることを伝え安心させている。どこか痛いところがないかを尋ねる。

負傷者を横たわらせて、やむをえない場合を除き、動かさない。特定の損傷や病気の徴候・症状がないかなど、負傷者の全体的な状態を観察する。

首や背骨の損傷が疑われる場合は、患者を動かさない。骨折の場合は、患者を動かす前に添え木を当てる（94～98 ページ参照）。折れた骨を元に戻そうとしない。

感染を防ぐために、創傷やほとんどの熱傷は覆うこと。特定の損傷の処置については、この章の後半と次の章で詳述する。

救命措置を始めたら、あるいは必要がないと判断される場合でも、他の損傷がないかさらに十分に患者を調べる。

体温の低下を防ぐため、負傷者の体に何かを被せる。

必要であれば、熱からも保護する。熱帯地方では、鋼板の甲板に寝かせている場合、甲板が非常に熱くなっていることがある。

負傷者にはアルコール類を与えない。

軽傷だろうと軽く考えて処置を行わない。

- 意識喪失 (70 ページ)
- 内出血の疑い (123 ページ)
- 刺し傷 (167 ページ)
- 関節付近の創傷 (94 ページ「骨折」参照)
- 骨折の可能性 (94 ページ)
- 目の損傷 (183 ページ)

注：以下のことが複数名で確認されるまでは、死亡していると判断しないこと。

- 脈がなく、胸に耳を付けても心臓の音が聞こえない。
- 呼吸が止まった。
- 目に生気がなく落ち窪んでいる。
- 体がだんだん冷たくなっていく（周囲の気温が通常の体温に近い場合はその限りではない）。

■意識のない負傷者

(75 ページ「一次救命処置：人工呼吸と心臓マッサージ」及び「一般看護、意識のない患者」^注も参照。)

意識喪失の原因は数多くあり、特定が難しいことも少なくない (表 1 参照)。治療は原因によって異なるが、通常、応急手当では原因を特定することも治療をすることもできない。

以下の場合、生命に差し迫った危険がある。

- 舌が奥に落ち込み、のどを塞いで呼吸が妨げられている。
- 心臓が止まった。

呼吸

意識を失っている場合は、まず呼吸をしているか音を聞く。呼吸が妨げられている場合は、頭をしっかり傾けられるだけ後ろに傾ける (図 1 参照)。

気道が塞がって空気が動いていない場合でも胸や腹部が動くことがあるので、空気の動きがあるか聞いて確認する。患者の鼻や口から 2~3cm のところまで顔を近づけて息がかかるか確認する。さらに、胸の上下動や息を吐く音も確かめる (図 1 参照)。

患者が義歯をはめているときは、取り外す。



図1
意識を失った患者。まず呼吸の音を聞く。

心臓

次に、心臓の音を聞く。手首^注や首（頸動脈、図2参照）で脈を確認する。

気管と首の横の大きな筋肉の間の溝に片手で2本の指の先をさっとあてて頸動脈を確認する。

頸動脈は普通脈が強いが、脈がない場合や弱い場合は血液の循環が不足している。



瞳孔が開いているかあるいは収縮しているか確認する。心臓が止まると、45～60秒で瞳孔が開き始める。瞳孔は開いたままで、光に反応しない（160 ページ「検診（目）」参照）。

呼吸をしているか、心臓が動いているかできるだけ早く確認する。救助者は以下について一刻も早く確認する必要がある。

- 負傷者が呼吸もしていないし、心臓も動いていない、あるいは
- 負傷者が呼吸をしていないが、心臓は動いている。

表 1. 意識喪失診断のための徴候

	1 失神 ^注	2 脳震盪 (P177)	3 脳圧迫 (P178)	4 てんかん ^注	5 脳卒中 ^注	6 アルコール ^注	7 アヘンや モルヒネ ^注
発症	通常突然。	突然。	通常段階的。	突然。	一般に突然。	段階的。	段階的。
精神状態	完全に意識がない。	意識がないか、時に混乱。	意識喪失が深まる。	完全に意識がない。	完全にまたは部分的に意識がない。	意識もうろうの後、意識喪失。	意識喪失が深まる。
脈拍	弱く速い。	弱く不規則。	だんだん遅くなる。	速い。	遅く充実。	充実で速く、後に速く弱くなる。	弱く遅い。
呼吸	速く浅い。	浅く不規則。	遅く音が大きい。	音が大きく、後に深く遅い。	遅く音が大きい。	深く、遅く音が大きい。	遅い。おそらく深い。
肌	蒼白で冷たくじっとりしている。	蒼白で冷たい。	熱く紅潮している。	土気色で、後に蒼白。	熱く紅潮している。	紅潮しており、後に冷たくじっとりする。	蒼白で冷たくじっとりしている。
瞳孔	両目同じ。開いている	両目同じ。	両目で異なる。	両目同じ。開いている	両目で異なる。	開いていて、後に収縮することもある。充血している。	両目同じ。収縮が大きい。
まひ	なし。	なし。	あり（脚か腕）。	なし。	片側の脚、腕、顔のいずれか、あるいは全部にあり。	なし。	なし。
けいれん	なし。	なし。	場合によりあり。	あり。	場合によりあり。	なし。	なし。
息	—	—	—	—	—	アルコールのにおい。	アヘンの場合、かび臭いにおい。
特記事項	倒れる前にめまいがしてふらふらする場合が多い。	頭部に損傷の痕跡があることが多い。回復時に嘔吐。	頭部に損傷の痕跡があることが多い。後から症状が現れることがあるので注意する。	舌をかむことが多い。排尿、排便する場合あり。時に倒れて負傷。	中年以上。目が一方を向いていることがある。時に言語障害。	アルコールのにおいがないが、アルコールが原因ではないが、においがあってもアルコールが原因とは限らない。	どこから入手したか探す。

8 バルビ ツール (鎮静剤) (P149)	9 尿毒症性 昏睡 ^注	10 日射病と 熱射病 ^注	11 感電 (P93)	12 シアン化物 (青酸) (P150)	13 糖尿病性 昏睡 ^注	14 ショック 状態 (P90)	
段階的。	段階的。	段階的または突然。	突然。	急激。	段階的。	段階的。	発症
意識もうろうの後、意識喪失が深まる。	非常に眠くなり、後に意識喪失。	錯乱または意識喪失。	意識喪失。	混乱、後に意識喪失。	眠気、後に意識喪失。	倦怠感、後に意識喪失。	精神状態
弱く速い。	充実。	速く弱い。	速く弱い。	速く弱い。後になくなる。	速く弱い。	速く非常に弱い。	脈拍
遅く、音が大きく、不規則。	音が大きく、困難。	困難。	浅い。止まる場合もある。	遅く、あえぎ、痙性。	深く、ため息。	速く浅い。時々深いため息。	呼吸
冷たくじっとりしている。	浅薄で、冷たく、乾燥。	非常に熱く乾燥している。	蒼白。やけどの場合あり。	冷たい。	土気色で、後に蒼白。	蒼白、冷たく、じっとりしている。	肌
両目同じ。多少収縮。	両目同じ。収縮。	両目同じ。	斜視の場合あり。	両目同じ。目が動かない。	両目同じ。	両目同じ。開いている。	瞳孔
なし。	なし。	なし。	ある場合あり。	なし。	なし。	なし。	まひ
なし。	場合によりあり。	場合によりあり。	場合によりあり。	あり。	なし。	なし。	けいれん
—	時に尿のにおい。	—	—	苦いアーモンド臭。	アセトンのにおい。	—	息
どこから入手したか探さず。	場合により嘔吐。	場合により嘔吐。	筋肉のけいれんにより電気の流れている物を強く握り締めることがある。	急激に悪化。呼吸が止まる場合がある。	初期は頭痛、情動不穏、吐き気がある。尿糖検査をする。	嘔吐の場合あり。初期は震え、のどの渇き、視力低下、耳鳴りがある。	特記事項

[注：IMG Sの参照先ページは本大要には記載されていない。]

呼吸が止まり心臓も動いていない

応急手当の訓練を受けた者がただちに心臓マッサージを始める。血液の循環が戻らないと脳に酸素が供給されず負傷者は4～6分で死亡する。

- 負傷者を固い床面に寝かせる。
- ただちに心臓マッサージを始める（81ページ参照）。
- 心臓が止まると呼吸も止まるので、人工呼吸を施す（78ページ参照）。

この応急手当は、1人でも行える。心臓マッサージと肺への空気供給を交互に行う。しかし、できるなら2人で一緒に行う（82～83ページ参照）。

呼吸は止まっているが心臓は動いている

- 口を開かせ、気道を確保する（76ページ「気道」参照）。
- ただちに「人工呼吸」を始める（78ページ参照）。

心臓が動いていて呼吸も戻ったが、まだ意識がない場合は、負傷者を意識消失体位（図3参照）にする。

負傷者をうつぶせに寝かせ、顔を横向きにする（図3）。頭の下に枕は入れない。顔を向けている側の脚と腕を上げて、あごを引き上げる。もう一方の腕を図のように伸ばす。この後の意識消失者の処置については第5章^注で説明する。

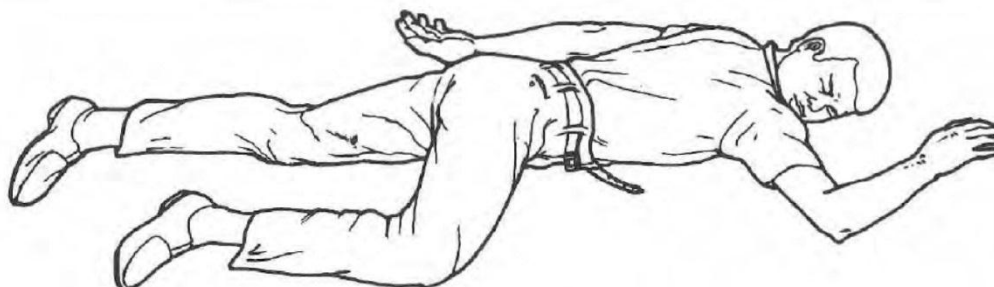


図3
意識を失った患者の体位。うつぶせにし、顔を横に向ける。頭の下に枕を入れない。顔を向けている方の脚と腕を上げて、あごを引き上げる。図のようにもう一方の腕を伸ばす。衣服は、首やウエスト周りを緩める。義歯は外す。

応急手当の一般原則（67 ページ参照）にしたがって処置を続ける。

■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である。

大気中に 21% の濃度で存在する酸素はすべての細胞が生きるために必要不可欠である。脳は人が生きて活動するために必要な主要器官であり、酸素が供給されないと早くて 4 分で死へ向かう。大気から脳細胞に酸素を運搬するには、2 つの動作が必要である。呼吸（体内の気道を通して酸素を取り込む）と酸素を多く含んだ血液の循環である。気道が広範囲に遮られると、呼吸や循環が困難になり、すぐに脳が死んでしまう。

一次救命処置は、気道、呼吸、および循環にそれぞれ関連する「**A B C**」ステップから構成されている。

- A： 気道障害
- B： 呼吸停止
- C： 循環、または心停止

一次救命処置には器具や用品は特に必要ない。上記の 3 つの問題に対処するための手順を正しく行うことで、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。病院でもっと高度な救命処置がとられる。例えば、心臓モニターや除細動装置などの使用、静脈路の確保、および薬剤の点滴などが施される。

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。

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的である。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。

呼吸だけが困難もしくは停止している場合は、「気道」を開くかもしくは「人工呼吸」を施す。

血液循環も止まっている場合は、人工呼吸と共に「心臓マッサージ」で人工的に血液を循環させる。

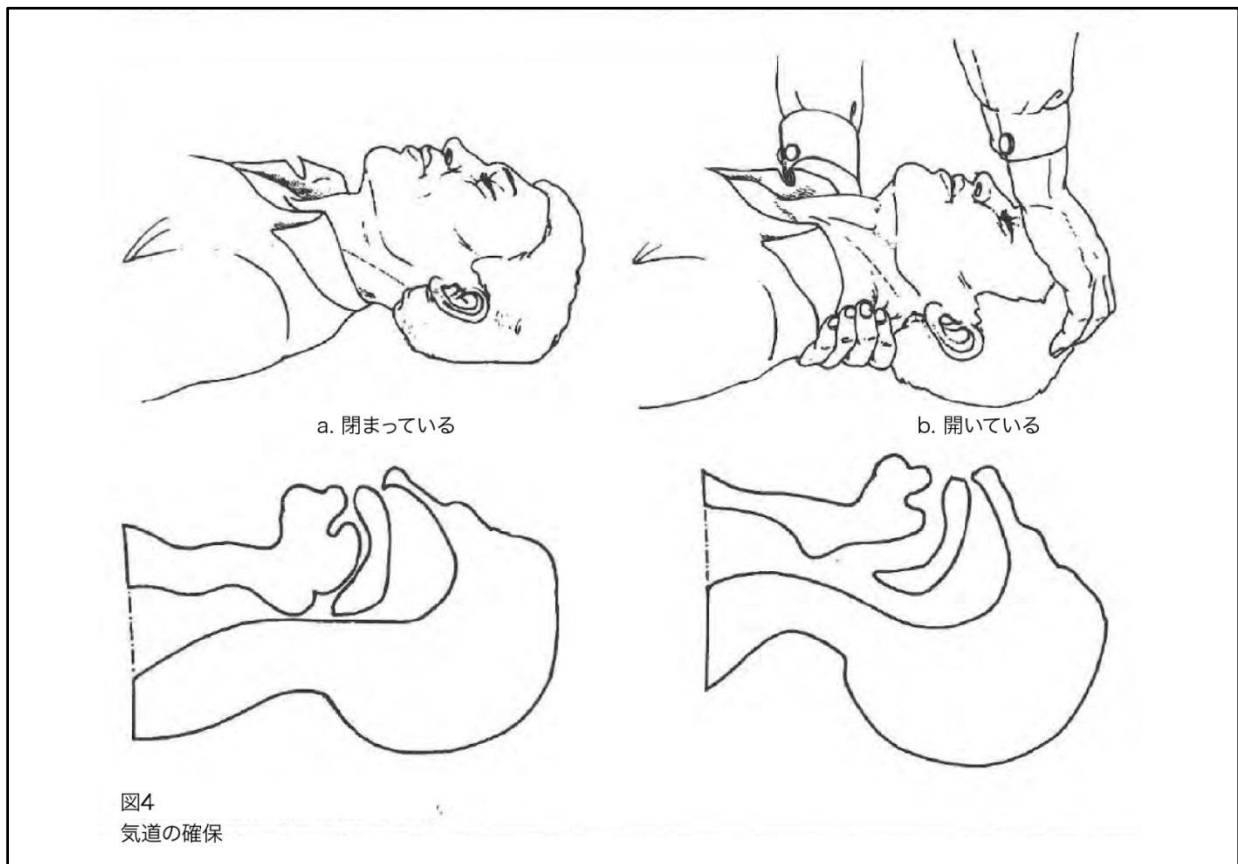
心臓が止まる前に呼吸が止まったときは、数分生命を維持できるだけの酸素が肺に残っている。しかし、心停止が先に起こった場合は、脳への酸素の供給は直ちに止まる。脳への酸素の供給が4～6分止まってしまうと、脳が損傷を受ける可能性がある。6分以上酸素が供給されないと、脳が損傷を受ける可能性が非常に高くなる。

一次救命処置の必要性を見きわめ、必要な処置を行う上でスピードが大事なのは明らかである。

一次救命処置をいったん始めたら、いかなる場合でも5秒以上中断しないこと。どうしても患者を動かさなければならない場合でも、中断は15秒以内にとどめる。

気道（Aステップ）

気道の確保は、人工呼吸において最も重要なステップである。この簡単な処置で自発呼吸が得られるようになる。患者を固い床面に仰向けに寝かせる。患者の首の下に片手を入れ、もう一方の手を額に当てる。片手で首を持ち上げ、もう一方の手で額を押して頭を後ろに反らせる（図4参照）。この動作によって首が伸び、舌根がのどの奥より前に移動する。人工呼吸および心臓マッサージの間、頭をこの位置で保持する。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。



気道を確保してもまだ呼吸しない場合もある。呼吸が戻ったかどうか確認するため、患者の鼻や口から2～3cmのところへ耳を近づけてみる。息を感じたり呼吸音が聞こえたり、また胸や腹部の動きが見えたら、呼吸は戻っている。動きが見えることより、息を感じたり、呼吸音が聞こえる方がずっと重要である。

気道がふさがっているとき、患者が息をしようと胸や腹部が上下に動いても、実際には空気の動きがないこともある。また、着衣の状態では、胸や腹部の動きを確認するのが困難になる。

呼吸（Bステップ）

頭を後ろに反らせても、十分な自発呼吸がすぐに戻らない場合は、口対口、口対鼻などの人工呼吸を行う。どのような方法で行う場合でも、気道が開いた状態を保つことが不可欠である。

口対口人工呼吸法

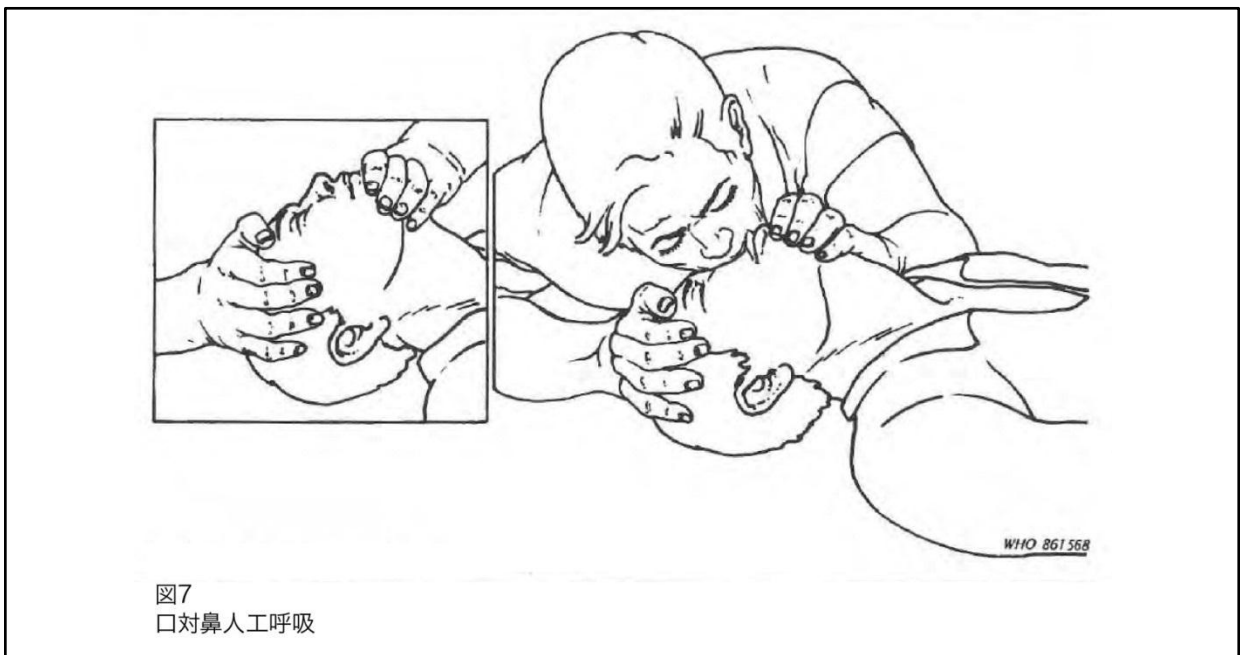
- 片手を患者の首の下に置き、頭を後ろにいっぱいまで傾ける(図4b参照)。
- もう一方の手の付け根を額に当てる。そのとき、親指と人差し指を鼻の方に向ける。患者の鼻孔を親指と人差し指でつまみ空気が漏れないようにする。額を手のひらで押して、頭が後ろに反った状態を保つ。深く息を吸って、患者の口を自分の口でぴったり覆う(図5参照)。
- すばやく4回いっばいに息を吹き込む。最初は肺が完全に収縮しないようにする。
- 肺に息を吹き込みながら、患者の胸を確認する。もし呼吸ができていれば、胸は上下に動く。
- 口を離し、患者に受動的に息を吐かせる。正しい位置で処置していれば、患者の吐いた息が頬に感じられる(図6参照)。
- もう一度深く息を吸って、患者の口をぴったり覆い、息を吹き込む。大人と5歳以上の小児の場合、これを1分間に10~12回(5秒に1回)続ける。
- 空気交換が行われず、気道がまだふさがれている場合は、患者の口に指を入れて口やのどの異物を取り除いてから、人工呼吸を再開する。口または鼻をぴったり覆って正しい位置で処置しているのに肺が息で膨らまない場合は異物がつまっている疑いがある。



口対鼻人工呼吸法

口対鼻人工呼吸法は、患者の口を開けることができない場合、口の損傷がひどい場合、口をぴったり覆うことができない場合に用いる（図7参照）。

- 片手で患者の頭を後ろに反らせておく。もう片方の手で患者の下あごを持ち上げて口を閉じさせる。
- 深く息を吸い、自身の口で患者の鼻をぴったり覆う。患者の胸が上がるまで、力強く一様に息を吹き込む。すばやく4回これを繰り返す。
- 口を離し、患者に受動的に息を吐かせる。
- 1分間に10～12回繰り返す。



その他の人工呼吸法（シルベスター法）

口対口人工呼吸法が行えない場合がある。例えば、毒性あるいは腐食性物質のために救助者に危険が及ぶ場合、または顔面の損傷のため口対口、口対鼻人工呼吸法が使えない場合がそれにあたる。その場合は、別な方法の人工呼吸（図8参照）を行う。しかしながら、この方法は前述の方法に比べて効果が低いので、口対口人工呼吸法が使えない場合のみ行う。

人工呼吸は、患者が生存の徴候を示している限りは続ける。時には 2 時間あるいはそれ以上続ける必要がある場合もある。

頭をいっぱいまで後ろに反らせ、
衣服をまるめたものを置くなどして肩を高くする。



硬い表面

- A. 患者を硬い面の上に仰向けに寝かせる。
クッションやジャケットをまるめたりして
肩を高くする。



- B. 患者の頭を両足ではさんでひざまずく。
必要であれば、顔を横にして口の中の異物
などを取り除く。患者の両手首を持ち胸の
下のところで交差させる。



- C. 自身の体を前方に傾けて患者の胸を押す。
押すのをやめ、弧を描くようにして患者の
腕を後ろに、そして外側にいっぱいにつっ
ぱる。これをリズムカルに (1分間に12回)
繰り返す。口の中に異物がないことを
確認する。

図8

シルベスター法：人工呼吸の代替法
特に、毒を飲み込んだ場合に推奨される。

心臓マッサージ（Cステップ）

心臓が止まり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（体外式心臓マッサージ）が必要である。

人工呼吸は傷病者の肺に酸素を含んだ空気を送る。そこから酸素は循環する血液によって脳や他の器官に運ばれる。心臓マッサージを行うと、心臓が動き出すまで、しばらくの間、人工的に血液循環を回復させることができる。

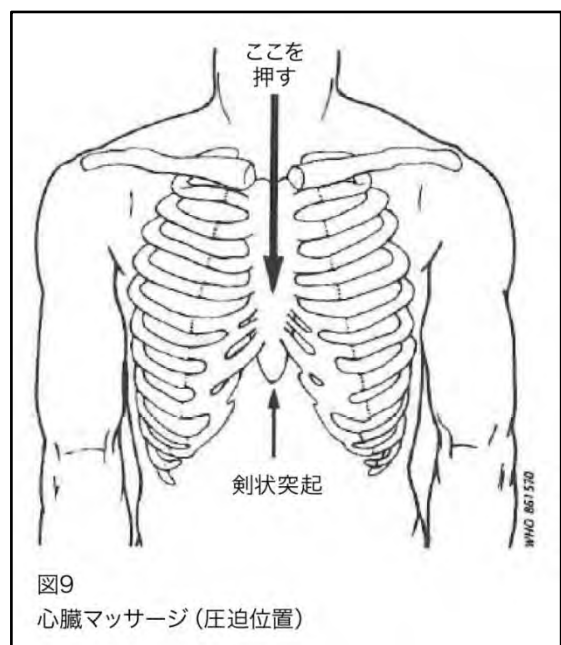
心臓マッサージの方法

胸骨を圧迫すると人工的に空気交換が行われるが、血液への十分な酸素供給はできない。このため、心臓マッサージを行う場合は常に人工呼吸も必要になる。

心臓マッサージを効果的に行うには、胸骨下部を大人の場合で4～5cm沈むまで圧迫する必要がある。胸部を効果的に圧迫するには、患者を硬い表面に寝かせる必要がある。ベッドの場合であれば、板やその場にあるものを背中の下に敷く。しかし、下に敷くものを探して、心臓マッサージを行うのが遅れることのないようにする。

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にあてる。上腹部まで伸びている胸骨の下端（剣状突起）の上に手を置かないこと。剣状突起に圧力を加えると肝臓を損傷し、大量に内出血するおそれがある。

胸骨の下端を探り、そこから約4cm頭側に手の付け根をあてる（図9参照）。圧迫するとき、決して患者の肋骨の上に指を置かないこと。肋骨が骨折するおそれがある。



- 最初に置いた手の上にもう一方の手の付け根を重ねる。
- 前方に体を傾けて肩が患者の胸の真上にくるようにする。
- 腕をまっすぐ伸ばし、胸骨が大人で 4～5cm 沈むぐらいの強さでほぼ垂直に押す。
- 大人の場合、(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 回胸骨を押す。普通、これで十分血流を維持できる。また、この速度であれば、心臓に血液を充たすのに十分余裕がある。心臓マッサージは、規則的、一様に、連続で行う。圧迫している時間と力を緩めている時間は同じにする。心臓マッサージは、決して 5 秒以上中断しないこと (76 ページ参照)。

人工循環は人工呼吸と一緒にやる必要があるため、できれば 2 人でやる (図 10 参照)。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、心臓マッサージを 5 回の後、人工呼吸を 1 回 (5 : 1 の割合) のサイクルで行うことである。2 人でやる場合は、1 分間に 60 回の割合で胸を圧迫する。1 人が心臓マッサージを行う間、もう 1 人が患者の頭を後ろに反らせた状態を保ちながら呼吸を補助 (人工呼吸) する。空気を送っている間、心臓マッサージを休みなく行うことが重要である。心臓マッサージを中断するたびに、血流量が減少し血圧がゼロに落ちてしまうためである。

人工呼吸と心臓マッサージを 1 人でやる場合は 15 : 2 の割合で行う (図 11 参照)。15 回胸を圧迫した後、患者が息を吐ききるのを待たずに 2 回すばやく肺に息を吹き込む。人工呼吸で中断されるので、実質 1 分間に 50～60 回心臓マッサージを行うため、1 分間に 80 回の心臓マッサージに相当する速度を保つこと。



図10
2人による心臓マッサージと人工呼吸
胸の圧迫5回
—1分間に60回
—休みなしで空気交換
人工呼吸1回
—心臓マッサージ5回後
—心臓マッサージと心臓マッサージの間に行う



図11
1人による人工呼吸と心臓マッサージ
胸の圧迫15回
-1分間に80回
人工呼吸すばやく2回

心臓マッサージの効果の確認：

瞳孔と脈拍

瞳孔の反応を確認する。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。瞳孔が開いたままで光に反応しない場合は、脳に重篤な損傷が起こっているか、起こるおそれがある。瞳孔が開いていても光に反応する場合はそれほど重篤ではない。

心臓マッサージと人工呼吸を行って1分後とその後5分ごとに頸動脈（首）で脈拍を確認する（71ページ、図2参照）。脈拍をとることで、心臓マッサージが効いているか、つまり自発心拍が戻ったかどうか

わかる。

その他、次の徴候も効果を表す。

- 肺に息を吹き込むたびに胸が膨らむ。
- 胸を圧迫するたびに脈が触れる。
- 肌に血色が戻る。
- 自発的なあえぎ。
- 自発心拍の回復。

心臓マッサージの終了

深い意識消失状態にあり、自発呼吸がなく、瞳孔が15～30分開いたままの場合は、脳が死んでいることを示す。通常この状態では、これ以上処置を行っても血液の循環や呼吸を取り戻すことはできない。

医師がいない場合、以下の状態になるまで人工呼吸と心臓マッサージは続けること。

- 心臓が動きはじめ、呼吸が戻る。
- 医師や救急治療の医療専門家の治療に移る。
- 救助者が疲労のため処置を続けられない。

人工呼吸と心臓マッサージを行うときに覚えておくべきポイント

一刻も早く行う 硬い床面に負傷者を仰向けに寝かせる。

Aステップ 気道—意識がない場合は、気道を確保する。

- 首を持ち上げる。
- 額を後ろに押す。
- 指で口の内容物を取り除く。

Bステップ 呼吸—呼吸をしていない場合は、人工呼吸を始める。

口対口または口対鼻人工呼吸法

- 人工呼吸を始める前に、首の頸動脈で脈を確認する。1分後とその後5分ごとに再度脈を確認する。
- すばやく4回息を吹き込み、1分間に12回の割合で続ける。
- 胸が上下に動くか確認。動かない場合は負傷者の頭が後ろにいっぱい傾いているか確認する。
- 必要であれば、気道を塞いでいるものを指で取り除く。

Cステップ 循環—脈がない場合は、心臓マッサージを始める。できれば2人で行う。一刻も早く行う。1人でも処置は可能。

- 圧迫位置を確認（胸骨の下半分）
- 1分間に60～80回の割合で、4～5cm沈むまで胸骨を押し。
- 1人で行う場合—心臓マッサージ15回、人工呼吸すばやく2回
- 2人で行う場合—心臓マッサージ5回、人工呼吸1回

心臓マッサージ中、瞳孔を確認。光にあてて収縮する場合は、脳に血液と酸素が十分供給されている。

■大量出血

人間の体には約 5 リットルの血液が流れている。健康な大人で、0.5 リットルまでであれば血液を失っても害はない。しかし、それ以上になると生命にかかわることがある。

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数分で死に至る。過度の失血を防ぐためただちに止血する必要がある。

体の外側の損傷による外出血と、体内の組織の間や体腔に血液が流れる内出血がある。

過剰失血を示す徴候や症状には、だるさや失神、めまい、蒼白で湿っぽくじっとりした肌、吐き気、のどの渇き、速く弱く不規則な脈、息切れ、瞳孔の開き、耳鳴り、不穏、不安感がある。意識を失い、呼吸が止まることもある。症状の数や重篤度は、通常、血液が失われる速度と量に関係する。

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（90 ページ参照）。

内部の損傷が疑われるときは、口から水分を与えないこと。

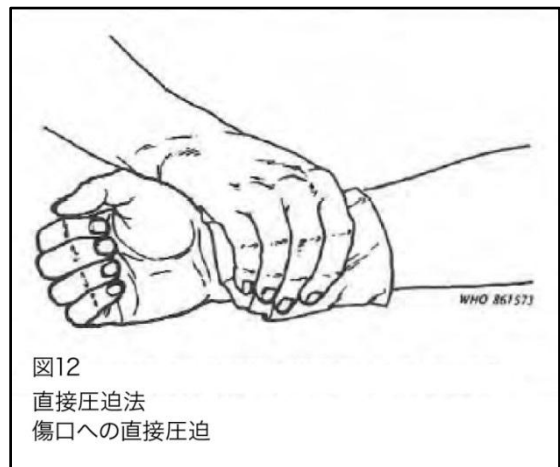
止血

止血には、出血している箇所を直接押したり、傷口を高く保持したり、止血点を圧迫するという方法がある。止血帯は、他の方法で大量の出血を止められなかった場合のみ使用すること。

直接圧迫法

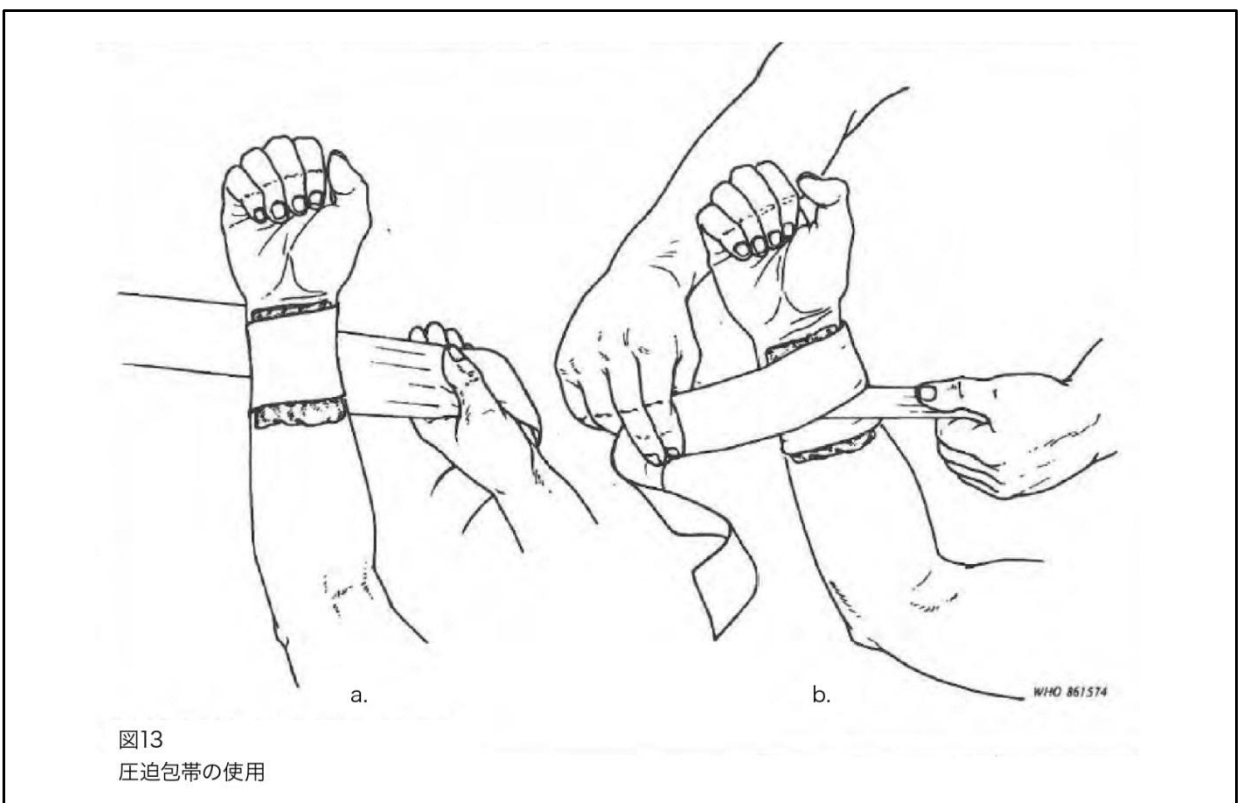
もっとも簡単で望ましいのは、傷口をドレッシングで覆って出血している箇所を手のひらで直接圧迫する方法である（図 12 参照）。滅菌したドレッシングを使う

のが理想的だが、なければ、なるべくきれいな布を使用する。ドレッシングも布もない場合は、ドレッシングが手に入るまで、手で止血してもよい。血液がいっぱいになりこんだら新しいドレッシングを上重ねてさらに強い力で圧迫する。凝固過程を阻害する可能性があるため、最初のドレッシングは取らないこと。



圧迫包帯で、ドレッシングを固定することもできる (図 13 参照)。強く圧迫するように、圧迫包帯をドレッシングの上に巻く。

血流を止めないようにする。心臓から離れた負傷した側で脈があるか確認する。包帯は、適切に巻かれていれば、最低 24 時間は巻いたままにしてよい。ドレッシングが血液で浸されておらず、圧迫部位も血流があれば、数日換える必要はない。



高位保持

四肢や頭の傷から大量に出血している場合は、傷口にドレッシングをあてて直接圧迫しながら、傷口を高い位置に保持する。高位に保持することにより、傷口の血圧を下がり血流も少なくなる。

止血点

直接圧迫法や高位保持でも止血できない場合は、傷口に血液を送っている動脈を圧迫する。この方法は、圧迫した点から傷口までの血流を減少させるので、やむをえない場合、出血量がある程度収まるまでに限り実行する。人の体には多数の止血点があり、指で押すことで止血できる（図 14 参照）。なかでも、上腕動脈や脚の付け根の大腿動脈はもっとも有効な止血点である。

上腕動脈の止血点は、肘と腋窩の中間で内腕の大きな筋肉の間にある。止血点を押すときは、親指を腕の外側、他の指を内側にして片手を患者の腕に回す。平らにした指と親指を近づけるようにして押す。大腿動脈の止血点は、太ももの前側、脚の付け根の線の中央のすぐ下にある。止血点を押す前に、患者を仰向けに寝かせる。腕をまっすぐにしたまま、手の付け根で圧迫する。

止血帯

止血帯は、他の方法で止血ができなかった場合のみ使用する。直接圧迫法とは異なり、止血帯は、装着した部位から先の正常な血流を遮断してしまう。酸素と血液が欠乏すると、組織が破壊され、場合により手足の切断が必要になることもある。止血帯を定期的に緩めると失血しショック状態に陥る恐れがある。止血帯がきつすぎる、あるいは細すぎると、筋肉や神経、血管を傷めることもある。緩すぎると、出血が増える。さらに、止血帯をしたまま忘れてしまうという例もある。**救命のために止血帯を用いる場合は、すぐに無線で医師の助言を仰ぐこと。**

止血帯がないときは、幅広の布で代用する。折りたたんだ三角巾や衣類などで代用できる。

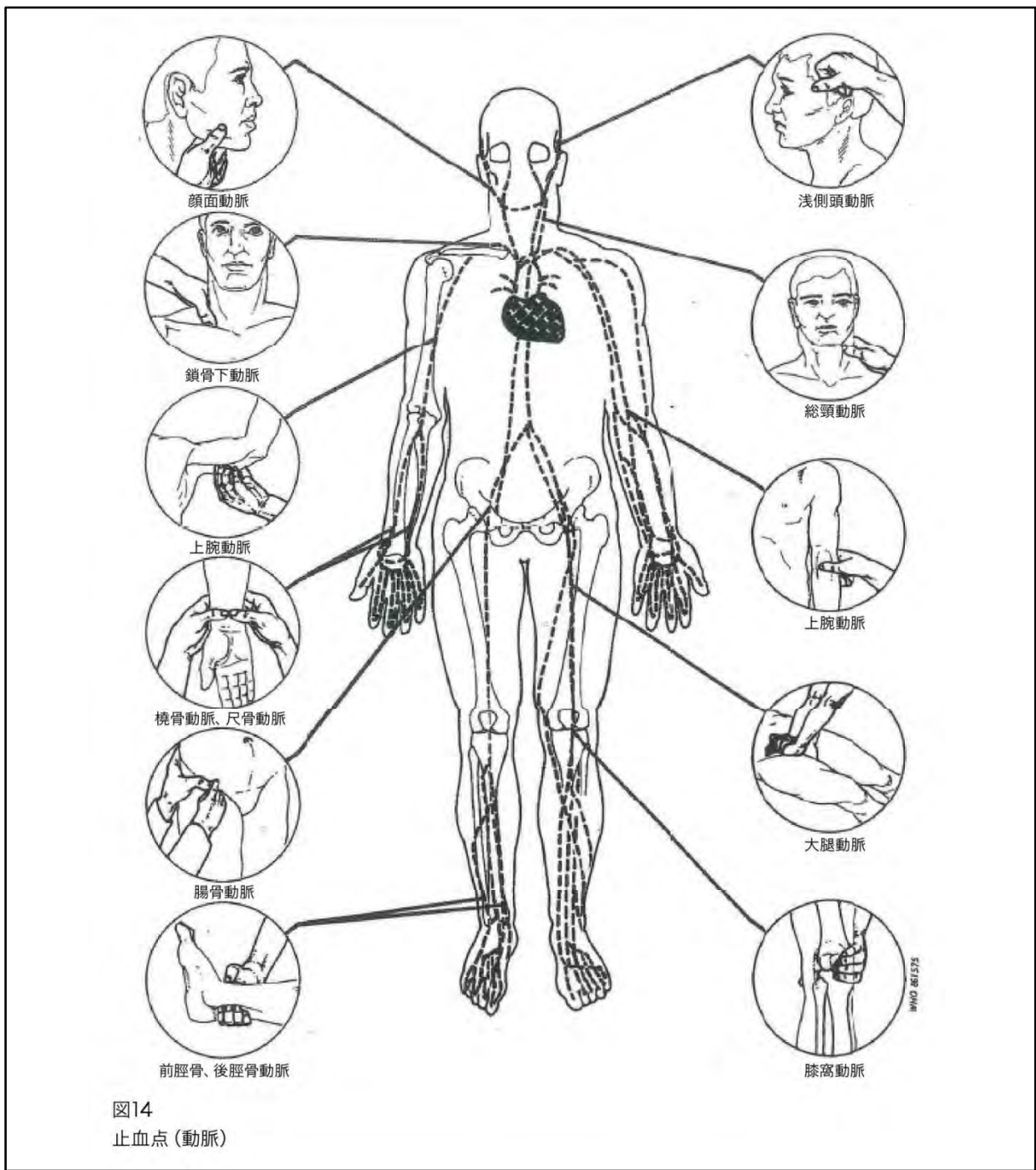


図 15 に止血帯の装着方法と木を使用した固定方法を示す。止血帯を装着した時間を記録しておく。要救護者を病院に搬送するときは、この時間を記載した紙を衣服や手足に貼付する。

注

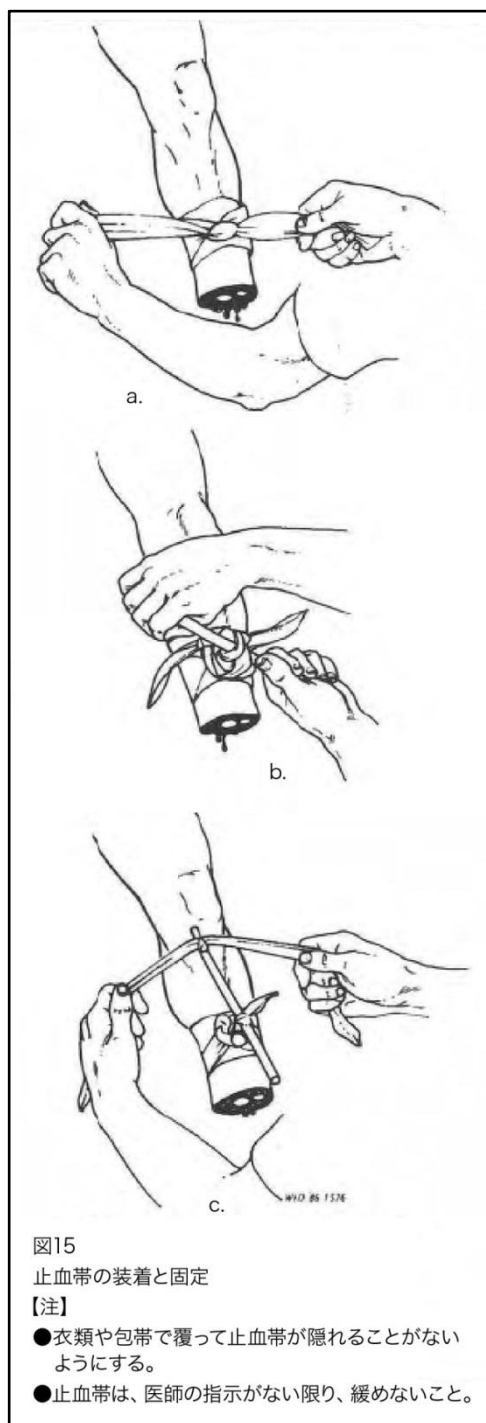
- 衣類や包帯で覆って止血帯が隠れることがないようにする。
- 止血帯は、医師の指示がない限り、緩めないこと。

■ ショック状態

負傷後のショック状態は、身体器官の生体機能の低下によって起こる。これらの機能は血液循環の不足や酸素の欠乏によって低下する。

ショック状態は普通、広範囲の熱傷や重傷の圧挫損傷（特に、胸や腹部）、大きな骨の骨折、広範囲または激痛を伴う損傷など重度の損傷の後に起こる。ショック状態は、大量の失血、アレルギー反応、薬物、ガス、化学薬品の中毒、アルコール中毒、胃潰瘍の破裂などの後に起こる。また、感染症、脳卒中、心臓発作などの重症疾患にも関連する。

軽症を負っただけでもあるいは血を見ただけでも、感情的な反応が大きすぎて、だるさや吐き気を感じたり失神したりする人もいる。この反応も、軽いショック状態と考えられるが、深刻なものではなく横になって休めばすぐによくなる。



重度のショック状態は患者の生命を脅かす。

ショック状態の徴候と症状は次のとおりである。

- 蒼白。皮膚に血の気がなくなり、冷たく、多くの場合、湿っている。後に青みがかかった灰色になる場合もある。肌の色が濃い場合は、粘膜や爪床の色を確認する。
- 速く浅い呼吸。不規則で深い呼吸の場合もある。
- のどの渇き、吐き気、嘔吐。この症状は出血によるショック状態の場合に多く見られる。
- 弱く速い脈拍。通常、脈拍は 100 を超える。
- 不穏、興奮、不安。これらは初期に現れ、後に無気力に変わり、さらに意識を失う。後の段階では、瞳孔が開き、うつろで生気のないまなざしになる。

これらの症状があってもショック状態とは限らないが、重篤な損傷を負った負傷者にはすべて予防のためにショック状態の処置を行う。

処置

- ショック状態の原因を除く。この処置には、止血、呼吸の回復、および鎮痛を含む。
- 負傷者を横たわせる。脚は 30cm ほど高くして血液が心臓や頭に流れやすくする。頭部、骨盤、背骨、胸部の負傷、または呼吸困難の場合は、脚を高くしないこと。
- 温かくはするが暑すぎないようにする。暑すぎると体表温度が上がり、血液が、重要な器官ではなく皮膚に供給されてしまう。
- なるべく早く痛みを和らげる。痛みが激しいときは、硫酸モルヒネ 10 mg を筋肉注射で投与する。血圧が低い場合は、さらに血圧を下げるおそれがあるので、硫酸モルヒネは投与しないこと。痛みが激しくない場合は、負傷者には投与しない。再度、投与する場合は、**無線で医師の助言**を受けてからにす

る。

- 水分を与える。負傷者が意識を失っていたり、眠気を催していたり、痙攣を起こしていたり、手術を受ける前には水分を口から与えない。腹部に刺し傷や挫滅があったり、脳に損傷がある場合は、水分を与えない。上記のどの状態にもあてはまらない場合は、経口補水塩液（15分ごとにグラス半分）を与える。

アルコールは**絶対**に与えない。

もし有資格者がいれば、ショック状態の処置で水分を与える場合は静脈内投与にする^注。デキストラン（60 g/リットル、6%）塩化ナトリウム（9 g/リットル、0.9%）液（注射）は静脈内投与する。

ショック状態が疑われる場合は、**無線**で医師の助言を受ける。

■衣服に火がついた場合

衣服に火がついたときは、ただちに乾燥粉末消火剤で消火するのが最善の方法である。乾燥粉末消火剤がない場合は、その人を横にしてその場にあるもので身体を覆い、バケツやホースで水をかけて消火する。くすぶっている衣服もすべて完全に消火する。

注：消火剤の粉末は目に大きな害は及ぼさない。普通、人は粉をかけられると目を閉じる。万が一目に入ったら、消火した後すぐに、熱傷を冷やしている間に洗い流す。

■熱傷及び火傷

火傷を負った場合は、なるべく早く流水（海水又は真水）で最低 10 分間冷やす。または、冷たい水の中に浸す。その場で冷やすことができない場合は、負傷者を冷やすことができる場所に連れて行く。そっと衣服を脱がせる。皮膚に付着している場合は無理に引きはがさない。熱傷部位より大き目の毛羽立たない乾いたド

レッシングで覆い包帯で固定する。

熱傷の分類、治療や予後については、191 ページの「熱傷及び火傷」を参照。

重度の熱傷でショック状態に陥った場合（90 ページ参照）は、できるだけ早く無線で医師の助言を仰ぐこと。

■電気火傷と感電死

電気に接触した人に近づくときは、二次災害に巻き込まれないように注意する。可能であれば電源を切る。もしできなければ、ゴム手袋やゴム長靴を着用したり絶縁用ゴムマットの上に乗るなど、絶縁措置を施してから負傷者に近づいたり触ったりする。

木製の棒やイス、絶縁コードなどの非金属の物を使って、負傷者から電線を外す。

すぐに負傷者が呼吸をしているか心臓が動いているか確認する。

もし呼吸をしていないときは、人工呼吸を施す（78 ページ参照）。

もし心臓が止まっていたら、心臓マッサージを施す（81 ページ参照）。

応援を呼ぶ。

負傷者が呼吸をしている場合は、火傷を水で冷やし、毛羽立たない乾いた被覆材で覆う。

電気火傷の処置は熱によるやけどの場合と同じである（191 ページ参照）。その処置には、痛みの軽減、ショック状態の予防や処置、感染の予防も含む。

電気火傷が、呼吸中枢の麻痺、意識消失、即死につながることもある。

■化学薬品の飛散

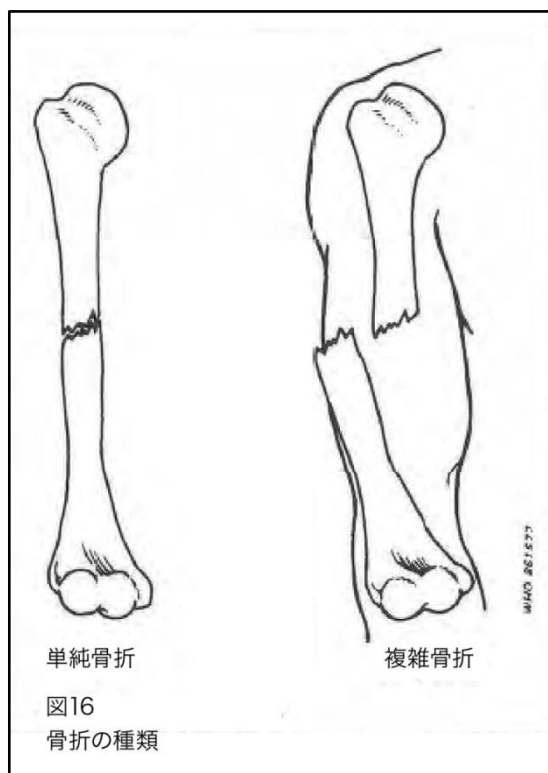
汚染された衣服を脱がせる。十分な水で目や皮膚に付着した化学薬品を洗い流す。目は特に化学薬品に弱いので、目の洗浄を優先して行う。もし片目だけに飛散した場合は、飛散した目の側に頭を傾けて、化学薬品がもう一方の目に流れないようにする。

処置についてさらに詳しくは、第2章「中毒を含めた化学物質の有毒性」、「毒物が皮膚に付着した場合」「毒物が眼に入った場合」（147～148 ページ）を参照。

■骨折

骨折は破損した骨をいう。骨が2つかそれ以上に折れる場合、直線状のひびが入る場合がある。皮膚に損傷がない場合は閉鎖骨折と呼ばれる。骨折した箇所かその付近に創傷がある場合は、開放骨折と呼ばれる（図16参照）。

注意して処置しないと、折れてぎざぎざになった骨端が皮膚に突き刺さって、単純骨折を複雑骨折にしてしまいかねない。大量出血を伴う複雑骨折は、特に大きな骨の骨折の場合、ショック状態を引き起こしやすくなる（90 ページ参照）。



次の場合は十中八九骨折している。

- 身体か四肢に大きな打撃を受けた場合。

- 本人もしくは周りの人が骨の折れるような音を聞いた場合。
- 特に骨折したと思われる箇所を押したり動かしたりしたときに激痛がある場合。
- ねじれ。損傷した手足や体側を損傷していない部位と比べて、腫れたり、曲がったり、ねじれたり、短くなったりしていないか確認する。
- 不整。開放骨折の場合、折れた骨の端部がでこぼこしているのが見えることがある。閉鎖骨折の場合でも皮膚の上からでこぼこが見えたり、触ってわかることもある。
- 使用不能。痛みのために損傷部位を動かさないあるいは動かしたくない場合。たとえそつとであっても、動かそうとすると激痛が走る場合もある。痛みを感じていないか負傷者の表情をよく見て確認する。ときどき、折れた骨端同士がぶつかっていると動かせる場合もあるが、かなりの痛みを伴う。
- 不自然な動きと骨端同士のきしみ。この症状を故意に起こして確認しない。手足がだらんとしたりぐらぐらしたり、また支えようとするときしみが感じられる。いずれの場合も確実に骨折している。
- 腫れ。損傷部位が腫れたり、あざができていたり、その両方が見られる場合。これは内出血によるものと考えられる。腫れはたいていの場合、即座に現れる。皮膚の変色はその後に起こる。

一般的処置

複雑骨折や重傷の骨折（頭蓋骨、大腿骨、骨盤、背骨）のときは、患者を船から降ろさなければならない場合もあるので、早めに**無線で医師の助言**を仰ぐ。

さらに損傷する危険が差し迫っていなければ、止血し、骨折部分を添え木で固定するまで患者を動かさない。

出血

開放骨折の出血は、通常通り、出血箇所を圧迫しドレッシングで覆う。出血の元は、折れた骨端ではなく、その周辺である。骨折箇所を高く上げる場合は、注意

が必要だが、出血が多い場合は必ず高位保持する。動かすと痛みを伴う場合がある。しかし、失血は死につながるが、骨折では死なない。さらなる出血や損傷を防ぐため、また痛みを和らげるため、安静にすることが重要である。

出血が収まったら、創傷部の処置ができる。傷口の周辺を石けんと水でよく洗い、1% (10 g/リットル) のセトリミド溶液で消毒する。洗浄液が傷口に入らないように注意する。傷口自体は洗わないこと。滅菌したドレッシングで覆う。土や衣類のくず、木片などは消毒した鉗子を使って傷口からそっと取り除く。凝固した血液は、出血を防ぐためそのままにする。傷口は縫合しないこと。ドレッシングは4～5日そのままにしておく（傷口感染がない場合）。

痛み

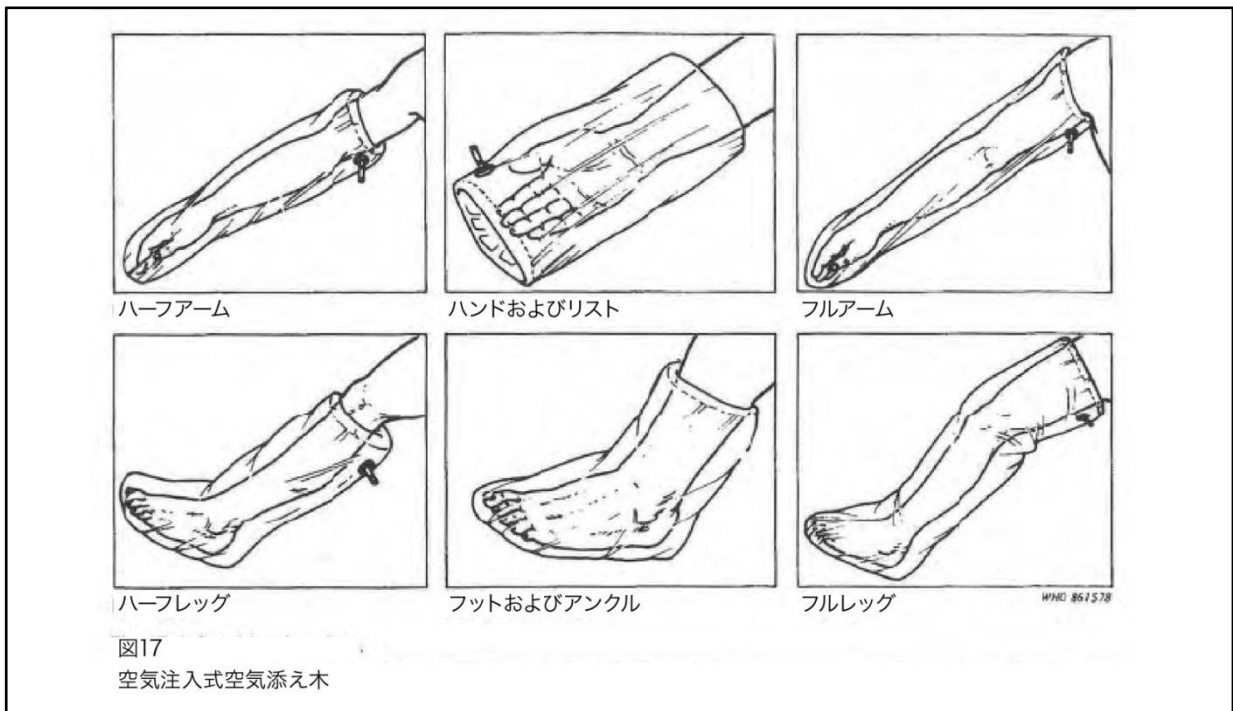
痛みがひどいときは、硫酸モルヒネ 10 mg を筋肉注射で投与する。再度、投与する場合は、**無線**で医師の助言を仰いでからにする。

損傷箇所を動かしたり乱暴に扱って痛みを悪化させないように注意する。

固定

空気注入式添え木は、手足を骨折した場合に一時的に固定するのに便利だが、膝や肘近辺の骨折以外では十分固定できない。添え木を手足に装着し、口で空気を吹き入れる（図 17 参照）。他の方法で空気を入れると、添え木がきつすぎて血液の循環を悪くしたり止めたりしてしまうことがある。空気注入式添え木はドレッシングの上に装着できる。

空気添え木は、透明のプラスチックでできているので、傷口からの出血が添え木の上からわかる。とがったものや鋭利な刃などで添え木をパンクさせないように注意する。

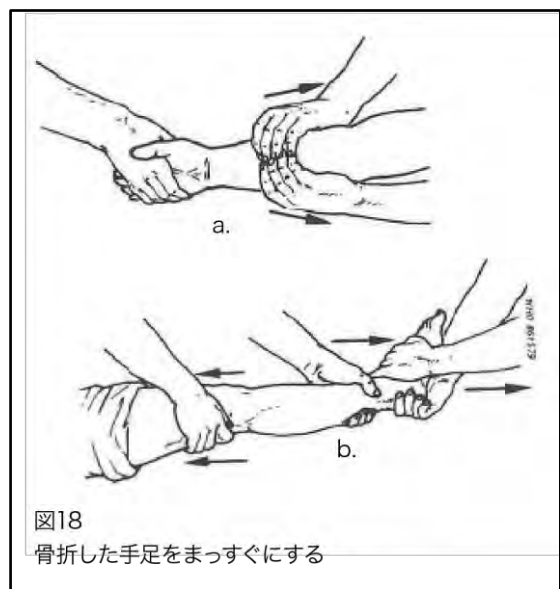


添え木は、骨折した骨の関節までかかる長めのものを使うと安定する。

空気添え木は、患者を船上で移動させたり、病院へ搬送したりするときを使用できる。数時間以上、装着したままにしない。その後は、他の固定方法を使用する。

固定するときは、それが楽であれば、そのままの位置で固定する。もし血液の循環が悪いなどの理由で損傷した手足を動かさなければならぬときは、まず静かに手足を身体から外に向かって引いてけん引してから動かす。

腕や脚の長い骨が折れたときは、注意してまっすぐにする。手や足をけん引して元の位置に戻す (図 18 参照)。肘や膝など関節



の複雑骨折の場合は、この処置は行わないこと。静かに動かして添え木をあてる位置に置く。膝はまっすぐにした状態で添え木をする。肘は90度曲げた状態で添え木をする。

血液の循環

爪を押して、骨折した手足の血液循環を何度か確認する。血液が正常に循環していれば、爪は押したとき白くなり、離すとピンクになる。納得できるまで何度も確認する。危険な徴候は次のとおりである。

- 手や足の指が青いまたは白い。
- 骨折した部位から下が冷たい。
- 損傷箇所より下に感覚がない（手や足の指に軽く触れて感じるか聞く）。
- 脈がない。

循環の異常が疑われる場合は、手足に巻いている包帯などをただちにほどき、手足をまっすぐに伸ばす。このとき、必ずけん引すること。**循環を再度確認する。**手足に血の気や体温が戻らず脈に触れない場合は、手足の切断を避けるため、至急医師の助けが必要になる。**無線で医師の助言を仰ぐこと。**

骨折のとき、内出血によって大量に失血する場合があるので注意する。必要な確認、処置を行う（123 ページ「内出血」および86 ページ「大量出血」参照）。

特定部位の骨折

頭蓋骨

頭蓋骨の骨折は、転倒、頭への打撃、圧挫損傷、銃弾などの貫通によって起こる。患者は、意識がある場合もあるし、意識を失っている場合もあり、めまい、頭痛、吐き気があることもある。鼻や耳、または口からの出血があり、まひやショック状態の徴候も見られることがある。

処置 頭に損傷を受けた場合は、それ以上の脳への損傷がないよう、すぐに処置が必要となる。患者を横にする。顔が紅潮しているときは、頭と肩を少し高くする。顔が青白いときは、頭は身体と同じ高さか少し低くする。出血があるときは、側頭動脈や頸動脈を直接圧迫して止血する。患者を動かすときは、頭の両側を砂袋で支えながら注意して動かす。

硫酸モルヒネは絶対に投与しない。

上あご

顔面を損傷した場合は、まず気道の確保を考えなければならない。(76 ページ「気道」参照)。

処置 創傷がある場合は、止血する。ぐらついている歯があっても、飲み込んでしまったり気道を塞ぐ恐れがない限りは、抜かないこと。**無線で医師の助言を仰ぐこと。**

下あご

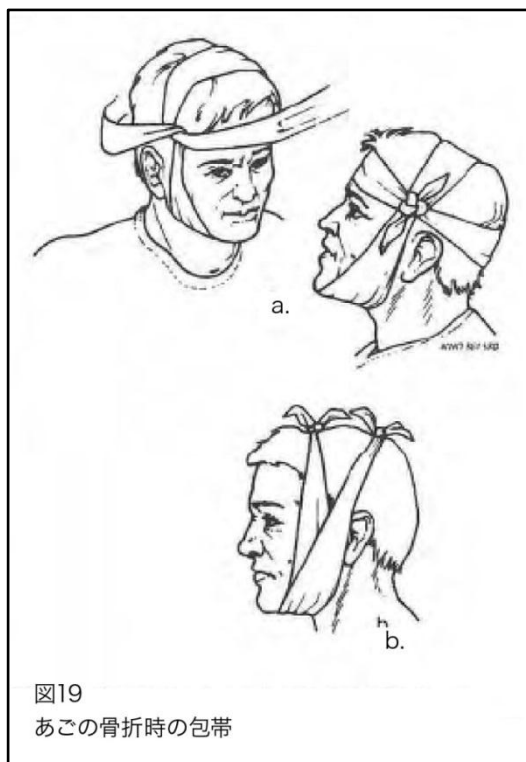
下あごを骨折すると、あごが変形したり、歯が抜けたりあるいは不ぞろいになったり、歯茎から出血したり、腫れたり、ものを飲み込めなくなったりする。

処置 あごを損傷すると呼吸が困難になる場合がある。その場合は、あごと舌を前に引っ張って固定する。問題は、あごの**両側**が骨折した場合である。この場合、あごと舌が後ろに下がって気道を塞いでしまうことがある。自身か負傷者の指を、下の前歯に引っ掛けてあごと舌を前に引っ張る。もしできれば、負傷者を、頭を前に突き出した姿勢で座らせる。歯をくいしばることも、ずれを防ぐことができる。他の損傷があつて座らせることができない場合は、意識喪失体位にして、誰か付き添い、必要であればあごを前に引っ張った状態に保ち、呼吸が妨げられていないか注意して見守る。普通、あごの骨折の場合、負傷者は座って歯を食いしばり、多くの場合痛みで何も話さずにいるだけなので問題はほとんどない。痛

みによってあごの筋肉がけいれんして、それが歯をくいしばらせ、あごを固定する。

冷湿布を貼ると腫れや痛みが和らげられる。あごは自分で口を閉じることだけでなく包帯も使用して固定する（図 19 参照）。意識を失っている場合、または口から出血している場合、嘔吐の恐れがある場合は、誰かがずっと付き添って、必要なときに包帯を緩める。

鎮痛処置を行う（96 ページ参照）。



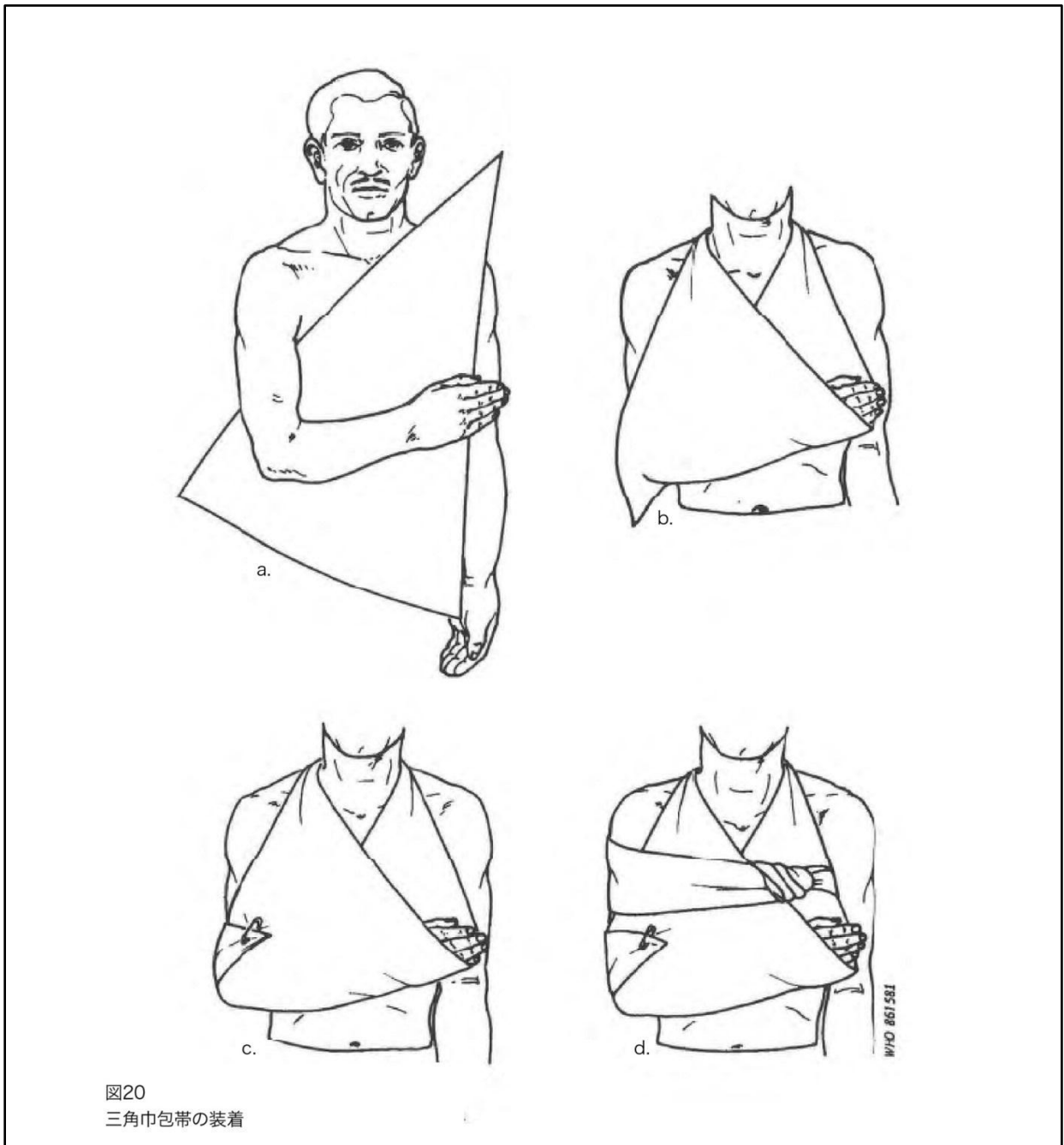
鎖骨、肩甲骨および肩

これらの部位の骨折は、多くの場合、手を広げて転んだり、肩から転んだときに起こる。その部位に直接力を受けて骨折することはめったにない。脇の下に、ゆるくまるめたこぶし大の詰物をあてる。腕を身体に縛り付ける。三角巾を使うと簡単にできる（図 20 参照）。座った姿勢が楽なので負傷者を座らせる。

上腕（上腕骨）および肘

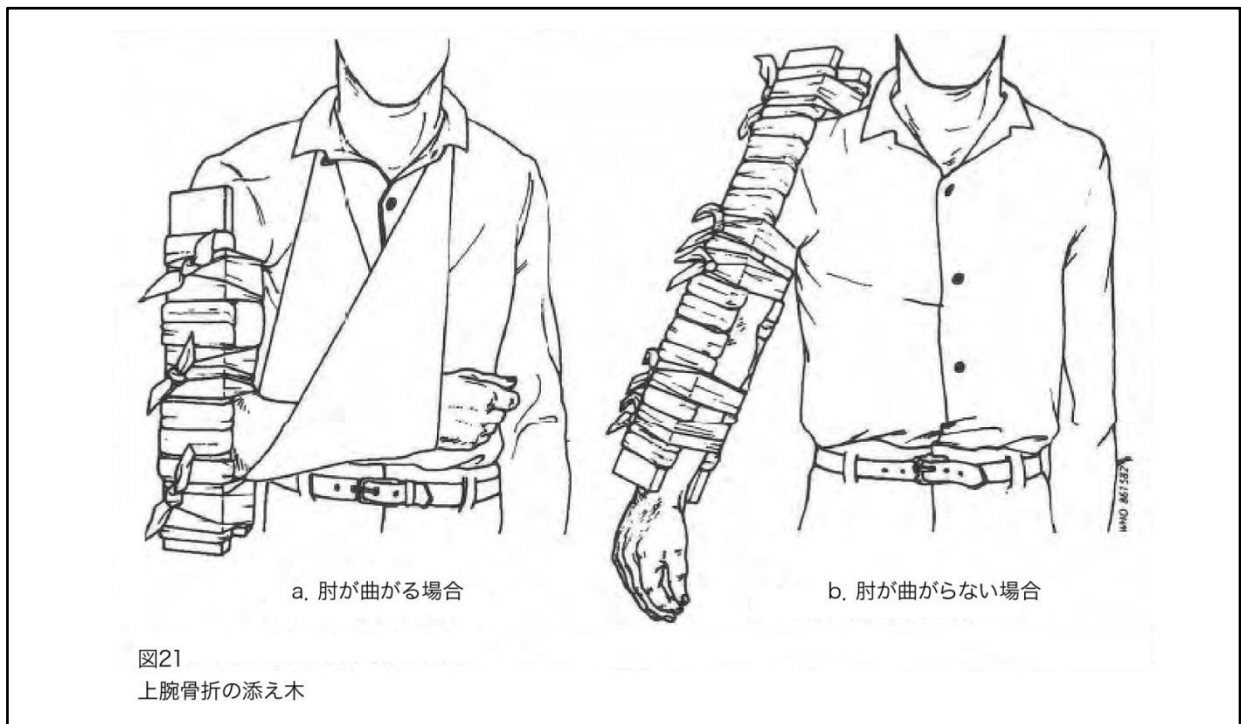
上腕は神経や血管が骨に近いので、上腕骨骨折は合併症を伴うことがある。骨折部位には疼痛や圧痛があり、明らかな変形が見られる場合がある。腕が上げられなかったり、肘を曲げられなかったりする。

処置 フルアームの空気注入式添え木を装着する（図 17 参照）。空気注入式添え木がない場合は、腕を吊り、幅広の三角巾包帯で吊った腕を体に固定する（図 20 参照）。パッドを巻いた短い添え木を腕の外側にあてる方法もある（図 21 参照）。肘が曲がらない場合は、無理に曲げないこと。パッドを巻いた長い添え木を腕の外側と内側にあてる。肘が骨折している恐れがある場合は、肘の関節も添え木で



固定する（図 22 参照）。

鎮痛処置を行う（96 ページ参照）。

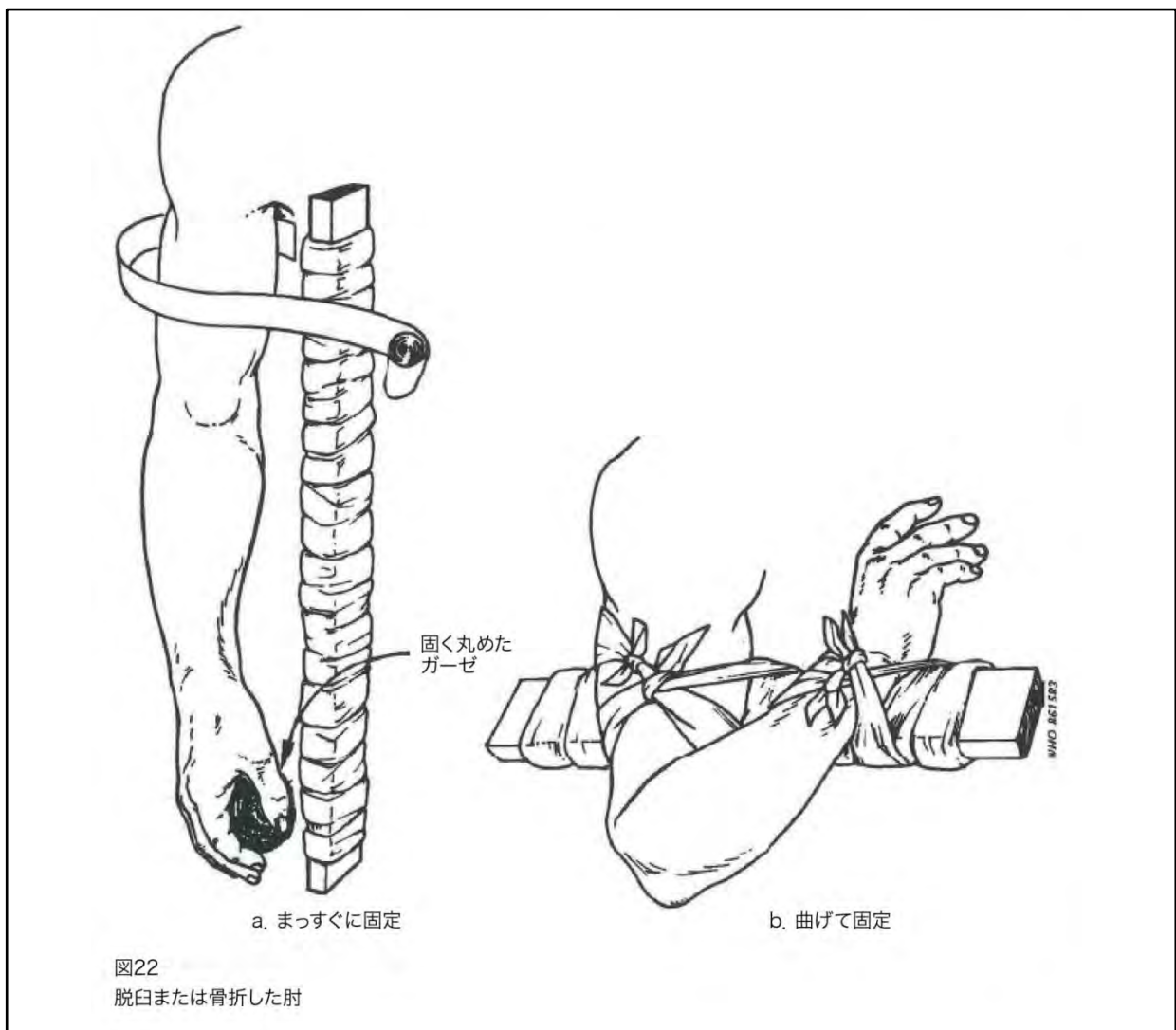


橈骨、尺骨および前腕

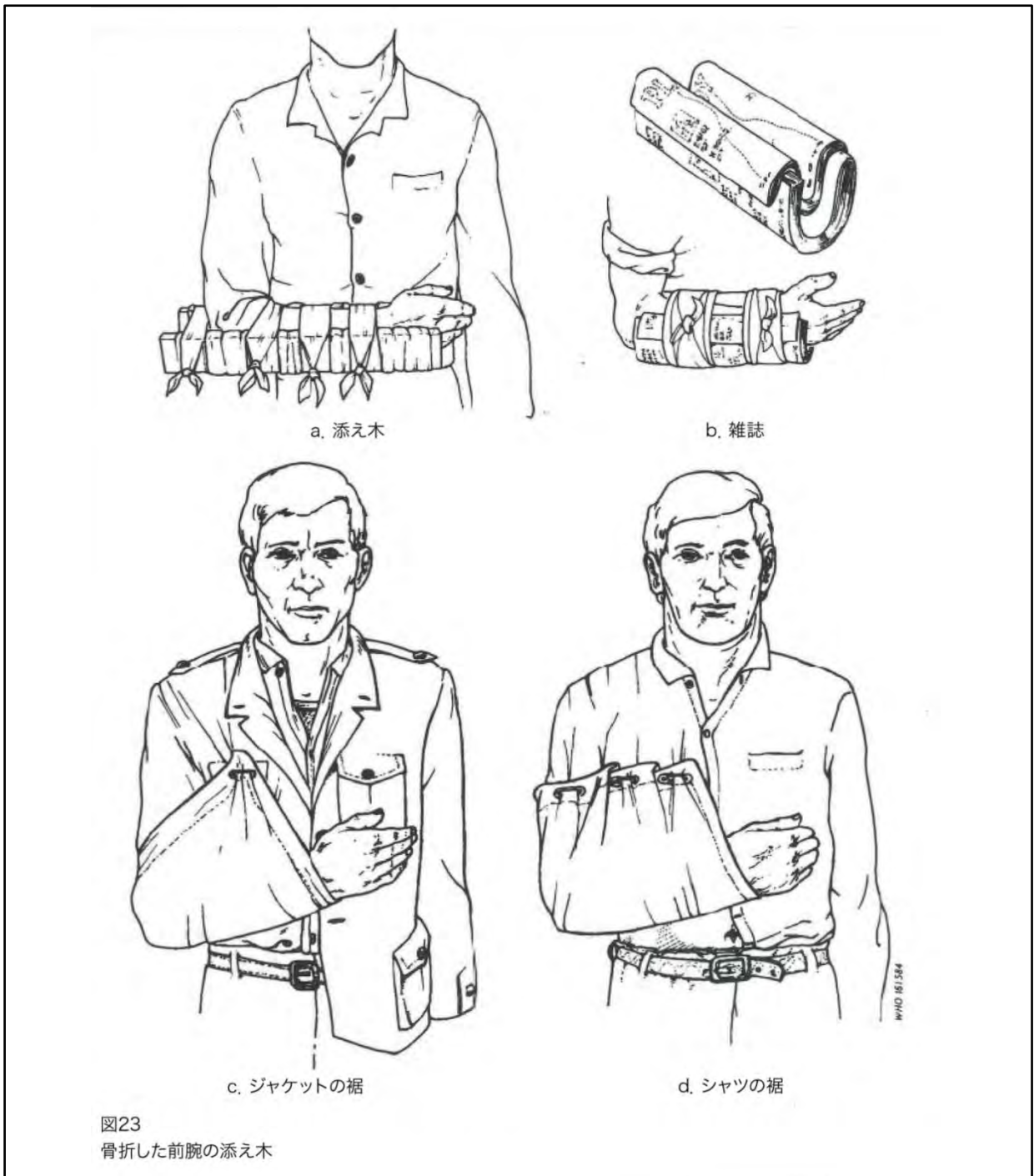
前腕には2本の大きな骨があり、このいずれかあるいは両方の骨が折れることがある。いずれか一方の骨が折れた場合、もう一方の骨が添え木の役目をするのでほとんど変形はない。ただし、手首付近の骨折の場合は著しい変形が見られることがある。両方の骨が折れた場合、通常、腕が変形する。

処置 細心の注意を払いながら手をけん引して折れた腕をまっすぐにする（97ページ、図18参照）。

ハーフアームの空気注入式添え木を装着する（図17参照）。空気注入式添え木がない場合は、十分パッドを巻いた添え木2本を、1本は前腕の上にもう一方は下に当てる（図23参照）。添え木は、肘の手前から指の中ほどまで届くように十分長いものを使用する。手は肘と吊っている腕より10cmほど高く上げる（図23参照）。添え木がないときは、雑誌などで代用することもできる。



鎮痛処置を行う（96 ページ参照）。

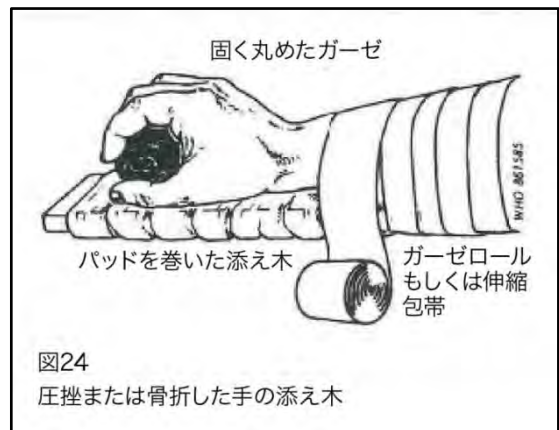


手首と手

手首の骨折は、通常、手を広げて転んだときに起こる。普通、手首の裏側にこぶ状の変形が見られ、疼痛、圧痛、腫れを伴う。

手首の骨折はまっすぐにしようとしないこと。一般に、前腕の骨折と同様の処置を行う。

手は、直接打撃を受けたときに骨折や圧挫損傷が起こる。痛み、腫れ、動きの低下、開放創、骨折が起こる。前腕の中ほどから指先を超える長さのパッド付き添え木の上に手をおく。固く丸めたガーゼを指の下に入れて手をカップのように丸くした状態を保つ。ガーゼロールや伸縮包帯で手を添え木に固定する（図 24 参照）。腕と手はスリ

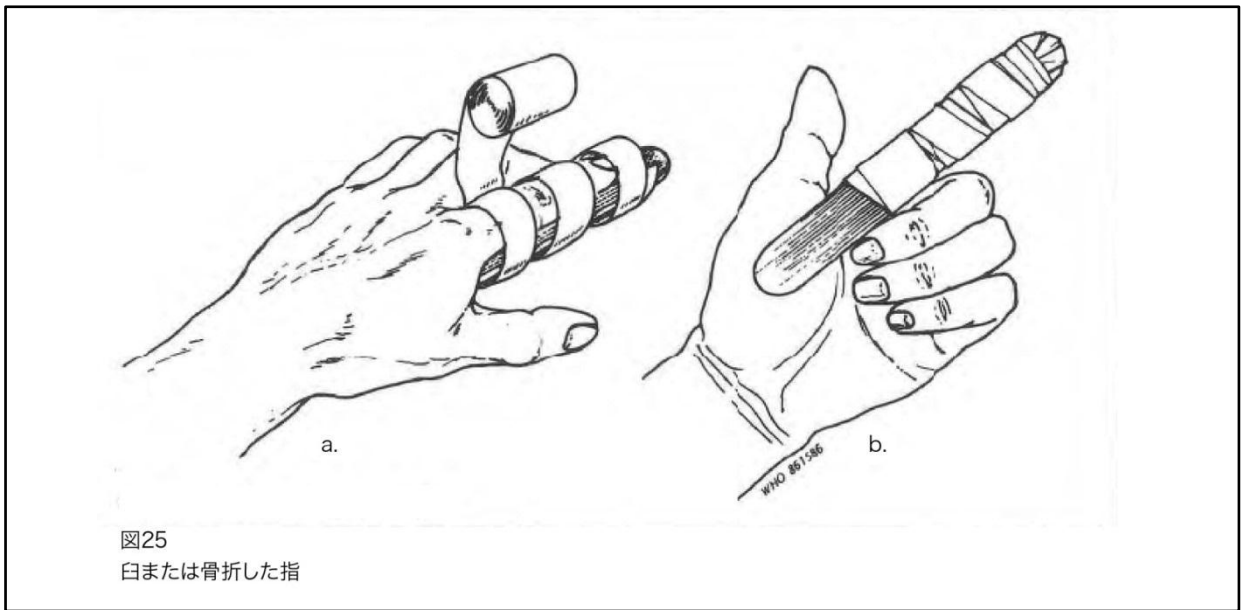


ングで吊って支える（図 20 参照）。損傷の重篤度にかかわらず、手の機能をできるだけ失わないようにするため、概してこの後の治療は急を要する。無線で医師の助言を仰ぐ。

鎮痛処置を行う（96 ページ参照）。

指

骨折した指のみを固定し、他の指は自由に動かせるようにする。片手で手首をつかみ、もう一方の手で指先をけん引して、骨折した指をまっすぐにする。指には添え木をして固定する（図 25 参照）。なるべく早く医師の診察を受けさせる。



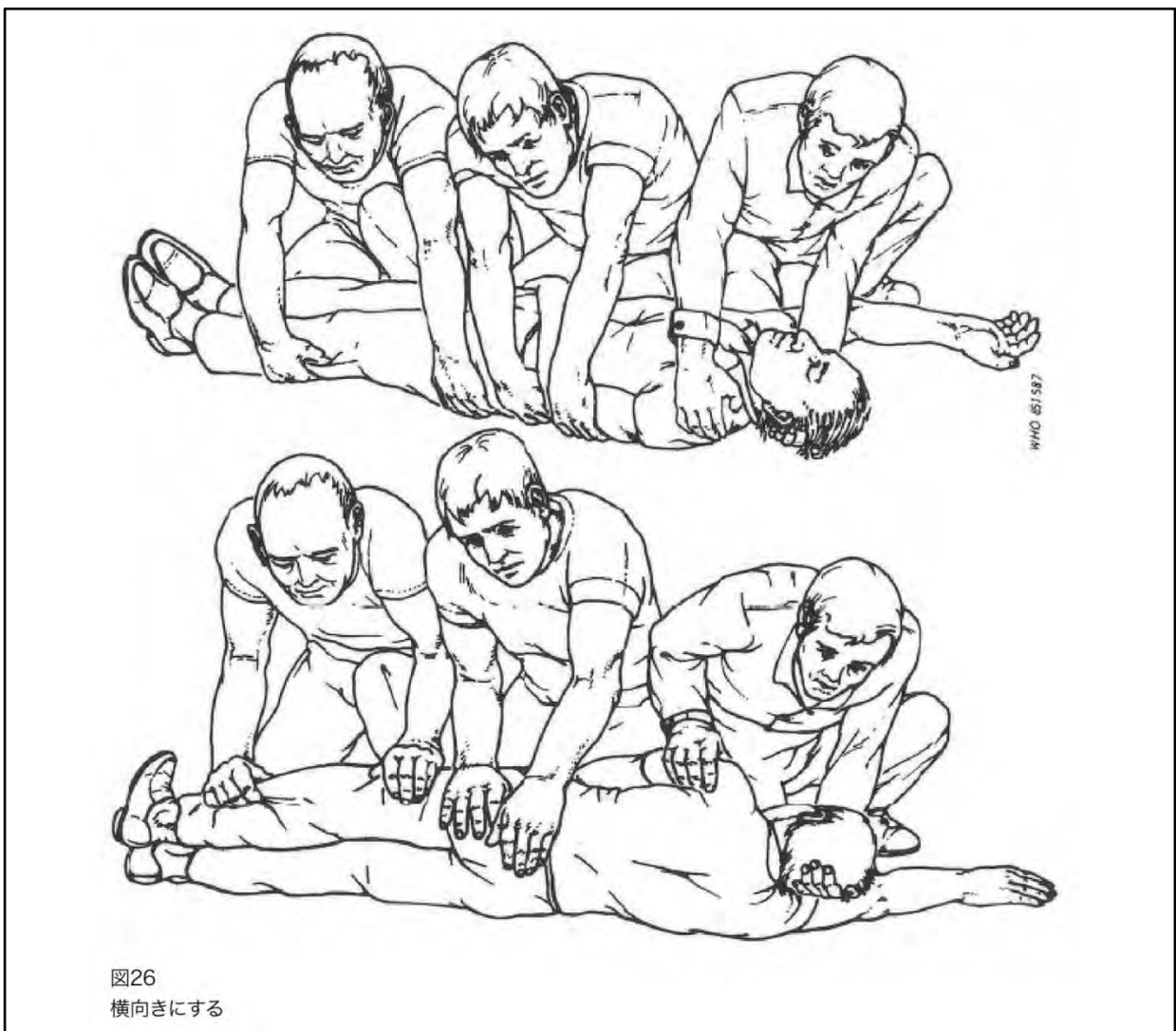
背骨

背骨の骨折は大変重大な損傷になりかねない。背骨の骨折が疑われるときは、負傷者にじっと横になっているように言い、固く平らな面に固定するまで決して負傷者を動かさないこと。背骨が骨折しているときにむやみに動かすと、脊髄を損傷あるいは断裂する恐れがある。その結果、脚が永久に麻痺して感覚が無くなり、一生尿失禁、便失禁の両方を患うことになる。

海上における脊髄損傷の原因でもっとも考えられるのが高所からの落下である。2メートル以上の高所から落下した場合は、常に背骨の骨折を疑ってみる。背中に痛みがないか聞いてみる。背骨を骨折すると、たいていの場合は痛みがあるが、まれにない場合もある。どのようにして損傷が起こったかよく確認し、疑いがあれば背骨の骨折として処置する。まず、負傷者に足の指を動かすように言って麻痺がないか確認する。また、足の指を触って、感じるか聞いてみる。

背骨を骨折した場合は、身体をまっすぐにしてじっとしているようにする。負傷者を運ぶときなどに、膝や脇の下を持って、腰を曲げたりV字型にすることは絶対にしないこと。ただし、横向きに動かしてもよい（図26参照）。そっと横向きにする分には背骨はほとんど動かないからである。応急手当の目的は、背骨全体が支えられるように固く平たい床面に寝かせることと、レントゲン写真を撮るまでそのままの状態を保つことである。

背骨が折れたおそれがある場合は、ただちに負傷者には横になってじっとしているように言う。ひきずって運んだり、へたに動かすと永久麻痺を起こしかねない。



両足と両足首を包帯で八の字結びにし、身体をまっすぐにしてじっとしているようにする。頭と足をけん引して身体をまっすぐにする。身体を折り曲げないこと。あわてずゆっくり行う。これで患者は必要な限りこの状態に置いておくことができる。急いで動かしてはならない。硬いしっかりした担架を用意する。例えばニール・ロバートソン型担架やバスケット型担架を使用する。キャンバス地の担架は、背中をしっかりと支えるように横方向に硬い木の板がつけてあるもの以外は使用しない。ニール・ロバートソン型は種類によっては補強の必要がある。

ニール・ロバートソン型の担架がない場合は、図 27 に示すように、幅の広い木の板で患者を固定することができる。この間に合わせの固定方法は骨盤の骨折が疑われる場合にも使える。

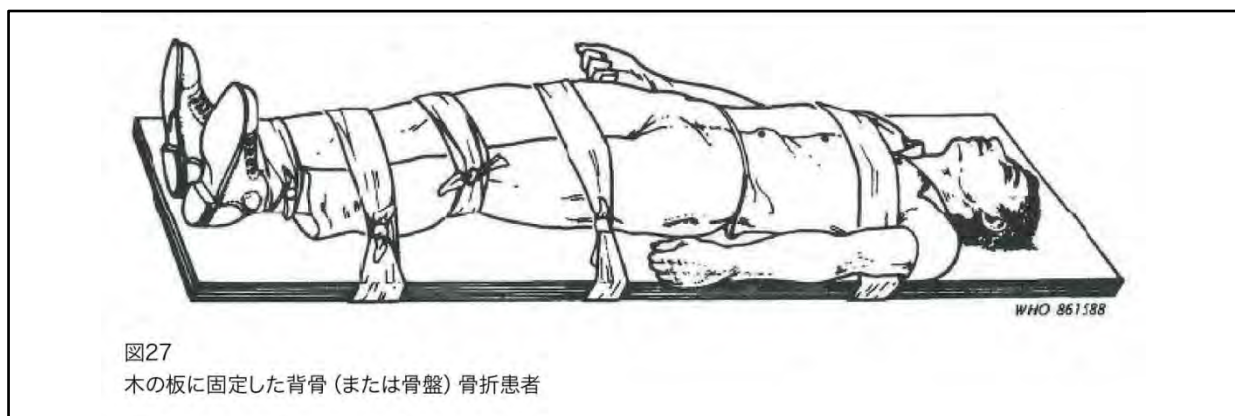


図 28 に、脊髄損傷の患者を持ち上げる別の方法を示す。注意しながら要救護者を横に転がして（図 26 参照）広げた毛布の上に乗せる。毛布の両端をきつく巻く。巻き終りがなるべく要救護者の近くにくるようにする。木の板で補強した担架を用意する。背中と首の後ろにある背骨のくぼみを支え、充てるためのパッドを 2 つ用意する。腰のくびれにあてるパッドは首のパッドより大きくする（図 28 参照）。

負傷者を持ち上げる準備をする。最低 2 人で毛布の両端を持ち、その他に頭側と足側で 1 人ずつけん引する。足側と比較して重い頭側で、より力が出せるように、毛布を持つ人は間隔をとる。もう 1 人、要救護を持ち上げた時に要救護の下に用



意した担架を押して入れる人が必要になる。

頭と足をけん引を開始する。あごと後頭部の下と足首を引っ張る。強くけん引している場合は、ゆっくり持ち上げる。

担架を下に滑りこませられるぐらいに負傷者を約 50cm の高さまで、ゆっくり注意して持ち上げる。細心の注意を払い、時間をかけて、負傷者をまっすぐに保ちながら持ち上げる。

足首をけん引している人の足の間から担架を入れる。それから担架を頭の方に移動させ、負傷者の真下にくるようにする。腰のくびれと首のくぼみにはまるようにパッドの位置を調整する。

ゆっくりそろそろと負傷者を担架に下ろす。担架にきちんと乗せるまでけん引は続けること。

これで負傷者は移送できる状態になっている。別の床面に移さなければならないときは、移す面が固くしっかりしていることを確認する。また、上記に記載のとおり、多くの人の補助を得て頭と足をけん引しながら移動させる。

負傷者を扱うときには細心の注意が必要だが、大勢で行うので、誰か1人、各動作の前に指示を出す人を決めて行うのがよい。

脊髄損傷の場合の処置について詳しくは「脳卒中と麻痺」^注を参照。

首

首の損傷では、突然立ち上がって頭を激しく打ったり、頭の上に何か落ちてきたりして起こる脊椎の圧迫骨折がよくある。高所から落ちたときも首を痛めることがある。首は背骨の上部なので、処置は背骨の骨折の処置と似ている。

負傷者はこの体位になっていなければ、平らに寝かせて、身体をまっすぐにしてじっとしているようにする。首が動かないように首当てを静かにはめる。その間、もう1人の救助者が頭をしっかり押えておくこと。首当ては新聞などでも簡単に作ることができる。首の前にくる部分が約10cmになるように新聞を折る。上端を折り返して後ろの



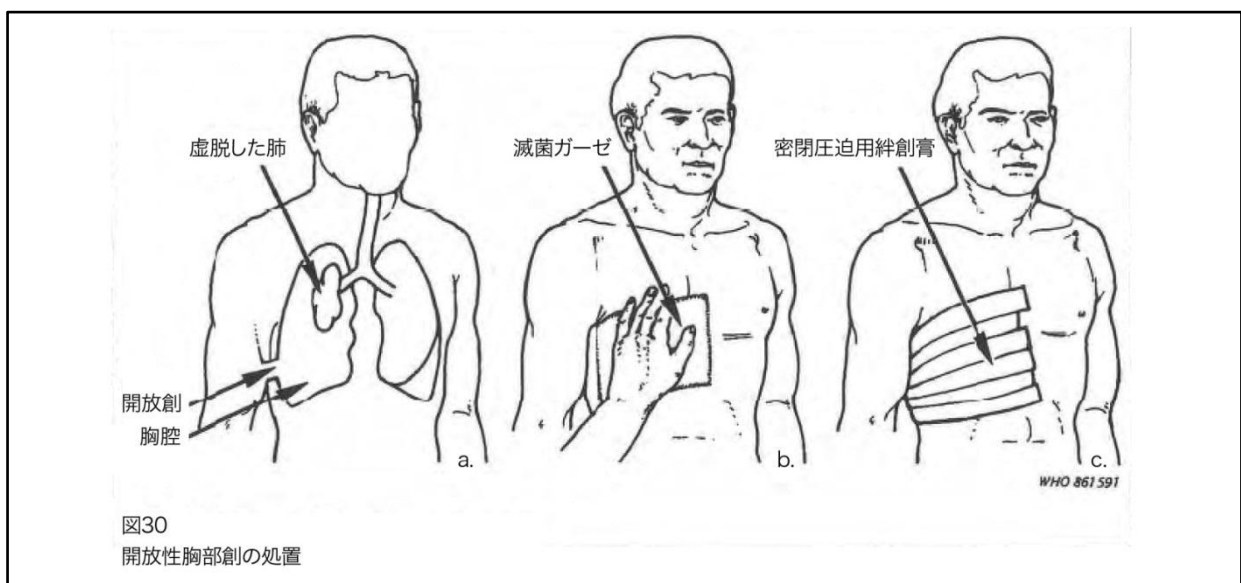
幅を少し狭くする。これを上端があごの下、下端が鎖骨上部にかかるように首の周りに巻く。包帯、スカーフ、ネクタイなどで新聞紙を縛って固定する。これで首が固定される（図 29）。

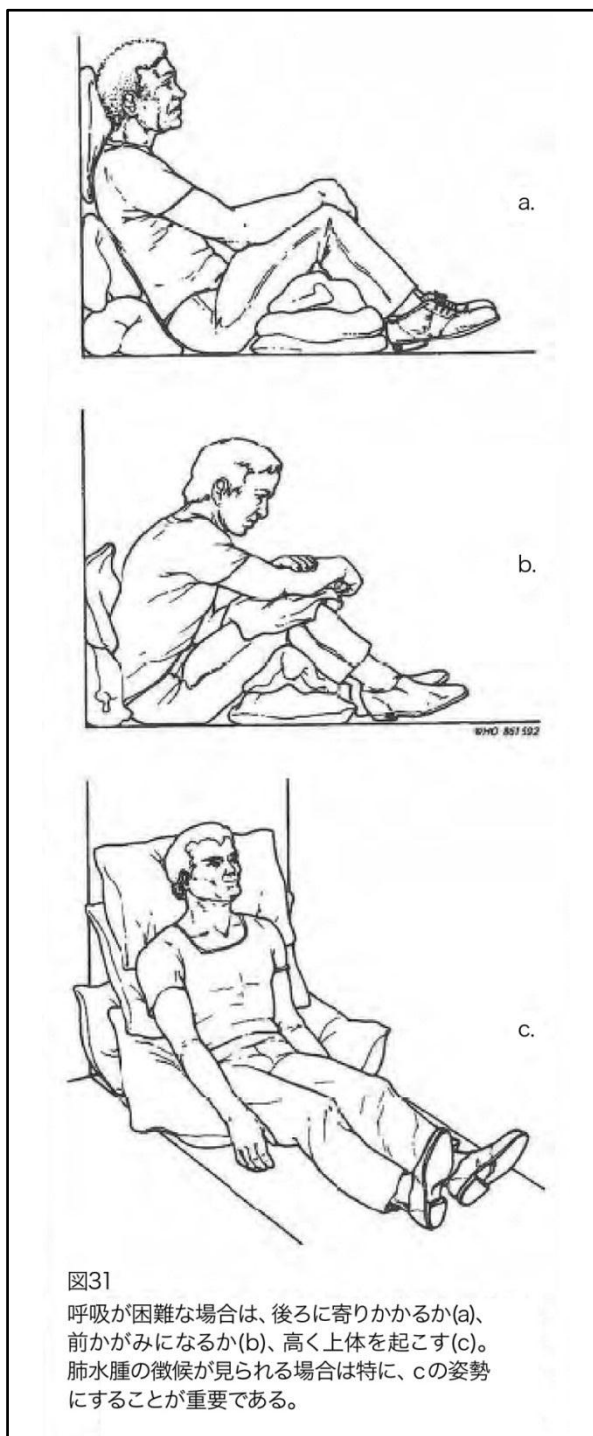
胸

肋骨の損傷の多くは、とがったまたは角のあるへりの上に転んだときに起こる。胸に大きな打撃を受けるか、高所から落下した場合は重傷を負うこともある。

肋骨が折れると鋭い痛みを感じ、呼吸運動と共に痛みは増していく。肺が損傷する場合もあり、肺が損傷していると、咳をして鮮紅色の血を吐くことでわかる。血は、通常泡状である。

胸部に開放創（開放性胸部創）がある場合、ただちに閉じなければならない。そうしないと胸腔内の真空が損なわれるので、空気が胸腔に流入し、肺が膨らまない。開放創は大きなドレッシングを当て、ドレッシングの上から幅の広い絆創膏を貼り密閉して全体を覆うこと（図 30 参照）。開放創に使用するドレッシングは、ガーゼにワセリンを塗ったものを使用する。そのドレッシングを創部に貼り、アルミホイルかポリエチレンのラップをかぶせる。これで穴が覆われる。ドレッシングを幅広の絆創膏でしっかり留める。密閉のために湿性包帯も使われる。





何も使えるものがない場合は、本人の血のついた衣類で一時的に傷口を塞ぐ。

止血点を押える止血法の通常のルールに従う。胸部の損傷の場合は、内出血していないか確認するため、早い段階から脈拍のグラフをつけ始める。呼吸数も記録をとること。

意識がある胸部損傷者は、座らせる。その姿勢の方が呼吸が楽にできる。座れない場合は、背中に枕を当てて支えるか、

膝に枕を置いて前かがみにさせる (図 31 参照)。もしできれば、損傷した側に身体を傾けて、そちら側の動きを制限する。この姿勢は痛みも和らげ、胸部の内出血も抑えることができる (図 32 参照)。

意識がない胸部損傷者は、損傷した側を下にして意識消失体位にする。身体の動きが制限されるので胸部内の出血を抑えることができる。できれば、頭を下げて、ドレナージによる気道確保をしやすくする。口や鼻から泡状の血液が出る場合は、可能であれば吸引管を使うか、血液をふき取って、気道を塞がないようにする。

骨盤

骨盤の骨折は、通常、高所からの落下や骨盤への直接の打撃によって起こる。ヒップ（腰の両側）や足の付け根、骨盤の痛みを訴え、腰や臀部の痛みを訴える場合もある。

骨盤輪圧迫テストが有効である。両側の寛骨の前の部分をやさしく下内側方向に押して、骨盤輪を圧迫する。もし骨盤が折れていれば鋭い痛みが起こる。また、骨折していれば骨盤骨が動くのがわかる場合もある。

骨盤が骨折していると思われる場合は、患者に排尿はしないように言う。尿意を催した場合は、サンプルを取り血液が混じっていないか調べる。

膀胱や尿道（膀胱から陰茎の先への尿路）が損傷している場合は、尿が組織に漏出する場合がある。

骨盤が骨折すると、骨盤や腹腔下部に大量出血して生命にかかわる状態を引き起こす場合もある。したがって、ただちに脈拍のグラフをつけ始め（124 ページ、図 41）内出血していないか確認する（123 ページ）。

骨盤を骨折した負傷者を持ち上げるときは細心の注意を払う（図 33）。痛みがひどい場合は、担架や木の板に乗せる（図 27）とき、背骨の骨折の場合と同じ方法を用いる（図 28）。仰向けでも、横向きでもうつぶせでも、本人が一番楽な姿勢にする。内出血していないか常に確認するのを忘れないこと（123 ページ）。

骨盤を骨折した場合、ショック状態に陥る場合がある（90 ページ参照）。その場合は、ショック状態の処置を施す。ただし、ショック体位にはしないこと。

長い木の板（図 27 参照）や固くしっかりした担架を使うと、搬送の間、患者をしっかり支えられる。患者は横に転がさないこと。内部損傷を悪化させる場合があ

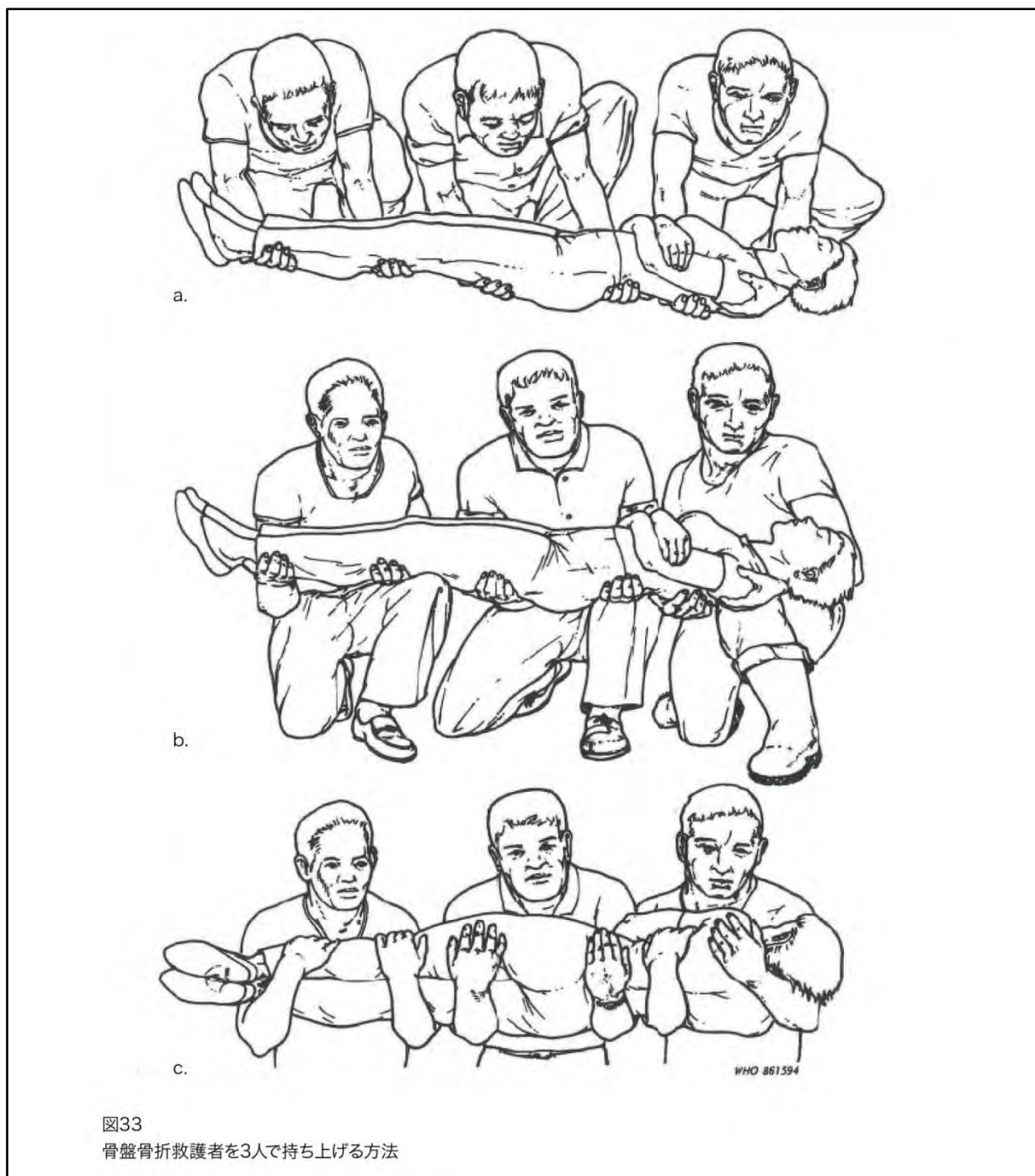


図33
骨盤骨折救護者を3人で持ち上げる方法

る。太もも、膝、足首の間にパッドを入れて、図 27 のように一緒にくくる。

鎮痛処置を行う（96 ページ参照）。

ヒップから膝

大腿部の骨折は重傷になる場合があり、大量に失血することがある。他の部位の骨折や損傷が重なった場合、輸血が必要になるほど失血するのは時間の問題である。

足の付け根部分に激しい痛みを感じる。損傷した脚を上げることができない場合もある。損傷した脚は短く、回転したように見え、脚の指が異常に外側を向いている。

この種の骨折にはほとんどの場合ショック状態を伴う。

無線で医師の助言を受ける。

大腿骨頸部を骨折すると、損傷した脚が短くなり、横になると下肢全体と足が外側を向く。

大腿骨骨幹の骨折は通常、極めて診断が簡単である。

大腿骨が折れていると思われるときは、まず、太もも、膝、脚、足首の間にたたんだ毛布やその他の柔らかいものはさんでパッドにする。損傷していない方の脚を損傷した脚の方に持ってくる。ゆっくり注意して動かす。次に、足を揃える。このとき痛いようであれば、やさしくゆっくりけん引してから足を揃える。足と足首を八の字結びで縛って足を固定する。次にヒップを固定するための添え木を用意する。

脇の下から足の長さより先まで、十分パッドを巻いた板状の添え木を当てる。足の内側にも、足の付け根から足より長めに、同様にパッドを巻いた添え木を当てる。添え木は数ヶ所縛って固定する。両脚も縛ってさらに固定する (図 34 参照)。患者は担架か長い板に乗せて自分の部屋か病室に運ぶ。

鎮痛処置を行う (96 ページ参照)。

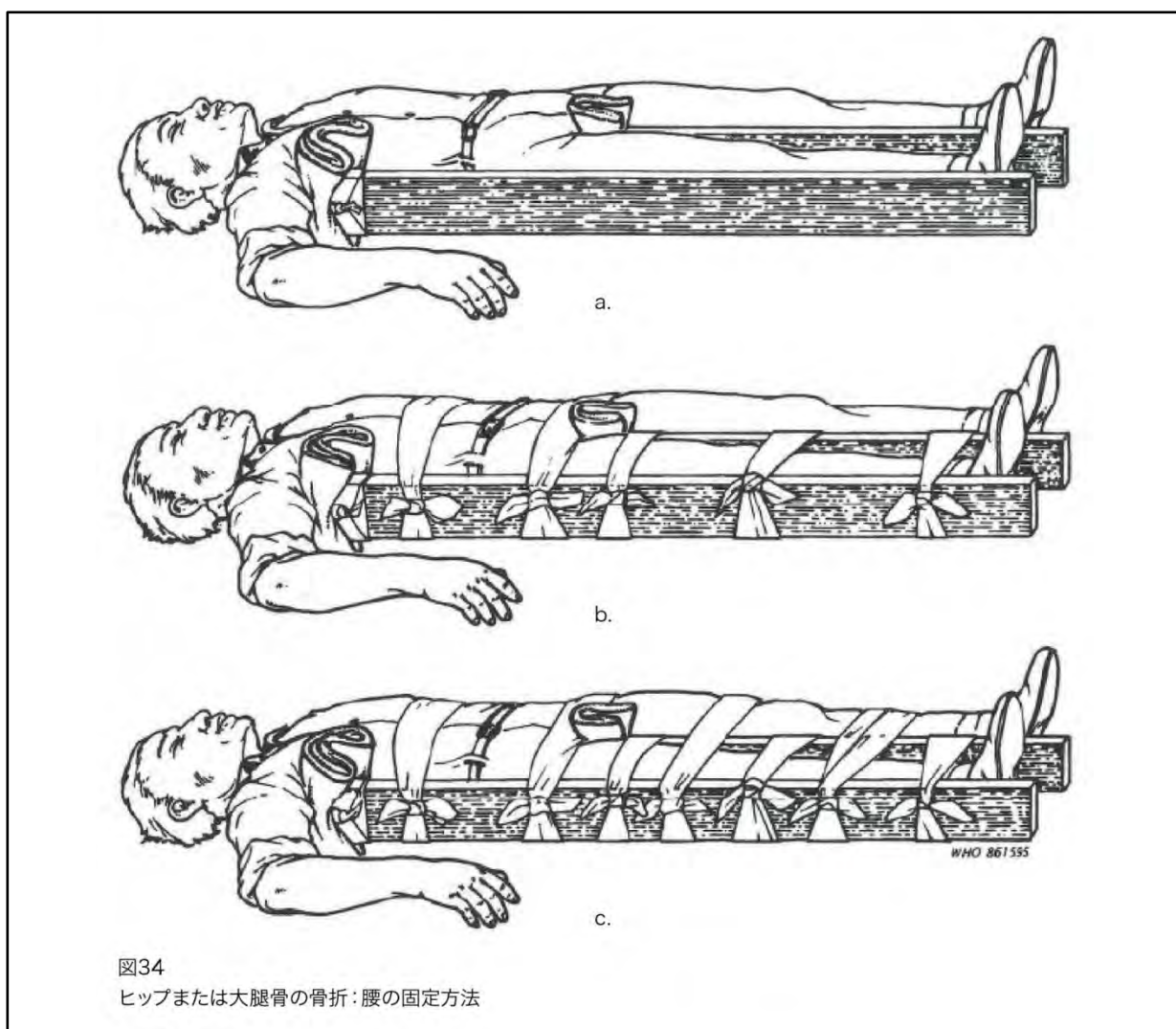


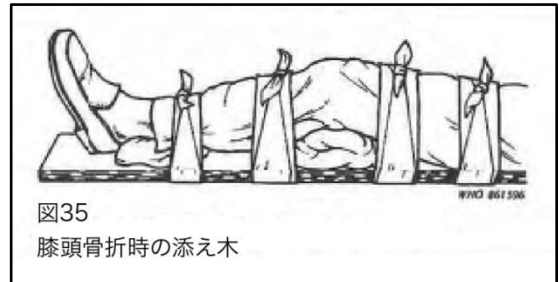
図34
ヒップまたは大腿骨の骨折：腰の固定方法

膝

膝の骨折は多くの場合、転倒や直接の打撃が原因である。一般的な骨折の徴候に加え、膝頭を触ると溝があるのがわかる。足を前に蹴り上げることができなかつ

たり、歩こうとすると引きずってしまったりする。

処置 注意して足をまっすぐにする（図 18 参照）。フルレグの空気注入式添え木を装着する。他の添え木を使う場合は、十分パッドを巻いた板を当てて、膝の下と足首の下に当てものをする。添え木は縛って固定する（図 35 参照）。

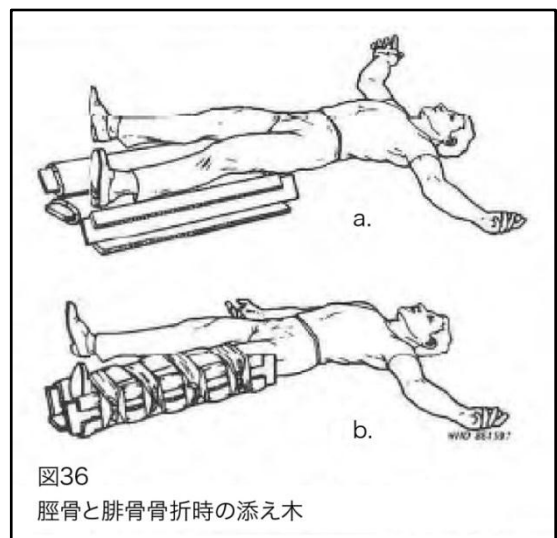


鎮痛処置を行う（96 ページ参照）。

下肢（脛骨と腓骨）

下肢の骨折はよくある骨折で原因もさまざまである。両方の骨が折れたときは明らかな脚の変形が見られる。どちらか1本だけが折れた場合は、もう一方の骨が添え木の役割をするので変形はほとんど見られない。脛骨（脚の前側の骨）が折れると、多くの場合、複雑骨折になる。腫れがあり、普通痛みが激しく硫酸モルヒネの投与が必要になる。

処置 骨折した脚は、軽くけん引しながら（図 18 参照）注意してまっすぐにする。利用可能であれば、フルレグの空気注入式添え木を装着する（図 17 参照）。複雑骨折の場合、空気式添え木には止血の効果もある。他のタイプの添え木を使う場合は、十分パッドを巻いた添え木を脚の両側に当て、さらにもう1つを脚の下に当てる。添え木は太腿の中ほどからかかとより長めに当てる（図 36 参照）。



鎮痛措置を行う（96 ページ参照）。

両脚

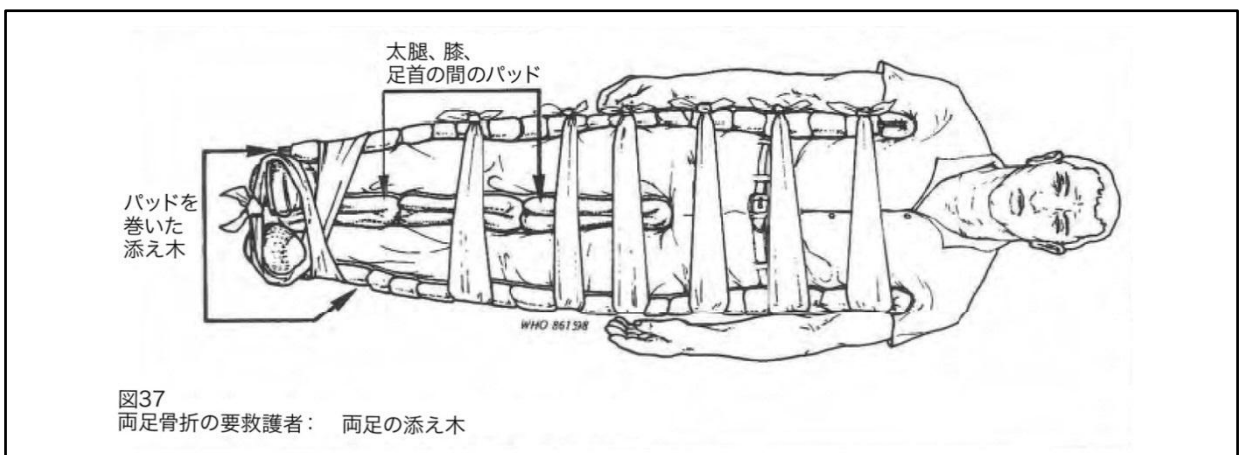
両脚を骨折した場合は、かなりの量の失血の恐れがある。ショック状態の徴候がないか確認し（90 ページ参照）、必要な処置を施す。

膝より下の骨折の場合は、太腿から足首まで十分パッドを巻いた固めの添え木を当てる。膝より上を骨折した場合は、脇の下から足首まで添え木を当てる。太腿、膝、脚、足首の間にパッドを挟む。できるだけやさしく動かしながら両足を揃える。必要であればけん引しながら行う（96 ページ）。

八の字結びで両足と足首を一緒に縛る。

パッドを巻いた添え木を両脚の外側に当てる。添え木と脚を数箇所を縛りしっかりと固定する。骨折箇所のところでは縛らない。次に、血液の循環と足の指の感覚を 98 ページの説明のように確認する。患者を担架で運ぶときは、患者の身体をまっすぐ平らに保つようにする（図 37）。

鎮痛措置を行う（96 ページ参照）。



足首と足

足首や足の骨折は通常、転んだり、ひねったり、打撃を受けたときに起こる。痛

みと腫れがあり、動かせなくなる。

処置 もしあれば、ハーフレッグの空気注入式添え木を装着する。通常の添え木を使うときは、足首はドレッシングや枕などで十分な当てものをする。脚の両側に当てる添え木は、ふくらはぎの中央から足までで足より長めにする（図 38 参照）。

鎮痛処置を行う（96 ページ参照）。

■脱臼

脱臼は、関節で骨が正常な位置から外れることである（図 39）。関節かその付近を損傷し、関節が正常に使用できないときに脱臼と診断される。動きが制限される。多くの場合、激しい痛みがある。関節を動かそうとすると痛みが悪化する。損傷箇所は、脱臼とその周りの腫れ（出血）のために変形する。骨端のきしみが無いことを除けば、脱臼の徴候は骨折の場合

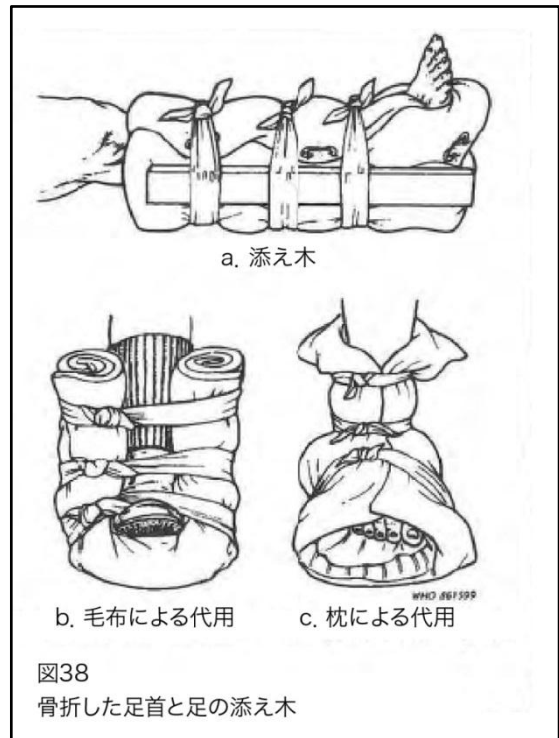


図38
骨折した足首と足の添え木

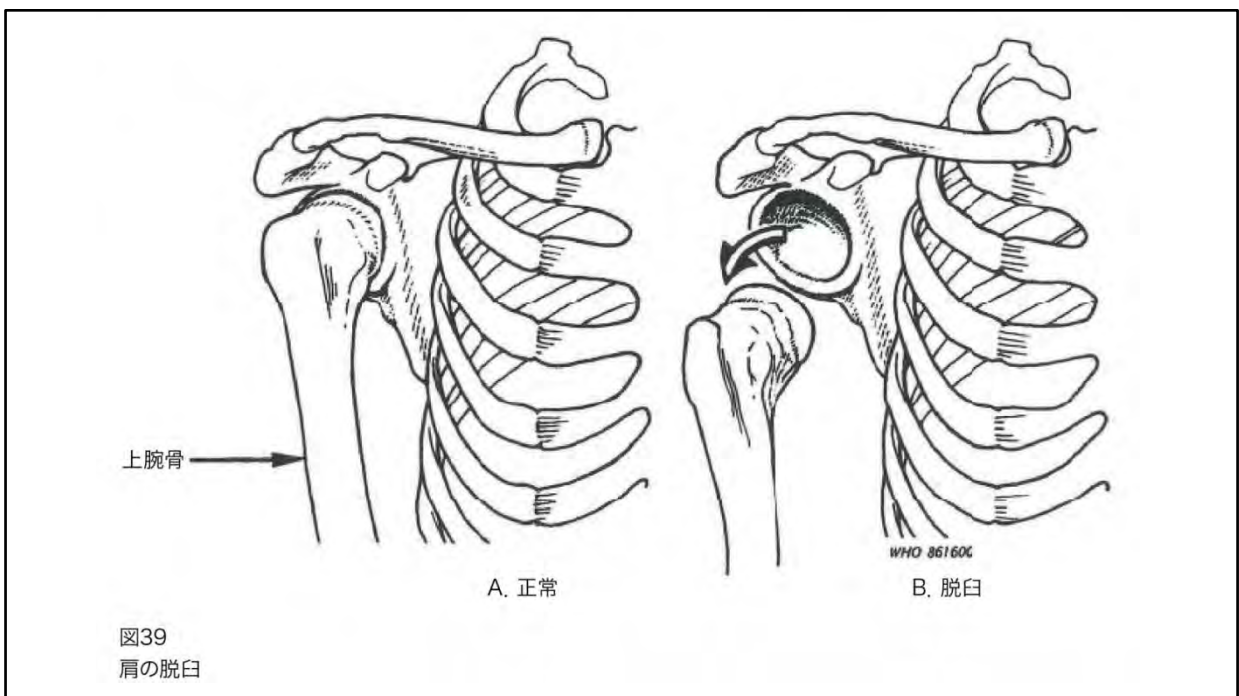


図39
肩の脱臼

と非常によく似ている（94 ページ）。骨折と脱臼は同時に起こりうるということを覚えておくこと。

応急手当

脱臼は閉鎖性の場合もあれば開放性の場合もある。脱臼箇所かその付近に創傷がある場合は、止血と感染予防のため創傷は覆うこと。整復しようとしないうこと。骨折している可能性もあるので、その場合、整復しようとするとかえって悪化させることがある。

損傷箇所は適切な固定方法で動かないようにする。固定方法は同部位の骨折の場合とまったく変わらない（94～119 ページ）。血液循環の低下や感覚の喪失がないか確認する（98 ページ参照）。もしそれらの症状があり、手首または足首で脈が触れないときは、その手や足を循環が戻る位置まで静かに動かし、その位置で保持する。手や足の指が白または青からピンクに変わるか確認する。

負傷者をもっとも楽な姿勢で搬送する。通常、楽なのは、上肢の損傷の場合は座った姿勢、下肢の損傷の場合は横になった姿勢である。

これ以降の脱臼の処置については、第4章、195 ページを参照。

■頭部の損傷

頭部の損傷は、多くの場合、頭部への打撃や転倒、高所からの落下によって起こる。

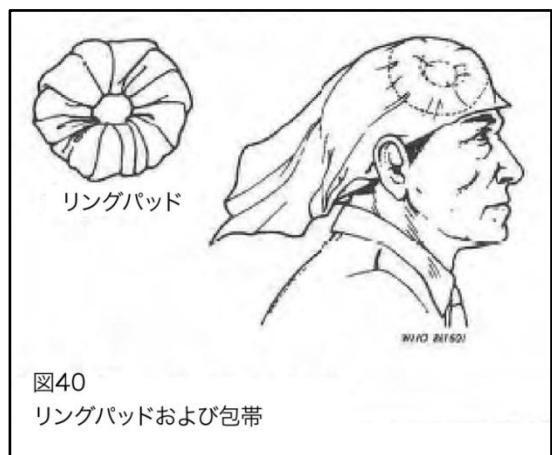
重篤な頭部損傷が死につながる場合、その原因はほとんどが脳の損傷ではなく、気道閉塞または呼吸困難である。頭部の創傷を覆うことのほか、呼吸が止まるのを防ぎ正常に呼吸できるようにする救命措置に注意を集中すること（76 ページ「気道」参照）。これにより脳に酸素が十分供給される。この処置によって、病院で専門的な治療を受けられるようになるまでの間、要救護者の生命を維持できる

可能性が高くなる。無線で医師の助言を仰ぐこと。

詳しくは、頭部損傷の重傷度の判定についての項（176 ページ）を参照。

頭部損傷の種類によって、または開放創のすぐ下に異物や骨折箇所がある場合、圧迫で止血することができないことがある。その場合は、リング状のパッドを使用する。パラフィンガーゼドレッシングを傷口に当て、適切な大きさのリングパッドをドレッシングの端に重ねるように傷口の周りに載せて、包帯で固定する。パッドで血管を圧迫するようにする。ただし、異物や折れた骨は圧迫しないこと。

リングパッドは包帯で作ることもできる。片手の5本の指に細い包帯を2回巻いてリング状にする。そのリングに包帯の残りの部分を巻きつけてドーナツ状にする（図40）。



■爆風損傷

爆発は、急激で激しい空気のかく乱を引き起こす。その結果、人がなぎ倒されたり、瓦礫で怪我をしたりする。さらに爆風そのものによる打撃が大きいと、重大なあるいは致命的な身体内部の損傷を負う場合もある。爆風によって2箇所以上の部位に損傷を受けることもある。次の部位への損傷の組み合わせが見られることもある。

肺

爆風によって肺の微小血管が損傷し、肺の内部で出血することがある。患者はショック状態に陥り、呼吸を整えることが困難になり、胸に圧迫感や痛みを覚える。通常、顔は青ざめ、血の混じった泡が口内に生じることもある。もしできれば、空気の新鮮な場所に運ぶ。中腰の姿勢をとらせること（112 ページ、図31 参照）。

衣服は緩める。身体を温め続ける。咳をさせ、痰を吐き出させる。モルヒネは投与しないこと。呼吸が止まったら、口対口の人工呼吸を行う。

頭部

爆風による頭部の損傷は、脳震盪に似ている（177 ページ）。脊髄の損傷により、四肢が麻痺する場合もある。完全に意識を失ったり、極度の放心状態になったりする。後者の場合、何もせず、動くことができず、何が起きているのかまったく気がつかない場合がある。しばしば外見からは怪我がないように見えても、動く活力や意思がなかったりする。これは一時的に「頭がぼーっとした」状態になっているもので、ばかげた行動をする。例えば、船が沈没するとき、簡単に避難できる方法があるのに放心状態でその方法を取らないとか、転んだとき起き上がらなければならないという判断ができないために、たった 20cm の深さの油や水でも溺れてしまう。

意識がない場合は、必要な処置を取る（70 ページ）。

放心状態に陥っていたら、手を引いて安全な場所に誘導する。しなければならないことを 1 つ 1 つしっかりと言い聞かせる。相手を幼児だと思って扱うこと。このように行動することで、多くの命を救うことができる。例えば、船から脱出しなければならないという判断ができないため、船と一緒に沈んでしまうこともあるからである。

腹部

爆風によって腹部にある内臓が損傷を受けると、腹部内で出血する。通常、そのような損傷は、海中で水中爆発に遭ったときに起こる。主な徴候は、ショック状態と腹部の痛みである。爆発後しばらくたってから徴候が現れる場合もある。処置については、「腹部の損傷」（175 ページ「臓器損傷」）と内出血の項（下記）を参照。

■内出血

内出血は、身体への直接的な打撃や肉離れ、消化性潰瘍などの疾病が原因で起こる。

内出血は、外見から認識できる場合と認識できない場合がある。手足の骨折箇所の周辺の出血は、外からは見えないが、腫れを伴うので多くの場合わかる。出血量が多いと腫れも大きくなる。胸腔や腹腔に血液が流入した場合は、喀血や吐血で判別できる。刺し傷や突き傷は重篤な内出血の原因となる。

負傷者はショック状態に陥る。最初は顔が蒼白になったり、めまいに襲われたり、失神したり、汗が出たりする。脈拍と呼吸数が増える。その後、皮膚が冷たくなり、手足が少し蒼白になる。脈が取りにくくなり、非常に早くなる（図 41）。呼吸は非常に浅くなる。喉の渇きや吐き気を訴え、落ち着かなくなり、呼吸ができない（「空気飢餓感」）と訴える。これらの3つの徴候は出血が続いていることを示す。やがて、病状を訴えることもしなくなり、周囲のことに関心を払わなくなり、意識を失う。

出血が続いていることを示すもっとも重要な徴候は、脈拍の上昇と血圧の低下である。内出血が疑われるときは、脈拍と血圧を一定の短い周期、例えば5～10分ごとに記録すること。1時間ほど記録すれば、内出血があるかどうか明らかになる。血圧がほぼ正常値で、脈拍が下がるか、安定すれば、出血していない。

内出血にしばらく気づかなかった場合、輸血が必要になることもある。**無線で医師の助言を仰ぐこと。**

残っている血液を肺や脳に循環させつづけることが重要である。頭を少し下にして寝かせる。足を上げて血液を脚から脳や肺に送る。患者を船内の病院や乗組員室に運ぶときは、この姿勢を保つこと。動揺していたり、激しい痛みがあるときは、モルヒネを投与する（241 ページ）。

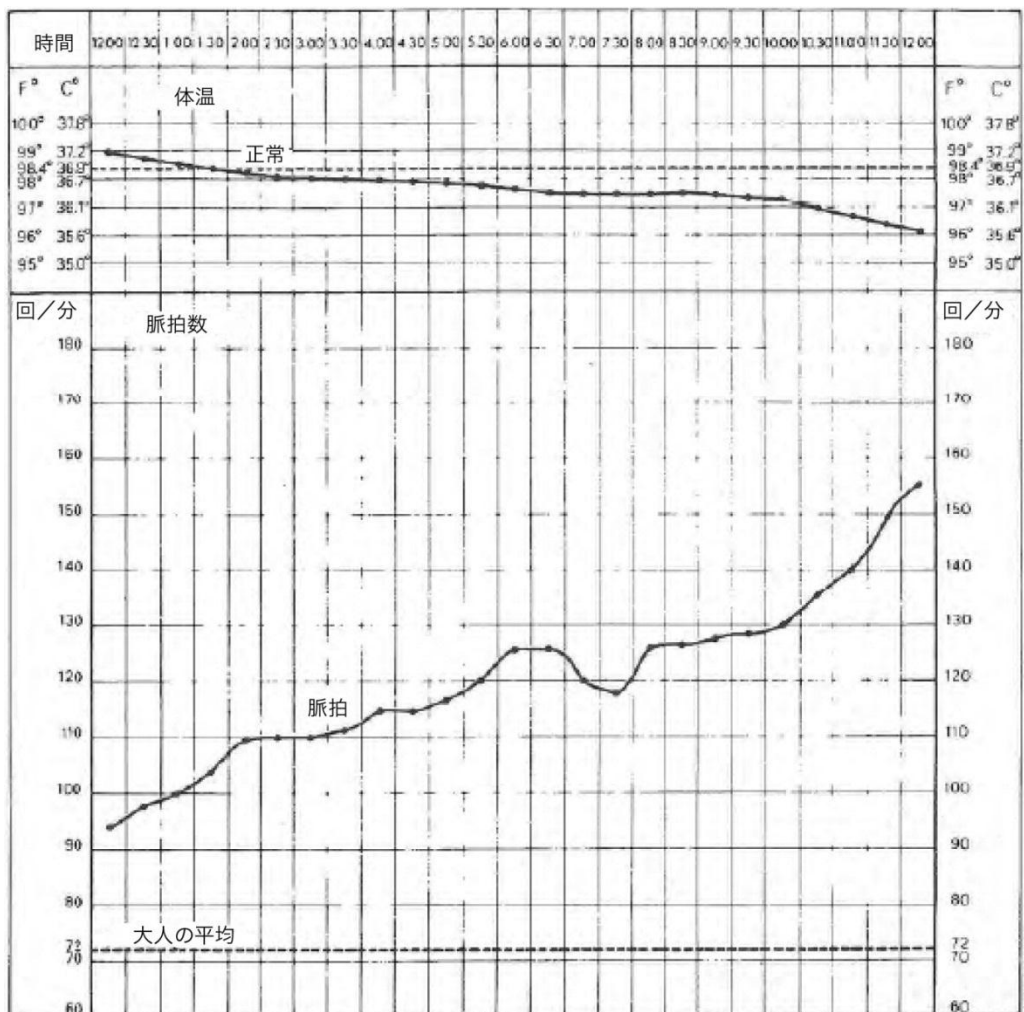


図41
出血：体温の低下と脈拍数の上昇

鼻からの出血

洗面器やボウルの上に頭を持ってきて、鼻の柔らかい部分を10分間しっかりつまむ。鼻をつまむのは負傷者が自分で簡単にできる。10分経ったら、ゆっくり加えていた力を緩めて洗面器やボウルに血が落ちているか確認する。落ちていなければ出血が止まったことを示す（図42）。

その後4時間は鼻をかまないように、さらに2日間は強く鼻をかまないように指導する。

出血が止まらない場合は、さらに 10 分間鼻の軟らかい部分をつまんでからゆっくり離す。20 分間つまんでも出血が止まらない場合は、ストリップガーゼを出血している方の鼻に詰める。

唇、頬、舌からの出血

唇、頬または舌を両側から押して出血を止める。ガーゼやスワブを両側に当てて押すと、力が入れやすくなり、指がすべるのも防止できる。他の人の指導の下、あるいは鏡を見ながら、負傷者が自分で簡単にできる（図 43）。

歯槽からの出血

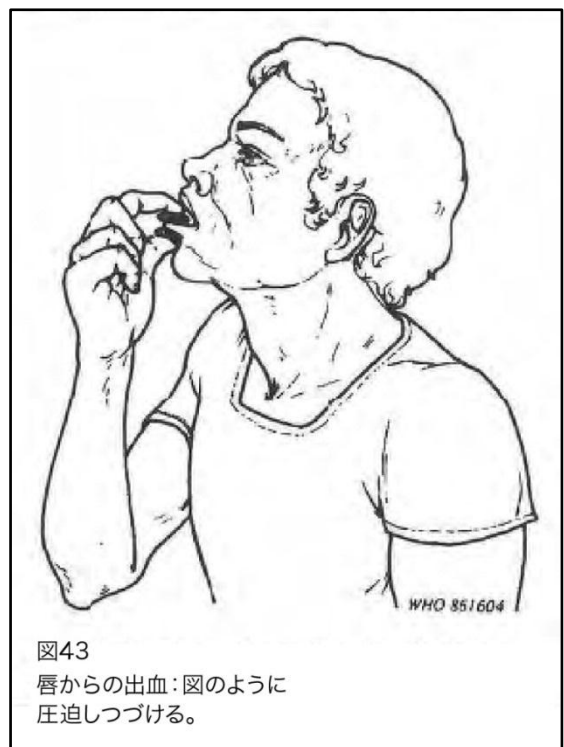
「歯の緊急事態」^注参照。

外耳道からの出血

外耳道からの出血は、通常、頭部の損傷や爆風によって起こる。大き目のパッドを耳にかぶせて包帯などで固定する。出血している方の耳を下に向ける。意識がない場合は、出血している耳を下に向けて意識消失体位にする（74 ページ、図 3 参照）。耳の穴に脱脂綿などは絶対に詰めないこと。無線で医師の助言を仰ぐこと。

■異物による気道閉塞

気道閉塞は通常、大きな食べ物の塊で、それが喉の奥に引っかかって呼吸ができなくなる。意識を失うのが早く、異物を取り除かないと 4～6 分で死に至る。



[注：IMG Sの参照先ページは本大要には記載されていない。]

気道閉塞は心臓麻痺と混同しやすいが、以下の特徴で見分ける。

- 喉に詰まらせる前に何か食べているのを目撃された。
- 喉に物を詰まらせた場合は、話すことも息をすることもできない。心臓麻痺の場合と異なる。
- 顔が蒼白になり、酸素が欠乏するので非常に早く意識を失う。
- 気道閉塞の負傷者は首を人差し指と親指でつかんで苦痛を知らせる（話せないため）。これは「ハイムリックサイン」と呼ばれる。このサインを全職員、乗組員が理解していれば気道閉塞に巻き込まれる危険を減らせる。

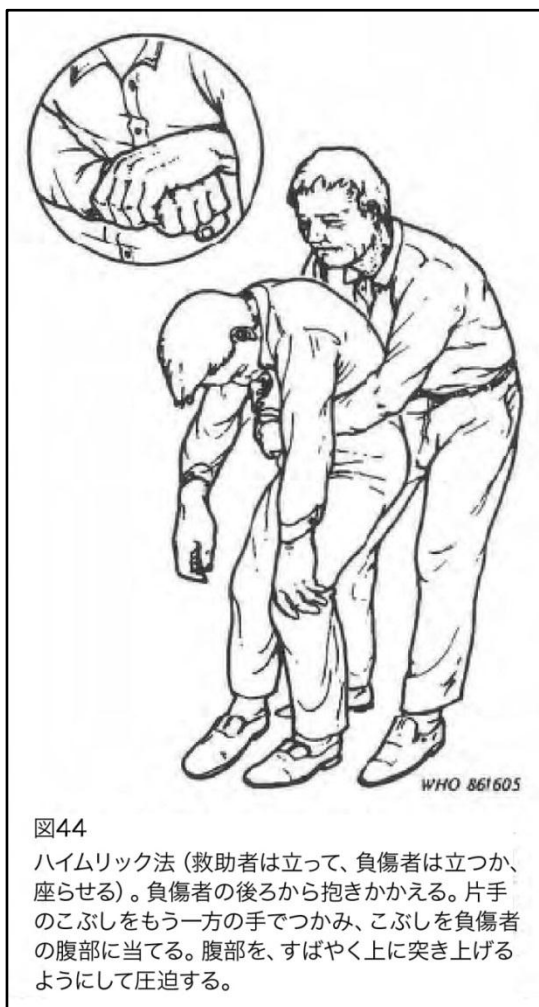


図44

ハイムリック法（救助者は立って、負傷者は立つか、座らせる）。負傷者の後ろから抱きかかえる。片手のこぶしをもう一方の手でつかみ、こぶしを負傷者の腹部に当てる。腹部を、すばやく上に突き上げるようにして圧迫する。

意識がある場合は、患者の後ろに立ち、上腹部の左右の肋骨の間にこぶし（親指側）を当てる。そのこぶしをもう片方の手で握る。負傷者の腹部を強くすばやく上方向に突き上げるように急激に、鋭く圧迫する。（図44）。

自分で処置する場合は、自分のこぶしを上記のようにして、強制的に咳をする。あるいは、イスの背、テーブルやシンクの角などの突起した部分を使って、上腹部をすばやく上に突き上げる。

意識がない場合は、患者を仰向けに寝かせ、顔を横に向ける。患者をまたがるようにひざまづき、片手の付け根を左右の肋骨の間に置き、もう一方の手をその上に乗せる。急激かつ鋭く腹部を押して、強くすばやく上に突き上げる。必要なら

これを数回繰り返す（図45）。食べ物が外れたら、口から取り除き、負傷者を意識消失体位にする（74ページ、図3参照）。



図45

ハイムリック法（救助者はひざまづき、負傷者は仰向けにする）。負傷者の腰のあたりをまたいでひざまづく。片手の手の付け根を腹部の上に置き、もう一方の手をその上に重ねる。すばやく上に突き上げるように圧迫する。必要であれば、繰り返す。

■窒息

（第15章、「換気」^注も参照）

窒息は通常、ガスや煙によって起こる。有毒ガスは無臭で、発生しても気づかないもの

があることを忘れないこと。適切な予防措置を取っていない場合、閉鎖された場所に入らないこと。可燃性のガスや蒸気を扱うときは、火災や爆発の危険があることを忘れないこと。

応急手当

負傷者を空気の新鮮な場所に移す。必要に応じ、人工呼吸や心臓マッサージを行い、意識消失体位（74ページ、図3参照）にする。

酸素を吸入させる（138ページ）

■首が絞まった場合

首をつるのが首が絞まる場合の一例だが、幸い船上ではまれである。故意とは限らず、事故の場合もある。現場をよく記憶しておくことが大切である。その記憶が後に調査があった場合の助けになる。首が絞まると、頭への血液の供給が妨げられるため、顔が青黒くなる。目は飛び出て、顔と首が腫れる。

応急手当

1. 身体を支えながら、輪の部分を持ってロープを外す。衣服はすべて緩める。意識消失の場合の処置を施す（70ページ参照）。
2. 呼吸が止まっていたら人工呼吸を行い、心臓が止まっていたら心臓マッサー

[注：IMG Sの参照先ページは本大要には記載されていない。]

ジ（81 ページ）を行う。呼吸が戻ったら、酸素を吸入させる（138 ページ参照）。

3. 医師に引き渡すまで、患者から決して目を離さないこと。これは医療上の理由のほか、また自殺しようとする可能性があるためである。

■標準的なドレッシング

標準的なドレッシングは、滅菌ガーゼのパッドを包帯に貼ったものである。パッドは包帯の片側の端近くに貼ってある。パッドは無菌なので、図 46 のように、創傷に貼る前に、自分の指も含めて、手を触れないようにする。

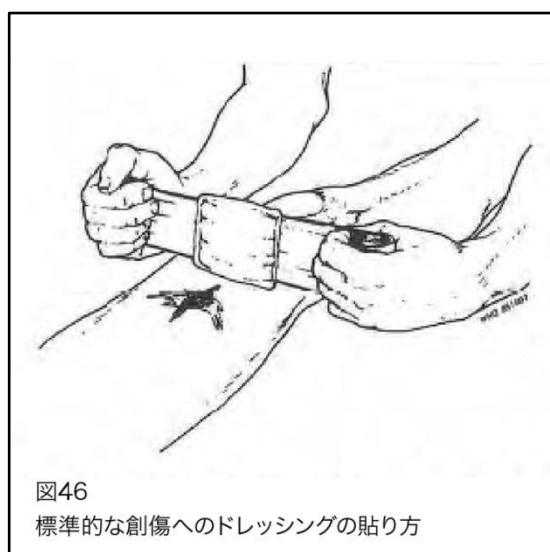


図46
標準的な創傷へのドレッシングの貼り方

注意

- 必ずパッド部分が傷口より大きいドレッシングを選ぶ。
- 手足、頭、体に巻くときは、包帯をぴんと張ってパッドが広くしっかり貼れるようにする。

■負傷者の移送

負傷者を事故現場から、あるいは陸へどのように移送するかは、患者の命にかかわるので極めて重要である。特に、脊髄損傷、心臓病、重度の骨折の場合は、ショック状態に陥りやすいので注意しなければならない。できる限りそっと動かし、患者を安心させ、患者の身になってその傷害を想像し、常識に従う。

火災や爆発、有害物質の危険がない限りは、次の状況になるまで負傷者を動かさない。

- 骨折していると思われる箇所を固定した および
- 大量出血が止まった。

最善の搬送ルートを確認し、そっと負傷者を持ち上げ、平らにして運ぶ。振動を与えるたびに痛みが走るということを忘れないこと。

移送方法は負傷者の状態や損傷の性質により異なる。

船が入港中であれば、救急車の到着を待つこと。救急隊員は負傷者を扱うプロである。必要であれば手助けをし、知っていることを伝える。例えば、船倉に落ちて負傷した場合、最善の方法は、担架を降ろして、応急手当を行った後、ハッチカバーなどの平らな台の上に担架を置いて、船のクレーンで患者を吊って船の横から外に運ぶという方法である。動くことができずショック状態にある患者には恐怖を感じるかもしれない。誰か担架をまたいでハッチカバーに立って、クレーンのワイヤを持ってバランスを保ってくれれば、患者も安心するはずである。同様に、患者が甲板にいて、通路が狭いかあるいはぐらぐらする場合、ハッチカバーなどに乗せてクレーンで船の横に下ろす方がまだ患者も安心する。

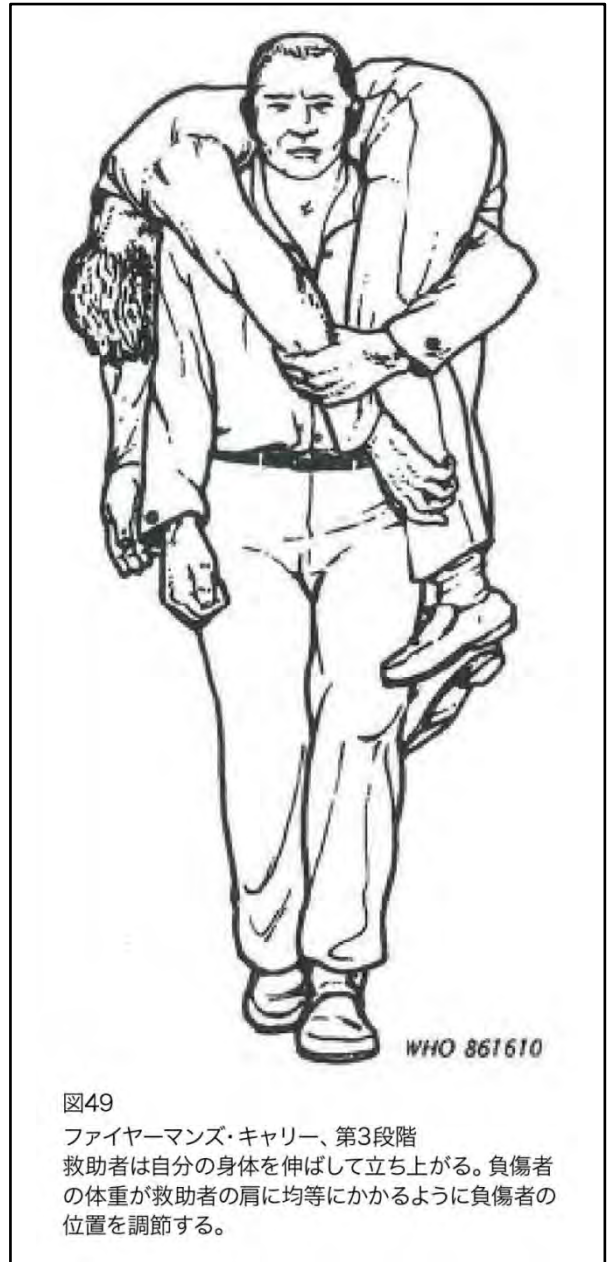
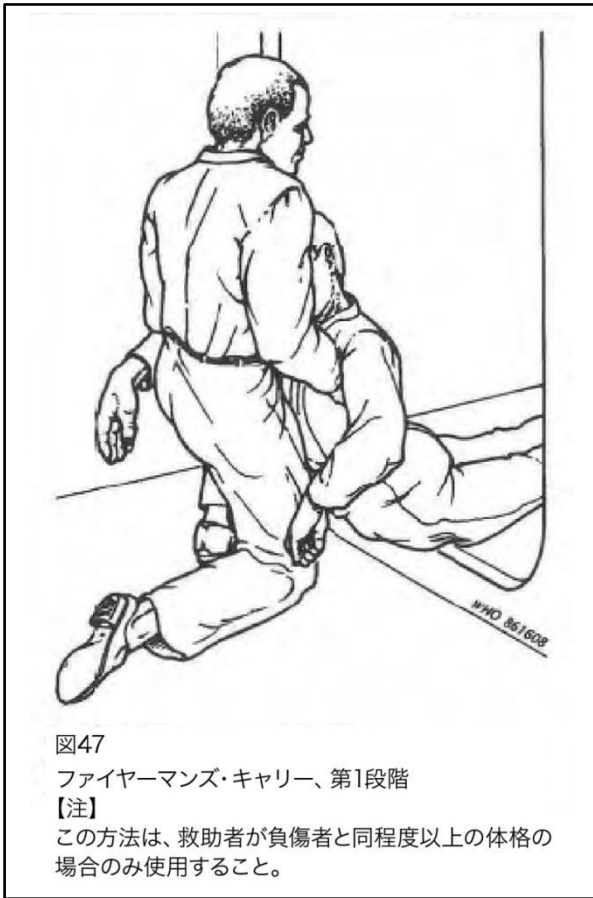
人手による搬送

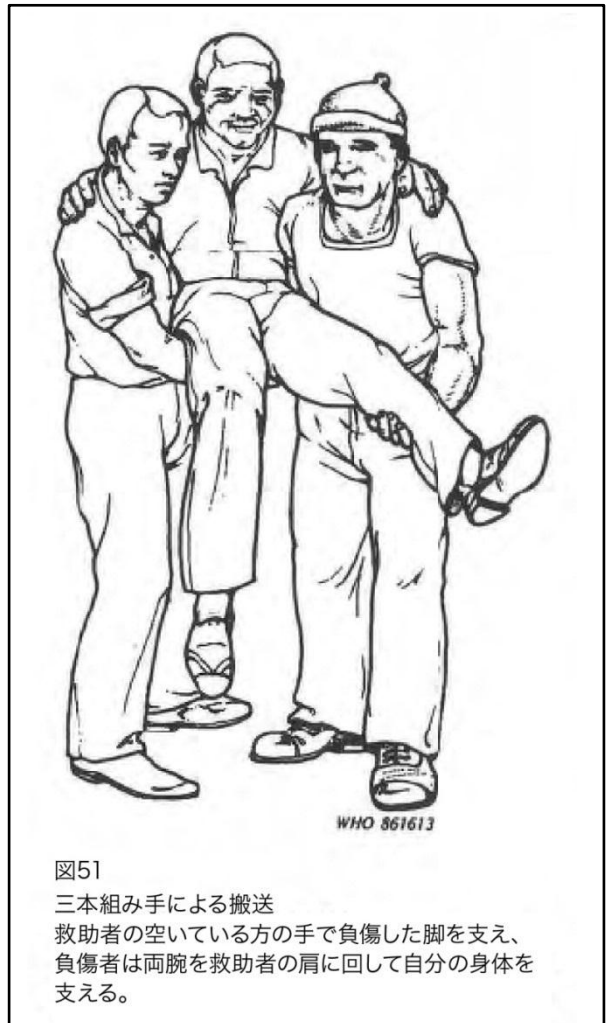
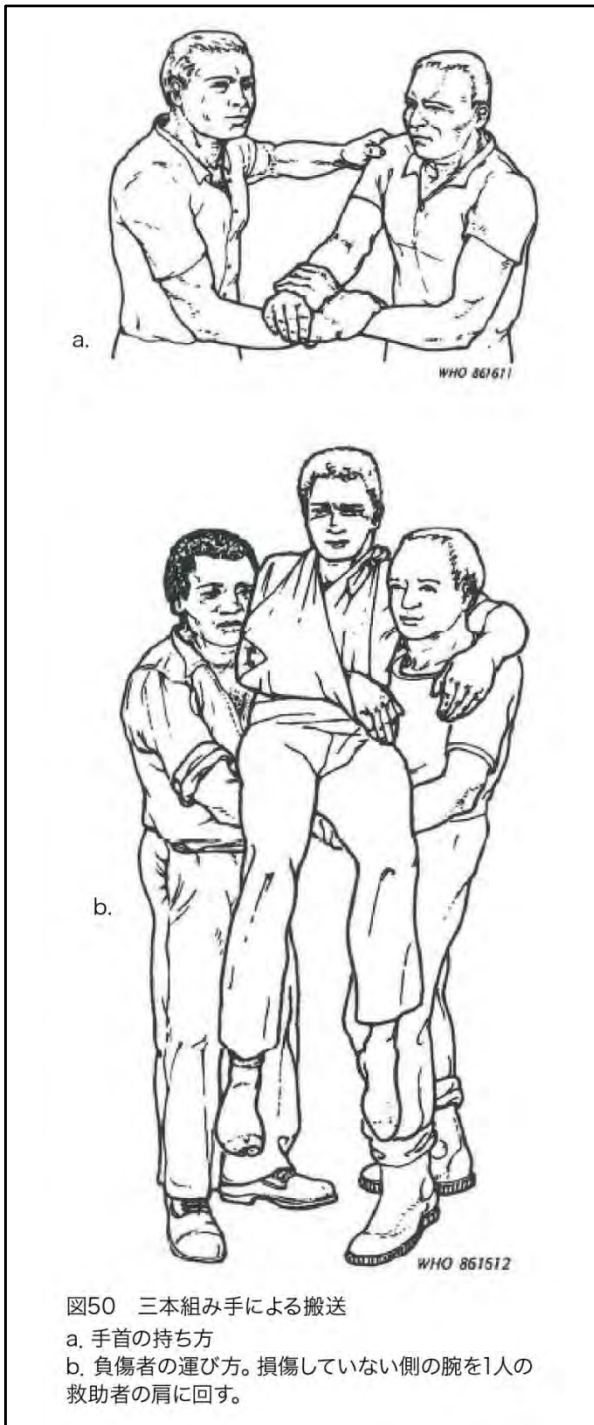
通常の運び方が可能な場合もある。つまり、2人で1人の負傷者を運ぶという方法である。それぞれが腕で負傷者の背中と肩を支え、もう一方の手で負傷者の太腿を持つ。意識がある場合は、救助者の肩に手を置いて自分で歩ける場合もある。

負傷者に意識があって救助者の首に腕を回してしっかりつかまれる場合は、単純に背負って運べる。

狭い場所では、前後を持って運ぶのが最善の場合がある。1人が患者の腕の下を持ち、もう1人が膝を持つ。

他の人手による移送方法を図 47～55 に示す。





三本組み手（図50および51）は、救助者の1人の片方の手が自由になるので、負傷者の負傷している手足を支えたり、背中を支えたりできるという利点がある。どちらの救助者の手を自由にするかは損傷の性質により異なる。

最後の手段として、引きずって運ぶという方法がある。狭い場所、特に爆発などでがれきが散乱していて1人しか負傷者を助けに行けない場合、この方法しかとれない場合がある。1人で救出した後、狭い場所の残りの行程は2人で搬送する

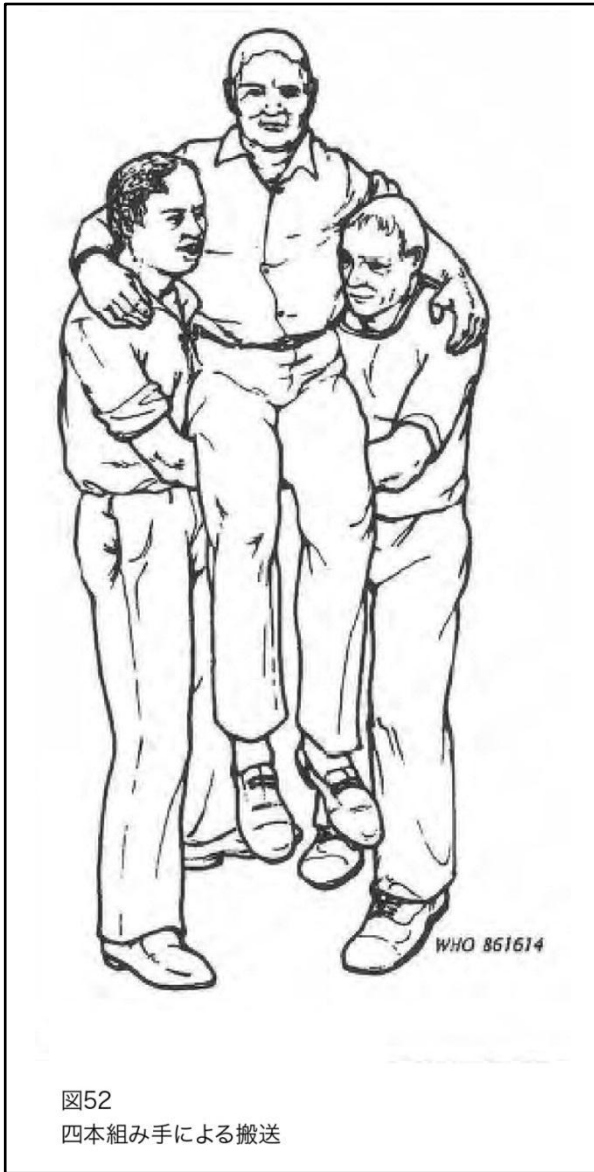


図52
四本組み手による搬送

ことができる場合もある。この方法は図53 および図54 に示す。救助者が呼吸器を装着している場合など、組んだ手が機器の妨げにならないように注意する。



図53
引きずって搬送する場合
救助者は、負傷者を自分の両脚の間に置いて、這って運ぶ。負傷者の両手を救助者の首に回して両手をひもなどで縛る。

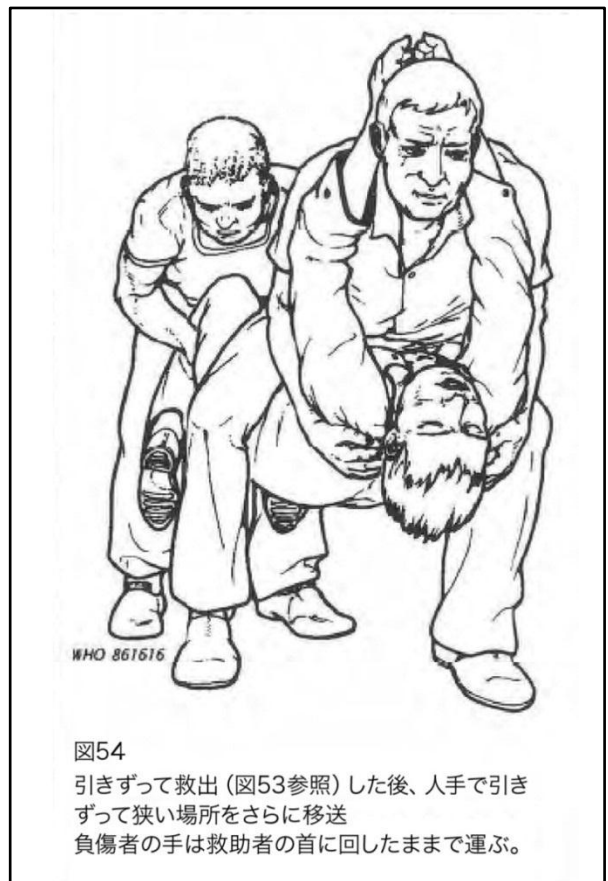
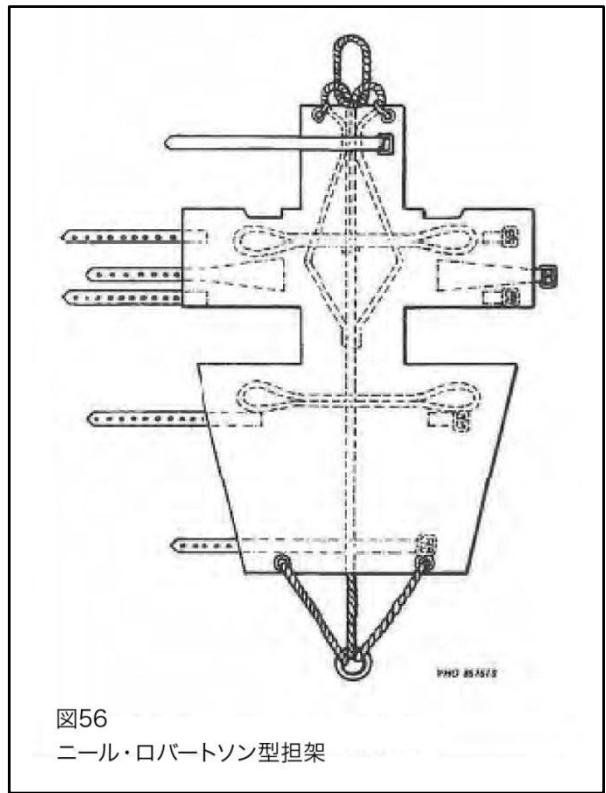
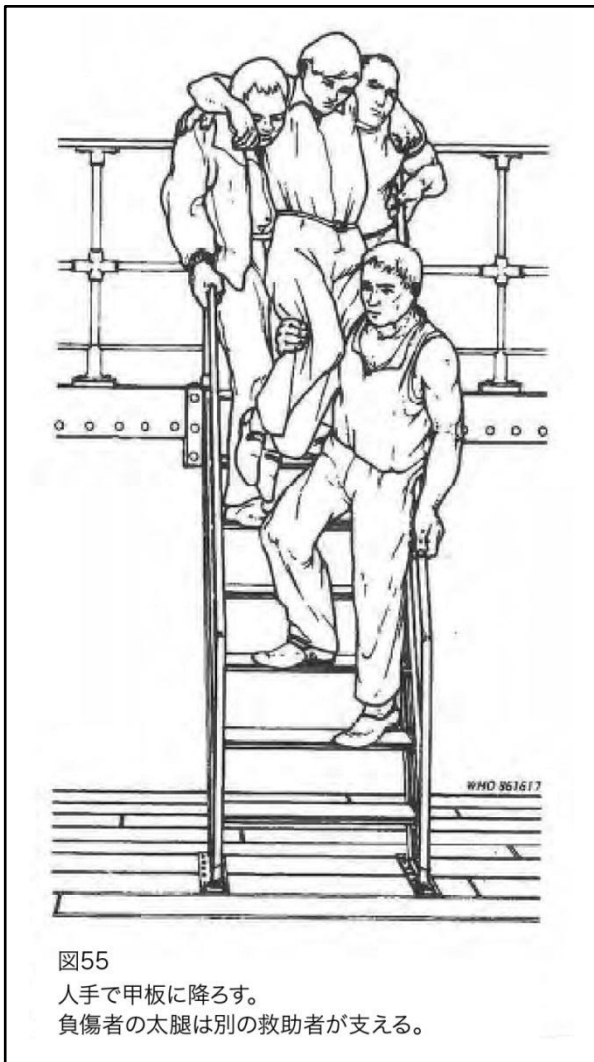


図54
引きずって救出(図53参照)した後、人手で引きずって狭い場所をさらに移送
負傷者の手は救助者の首に回したままで運ぶ。



ニール・ロバートソン型担架（図56）
この担架にはさまざまなタイプがあり、
それぞれ異なる名称で呼ばれる。

船上で用いるのに適した汎用の担架である。簡単に持ち運びでき、搬送する患者をしっかりと支える。特に狭い場所で角を曲がるのが難しい場合や患者を吊り上げなければならない場合に特に重宝する。

この担架は、丈夫なキャンバス地に竹ひごを縫い付けて補強してある。上の部分に頭と首を載せ、キャンバス地のストラップを額にかけて固定する。中央の部分は胸部を包む。脇の下にあたる部分は切れ目が入っている。この部分にはストラップが3本ついていて胸部を担架に固定する。下の部分は腰と脚から足首までくるんで覆うことができる。

患者に意識がない場合は、仰向けに寝かせて両足首と両足を一緒に八の字結びで縛る。両膝は幅広に折った包帯で縛る。両手首も同様に縛る（図 57）。

患者を持ち上げるには 3 人必要になる。1 人目は、患者の足をまたいで立ち、右手を患者の左のふくらはぎの下に入れ、左手を右の太腿の下に入れる（図 57）。2 人目は、患者の胸の部分をまたぎ患者の体の下でしっかり手を組む。3 人目は、患者の両手首（一緒にしばっている）を 2 人目の首にかける。患者に意識があれば、自分で手を組んで 2 人目の救助者の首につかまることができることもある。担架はすべてのストラップを外して患者の頭の近くに置く。脊髄損傷が疑われる場合は、負傷者を動かす際に細心の注意を払う（106 ページ）。

1 人目の救助者が指示を出して持ち上げる。意識を失っている場合は、3 人目が患者の頭を片手で支え、もう一方の手で担架のフラップを広げて患者の下に滑り込ませる。担架が所定の位置にきたら、1 人目が指示を出して患者を下ろす。全員で一緒に下ろす。

担架のストラップを締めると患者の移送準備は完了する（図 59）。移送は 4 人で行うのがもっとも運びやすい方法である（図 60）。

ニール・ロバートソン型担架は、垂直方向に移送する場合にも使える。（図 61）。



図57
ニール・ロバートソン型担架による移送：持ち上げる準備



図58
ニール・ロバートソン型担架による移送：担架を広げ、患者を乗せる。

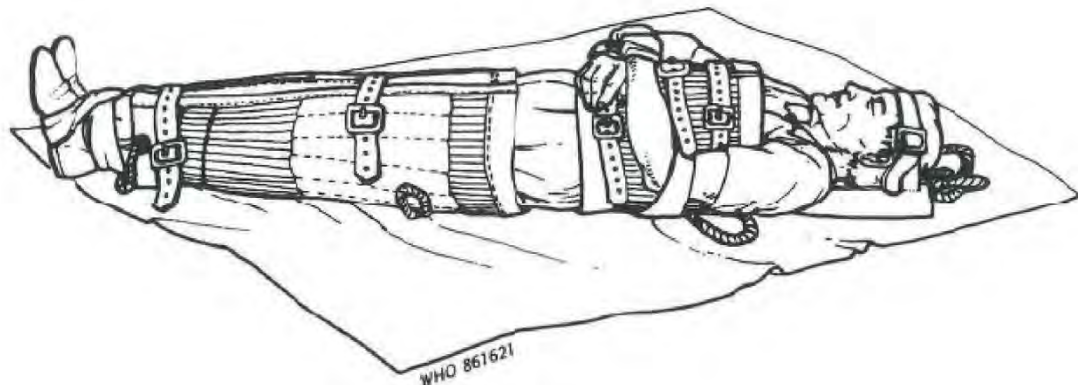


図59

ニール・ロバートソン型担架による移送：担架のストラップを締め、患者を搬送できるようにする。両腕は、損傷によって、担架の胸部部分の中あるいは外で縛る。



図60

ニール・ロバートソン型担架による移送：患者は担架に固定され準備完了。首が損傷している場合は、首を曲げないように細心の注意を払う。

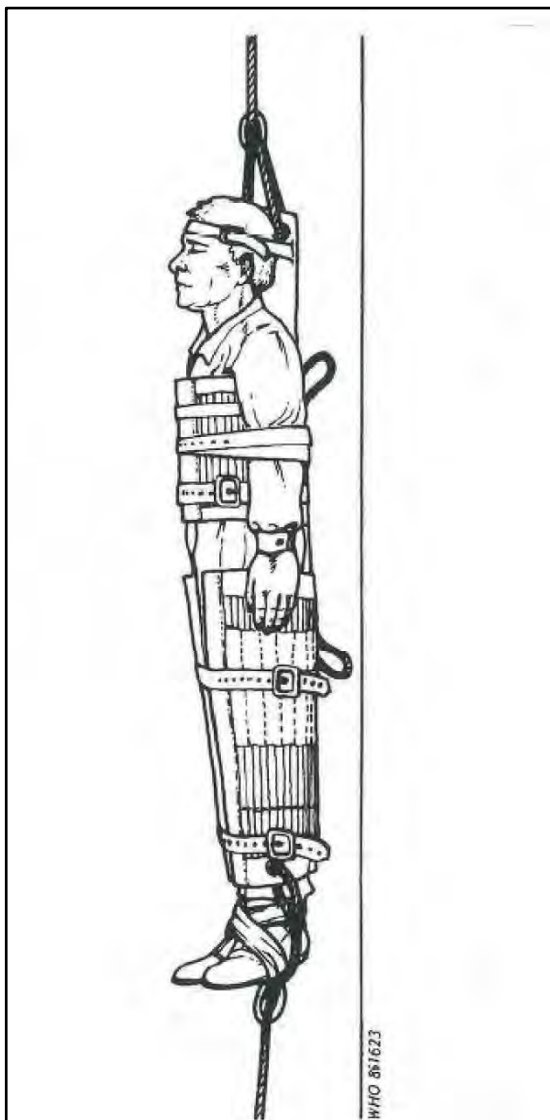


図61

ニール・ロバートソン型担架

要救護者を垂直方向に搬送する。

【注】

担架の動きを安定させるために、担架の足元からその下にいる救助者に向かってロープを下ろす。

■救急袋、救急箱

救急袋、救急箱には、ヨード液、大判の標準ドレッシング1つ、中判の標準ドレッシング2つ、小型の標準ドレッシング4つ、三角巾8枚、脱脂綿、安全ピン、絆創膏、はさみ、紙と鉛筆を備えておく。

1箱は、薬品用のロッカーに備えておいて、事故の際にすぐ持って行けるようにする。他の救急箱はよく置き場所を考えて置く。特に大型の船舶の場合、乗組員がどこに救急箱があつて何が入っているかがわかっているならば、迅速な対応の一助になる。これらの救急箱は、報告されないような軽症の場合によく考えずに使われたり、場合によっては、無断で持って行かれたりすることもある。中身を常にチェックすることが必要となる。

緊急医療装備

商船および乗組員20名以上の中型から大型の漁船では、医療室が破壊された場合や火災で近づけない場合に使用できる緊急医療装備が必要となる。緊急装備は船の医療室や病院から十分に離れた場所に設置する。

■酸素吸入（酸素療法）

酸素は生存のために不可欠である。肺への損傷や窒息（127ページ参照）、一酸化炭素中毒（151ページ）などの理由で、大気から酸素を十分に取り込めない場合、治療するために酸素吸入をする。

酸素吸入を行う場合には注意が必要となる。肺の疾患、特に慢性気管支炎で何年も呼吸困難に陥っている患者には危険な場合があるためである。

酸素吸入は本書で勧めている場合に限って行う。通常、補助なしで呼吸している患者でも意識を失っていたりチアノーゼ（肌が青みがる）を起こしている場合は酸素吸入を行う。また、一酸化炭素などの有毒ガスの中毒の場合は意識があっても酸素吸入を行う。

患者が酸素を必要とする段階には次の2段階がある。(1) 事故現場からの救出中と(2) 船内の病室にいるときである。

事故現場からの救出中

この間、患者はポータブルの酸素吸入装置のマスクを顔に取り付けて酸素吸入する。船内の病室に移送するまで酸素バルブを開けて、酸素を供給する。

船の病室内

次の手順に従う。

意識のない患者

1. 気道を確保し(76 ページ)、エアウェイ^注が挿入されていることを確認する。
2. 濃度 35%の酸素を吸入する使い捨てマスクを鼻と口にかぶせる。マスクがずれていないか確認する。メーカーの指示どおりに機器が組み立てられているか、ボンベに十分酸素が入っているか確認する。
3. 添付のチューブでマスクを流量計に接続し、流量計を4リットル/分に設定する。酸素吸入は、呼吸が楽にできるようになり顔色がよくなるまで続ける。

意識のある患者

1. 患者に、日常的に呼吸困難があり慢性咳があるか、つまり慢性気管支炎^注を患っているか尋ねてみる。
重症の慢性気管支炎を患っている場合は、濃度 24%の酸素しか吸入できない。正しい濃度のマスクを用いること。流量計は4リットル/分に設定する。
2. 上記以外の患者には濃度 35%の酸素を吸入させる。正しいマスクを使い、流量計は4リットル/分に設定する。
3. マスクは患者の口と鼻にかぶせ、ずれないようにする。
4. 高い座位姿勢にする(112 ページ、図 31)。
5. メーカーの指示どおりに機器が組み立てられているか、ボンベに十分酸素が入っているかを確認する。

[注：IMG Sの参照先ページは本大要には記載されていない。]

6. 4 リットル／分に設定酸素流量計のスイッチを入れる。

酸素療法は、呼吸が楽にできるようになり顔色がよくなるまで続ける。

15～20 分たっても、呼吸が楽にならず、顔や手、唇の色も青いままの場合は、次の合併症を起こしている恐れがある。気管支炎^注、肺炎^注、うっ血心不全による循環虚脱^注、肺水腫。その場合は、**無線**で医師の助言を仰ぐ。

警告：酸素吸入を行っている部屋では、火災の危険があるので、喫煙、裸火などの火気は厳禁である。

第2章：中毒を含めた化学物質の有毒性

目次

中毒の診断	142
毒物を吸い込んだ場合	145
毒物を飲み込んだ場合	146
毒物が皮膚に付着した場合	147
毒物が目に入った場合	148
特別な配慮	149
有毒物質の具体例	149
中毒の防止	153

注：特定化学物質の毒作用に対する処置に関する詳細は、現行手引『危険物による事故の際の応急医療の手引』¹の「化学物質に関する補遺」を参照すること。

¹ 『危険物による事故の際の応急医療の手引』1985年、ロンドン、国際海事機関発行。

船舶は、貨物のほかに潜在的毒性をもつ数多くの物質を運んでいる。例えば、薬品は通常は有毒ではないが、処方通りに服用しないと有害なものになる可能性がある。また、船上には、使用を誤ると有毒危険物になる可能性のある洗剤、油性洗剤、消毒剤もある。例えば、便器の掃除で、市販の苛性洗剤と漂白液を一緒に使うと、密閉された狭い空間に有毒ガスが発生するおそれがある。本章末尾(149～154 ページ) の特定有毒物質に関する注記を参照すること。

有毒物質は、次のようなさまざまな経路で身体に影響を及ぼす可能性がある。

- 有毒なガスや蒸発気（フューム）を吸い込む肺経由
- 飲み込んだ場合の口及び消化器系経由
- 皮膚に付着する皮膚経由
- 眼に入る眼経由

船舶輸送産業で最もよくある毒物摂取経路は吸い込むことである。蒸気、ガス、ミスト、噴霧、塵埃、蒸発気といった形の有毒物質を吸い込む可能性がある。毒物を飲み込むことは、吸い込む場合より発生頻度は少なく、通常は事故の結果である。経皮吸収及び吸い込みによる吸収は、毒作用が遅れて出るおそれがある。害を及ぼす物質は、皮膚、眼、その他の組織に熱傷あるいは局所的な外傷をもたらすことで、有害物質になる。アレルギー反応を起こす可能性もある。毒作用は突然劇的に生じることもあれば、徐々に累積することもある。中毒による障害は一時的な場合もあれば永久的な場合もある。どのような化学物質も、安全と分かるまでは、危険なものではないかと疑うべきである。中毒の原因が何であれ、迅速に処置しなければならない。すばやい緊急処置によって中毒の合併症を回避することができるからである。

■中毒の診断

一般原則

下記の要因の1つ又はそれ以上が、中毒の推定原因を示している場合は、その中

毒の診断を単純化することができる。

- 化学物質の漏出といった、事故の状況
- その病気の性質、及び最近化学物質に晒された時期とその病気の関係
- 複数の人間が巻き込まれ、その全員が同じような病状を発現しているといった、疫学的側面

但し、以下の諸点を踏まえていなければならない。

- 毒物のなかには、その毒作用が、例えば嘔吐と下痢あるいは虚脱のように、ふつうの病気と似ているものがあること。
- 船舶が化学物質を貨物として輸送中の場合は、それだからと言って、その貨物はその病気の原因であるとは限らないこと（実際のところ、化学物質漏出の証拠がない限り、これはありえない）。
- 個人によってその毒物に晒された時期が異なる、あるいは時期は同じでも程度が異なる可能性があること、及び結果的に病気になったとしても、その時期又は程度が異なる可能性があること。
- 個人の健康状態、体格、毒物への曝露の程度によって、その毒物に対する反応が異なること。

典型的な中毒の場合は、潜伏期、進行期、後期の3期に区別することができる。

潜伏期

これは毒物を体内に摂取した瞬間から最初の症状（感覚）又は徴候が現れるまでの期間である。最初の症状又は徴候は、通常は毒物に曝露されてからすぐに生じるが、数時間後に発現する場合もある。

進行期

これは中毒の症状と徴候が明白な時期である。その中毒の症状と徴候を生じさせ

る可能性のある化学物質は往々にして非常に多いので、まずは一般的な方法で処置するしかない。中毒の一般的症状には次のようなものがある。

- 頭痛
- 吐き気と嘔吐
- 眠気
- 精神行動の変化
- 意識喪失
- 痙攣
- 疼痛

重症中毒の徴候には次のようなものがある。

- 脈が速く弱い
- 皮膚の色が鉛色又は青い
- 重度の呼吸困難
- 意識喪失時間が長い

後期

大多数の事故で、特に曝露の程度が小さい場合は、通常、事故の数時間後に徴候や症状が消失する。吸収した化学物質の量が多かったり、曝露の時間が長かったり、あるいはその化学物質の毒性が強い場合には、症状が数時間、時には数日続くことがある。また、併発症によって患者の容態が悪化する可能性もある。最もよくある併発症は、窒息（127 ページ）、気管支炎^注、肺炎^注、肺水腫、心不全、循環虚脱、肝機能不全、及び腎機能不全である。

各種毒素、その毒素による中毒の徴候と症状、及び適切な救急処置と継続処置に関する詳細については、現行手引『危険物による事故の際の応急医療の手引』¹の「化学物質に関する補遺」を参照すること。

¹ 『危険物による事故の際の応急医療の手引』1985年、ロンドン、国際海事機関発行。

■毒物を吸い込んだ場合

多くの化学物質が、肺に刺激を与え、呼吸困難を引き起こす蒸発気を発生する。また、咳や胸部の灼熱感といった症状を引き起こす。

二酸化炭素（151 ページ）及び一酸化炭素（151 ページ）といったガスも、特に密閉された狭い空間では、有毒である。空気中と血液中で酸素と交換されてしまうからである。

主な症状には次のようなものがある。

- 呼吸困難
- 頭痛、めまい、吐き気
- 場合によっては意識喪失

二酸化炭素、一酸化炭素、及び一部の冷媒ガスといった有毒ガスには、無臭なので、その存在に気づかないものがあることを忘れてはならない（密閉された汚染空間からの救出については「換気」参照^注）。

また、例えば酸素のような特定のガスが存在するときは、火災や爆発に対する安全対策を講じる必要があるかもしれない。

処置

- 負傷者を直ちに新鮮な空気のところに移す。衣服を弛め、開放気道を確保する（76 ページ参照）。
- 呼吸をしていない場合は、口対口の人工呼吸を開始する。
- 心臓が停止している場合は、心臓マッサージを開始する（81 ページ参照）。一酸化炭素中毒や有毒ガス中毒の場合は、自発呼吸を回復したら直ちに酸素を与える（138 ページの「酸素吸入」参照）。

[注：IMG Sの参照先ページは本大要には記載されていない。]

- 要救護者を少なくとも 24 時間、又は完全に回復するまで、安静に寝かせておく。
- この種の中毒では合併症を生じるおそれがある。泡状の痰（肺水腫¹）を伴う重症の呼吸困難、肺炎、気管支炎などである。

ガス中毒の負傷者にはモルヒネを投与してはならない。

¹ 参照：『危険物による事故の際の応急医療の手引』1985 年、25 ページ、ロンドン、国際海事機関発行。

■毒物を飲み込んだ場合

この種の中毒のほとんどは、胃や腸に危険な毒作用を及ぼし、吐き気、嘔吐（ときには嘔吐物が血まみれのこともある）、腹痛、疝痛、下痢を引き起こす。こうした毒物の例としては、砒素、鉛、有毒菌類、液果類、汚染食品又は腐敗食品がある（「食物経由の疾患」参照^注）。特に重篤な症状を引き起こすのは、唇や口を焼いて激痛をもたらす腐食剤、強酸、アルカリ、消毒剤である。

上記以外の毒物は消化管への刺激を伴わない一般的な毒作用をもたらす。経口摂取後の発症は漸次的で、摂取後、血流に吸収され、神経系に毒作用をもたらし、その結果、意識喪失や死を引き起こすおそれがある。こうした中毒の例としては、各種鎮静剤や鎮痛用の薬を過剰に服用したことがある。アルコールも過剰に摂取すると同様に急性中毒作用をもたらすおそれがある。

処置

できれば、毒物の種類を特定する。負傷者に意識があり、痛みを感じていれば、通常は摂取した毒物を教えてくれるだろう。意識を失っている場合は、毒物を特定できるようなビン又は容器が近くにあるかもしれない。但し、特定に時間を浪費してはならない。迅速に処置するほうが重要である。

負傷者に吐かせてはならない。

負傷者に意識がある場合は、1包の活性炭を500 mlの水で溶いたものを飲ませる。

負傷者が意識を失っている場合は、意識喪失のときにとるべき体位にして（74ページ参照）、

- 呼吸が停止していれば、人工呼吸を施す。
- 呼吸が停止していれば、心臓マッサージを施す。
- いかなるものも経口投与してはならない。
- 意識を回復しない場合は、**無線により医療助言**を求める。

シアン化水素（青酸）中毒（150 ページ）の場合は、呼吸と脈があれば、硝酸アミル¹のアンブルを割って、きれいなハンカチ又は布にしみ込ませ、それを患者の鼻の下に当てて吸い込ませる。

患者は、回復するまで、暖かくして安静に寝かせておかなければならない。

¹ 船員がシアン化水素中毒に晒される可能性がある場合は、船上に用意しておく薬品に、0.3 mlのアンブル入り硝酸アミル吸入薬を含めておかなければならない。

■毒物が皮膚に付着した場合

有毒物質は次の2つの形で皮膚に影響を与える可能性がある。

- 直接付着による。これは発赤と刺激を引き起こし、重症になると、皮膚の熱傷を引き起こす。
- 経皮吸収による。これは眠気、衰弱、稀に意識喪失といった全身症状をもたらす。

処置

- 汚染された衣服や靴を速やかに脱がせる。

- 多量のぬるま湯で少なくとも 10 分間、その化学物質を洗い流す。その化学物質がまだ皮膚に付着している形跡がある場合は、さらに 10 分間この処置を続ける。
- 火傷が生じていたら、191 ページに記載されている手順で処置する。
- 火傷が重度で広範囲に及ぶ場合は、**無線による医療助言**を求める。

■毒物が眼に入った場合

多くの化学物質、とりわけ液体薬品、及び一部の化学物質から発生する蒸発気は、誤って眼の中に飛び散ったり眼に入ったりすると、発赤や刺激を引き起こすので、直ちに処置しなければならない。

できるだけ速やかに、瞼を開いて（図 62 参照）、多量の真水で眼からその化学物質を洗い流す。これは 10 分間、徹底的に洗い流さなければならない。化学物質を完全に洗い流せたかどうか疑わしい場合は、さらに 10 分間この処置を続ける。激痛がある場合は、患者の身体拘束が必要になるかもしれない。眼の負傷の特定と処置に関する 183～188 ページを参照すること。

痛みに対しては、4 時間毎に 2 錠の鎮痛剤パラセタモール(アセトアミノフェン)を、その痛みがおさまるまで投与する。激痛がある場合は、240 ページを参照すること。

無線による医療助言を求める。

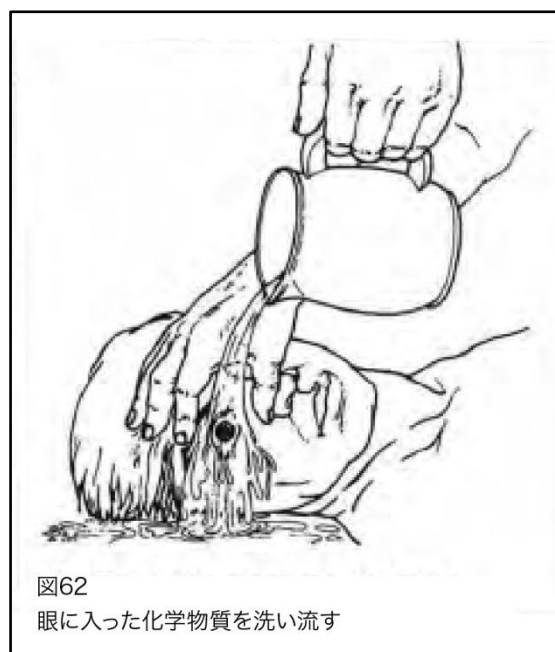


図62
眼に入った化学物質を洗い流す

■特別な配慮

自殺未遂に対処するときは、とにかく命を救い、それ以上自殺を試みさせないようにすることに、可能なかぎりの手を尽くす義務がある。

重要：患者を付き添いなして放っておいてはいけない。

グラス、コップ、ビン、あるいは包装に毒物の残りを見つけたときは、それを保管しておかなければならない。また、嘔吐物があれば、ボウルに集めて、ビンに入れ、密封しておく。こうした毒物の残りや嘔吐物は、患者を医師に診てもらった後あるいは患者を陸上に降ろした後、有毒物質を特定して、その後の処置について決めるのに役立つ可能性がある。

■有毒物質の具体例

(処置については、上記の「毒物を吸い込んだ場合」、「毒物を飲み込んだ場合」等を参照すること。)

医薬品

多くの薬剤は、不注意で、あるいは自殺を試みて摂取される可能性がある。最もよくある例は鎮静剤（睡眠薬）と精神安定剤で、バルビツール系催眠剤や、ジアゼパムといった薬剤である。これらの薬剤中毒では通常、徐々に意識を失い、意識喪失状態が長く続くこともある。呼吸が遅くなり、浅くなる。重体の場合は呼吸が止まるおそれもある。バルビツール系催眠剤中毒では、意識喪失状態が数日間続くこともあるが、大多数の患者が意識を取り戻す。

アセチルサリチル酸やパラセタモールといったごく普通の鎮痛剤も、過剰摂取する可能性がある。アセチルサリチル酸は嘔吐や耳鳴りを引き起こし、呼吸が深く速くなる。この薬剤は消化管の出血を引き起こす可能性があり、患者が鮮血を吐くことがある。パラセタモールは通常、時おり嘔吐する以外、すぐに症状が出ることはない。しかし、20～30錠以上を摂取した場合は、2日か3日後に肝臓障害

を引き起こす可能性がある。これらの薬剤はどちらも意識喪失を引き起こすことはない。

消毒剤

石炭酸、クレゾール、漂白剤といった多くの種類の消毒剤は有毒である。

石炭酸（フェノール）とクレゾールは、希釈液が皮膚に付着しても、ひどい発疹が生じる。濃縮液が付着したら、皮膚が無痛だが白く焼けたされる。飲み込んだ場合は、口内に熱傷が生じ、激しい嘔吐につづいて、虚脱と意識喪失を引き起こす。痙攣が生じることもある^注。

漂白剤（例えば、トイレ洗剤など）は通常、次亜塩素酸ナトリウム水溶液である。皮膚に付着すると炎症を生じ、飲み込むと有毒である。口内や胃が焼けるようにヒリヒリすると訴えたり、気分がすぐれないと訴えることがある。

これらの化学物質は酸に触れると、肺を刺激するガスを発生し、そのガスを吸い込むと咳き込み、息切れがして、喉が焼けるようにヒリヒリする。しかし、このガスはひどい有毒ではなく、通常、症状はすぐに軽快する。

溶剤、石油製品、燃料油

これらの物質は通常、発生した蒸気をうっかり吸い込んでしまった後、眠気、めまい、吐き気、ときおり嘔吐といった、症状が生じる。重度の曝露は意識喪失を引き起こすおそれがある。また、飲み込んだ場合も通常、吸い込んだときと同じ症状が生じるが、吐き気と嘔吐は吸い込んだときよりもひどい。

シアン化物

シアン化水素（青酸）ガスは、船舶の燻蒸消毒に使用される。シアン化物は固体も気体もきわめて有毒で、症状と徴候が非常に急速に進むおそれがある。やや腐食性があるので、飲み込んだ場合は、口内や腹部が焼けるようにヒリヒリ感じる。

しかし、最大の危険は全身性の中毒症状である。呼吸が短くなり、不安を感じ、急速に意識を失う。痙攣が生じる可能性がある^注。数秒で死に至るおそれがある。

二酸化炭素（炭酸ガス）

この無臭のガスによる窒息は、大気中のその濃度が相当量の酸素と置換するほど高いときに生じる。このような状況は、船員が船倉で火を扱っているときに起きるおそれがある。船倉にある穀物が発酵した場合も、炭酸ガスが発生する。また、貨物の冷蔵食品のなかにも炭酸ガスを発生するものがある。炭酸ガスは冷媒としても使用されている。このガスは空気よりも重いので、船倉や船内区画の低いところに集まる。このガスを吸い込むと、目がくらみ、呼吸が困難になり、頭痛がする。その後、昏倒して意識を失う。

一酸化炭素

この無臭の可燃性ガスも、船倉の火災による爆発の結果として、ガソリン駆動やオイル駆動のエンジンからの排ガスに、及び貨物の冷蔵肉が腐敗したときに発生する。このガスは空気よりも軽く、濃度が非常に低くてもきわめて有毒である。

このガスの影響を受けると、めまいがし、しばしば筋力が低下する。すぐに意識を失うおそれがある。重症の場合は、唇が鮮紅色になり、顔と体の皮膚がピンク色になる。

この種の中毒で最適の処置は酸素吸入で、できるだけ早く処置しなければならない（138 ページ参照）。

冷媒ガス

アンモニア蒸気を吸い込むと、強い刺激を受ける。息がつまり、目がしみて涙が出たり（低濃度の場合）、あるいは気道全体に強い刺激があり、息が切れ、昏倒し、死に至る（高濃度の場合）。

[注：IMG Sの参照先ページは本大要には記載されていない。]

冷媒には二酸化炭素も含まれている。冷蔵設備の中で意識が遠くなったり意識を失ったりしたとき、アンモニア発生の形跡がない場合は、おそらく二酸化炭素の影響を受けていると思われる。

塩化メチルは無色のガスで、エーテルのような臭いがする。このガスを吸い込むと、眠気、精神錯乱、昏睡状態、吐き気、嘔吐、痙攣を引き起こし、死に至るおそれがある。爆発性があるので、低濃度でも危険である。塩化メチルの蒸気が存在するところでは、絶対に裸電球を晒してはならない。電動モーターは、火花が散る危険を避けるために停止すべきである。唯一安全に使用できる照明器具は頑丈な懐中電灯で、塩化メチル漏出個所に近づく直前に点灯する。

フロンは無臭のガスで、酸素不足になるほどの高濃度で存在していない限り、無害である。酸素不足の徴候としては、失神、よろめき歩行、虚脱、意識喪失などがある。

冷蔵貨物から発生する有毒ガス

冷蔵貨物のなかには、果物、野菜、チーズなど、通常の保管状態で二酸化炭素を発生するものがある。冷蔵設備が故障すると、食品貨物（特に肉類）が有毒な可燃性ガスを発生するおそれがある。その貨物スペースが浸水した場合は特に危険である。二酸化炭素に加えて、一酸化炭素、アンモニア、硫化水素、水素などのガスが発生する可能性がある。これらのガスは、濃度が高いと、きわめて有毒で、爆発するものもある。窒息や中毒に気をつけるだけでなく、火災や爆発に対しても十分に気をつけなければならない。

その他のガス

トリクロロエチレン（通常はトリレンとか“トライク”と呼ばれている）は揮発性の麻酔ガスで、眠気、精神錯乱、吐き気、嘔吐、昏睡状態を引き起こす。死に至ることもある。作用が速いので、産科や歯科の医療で使用される。不純物が混じった形ではドライクリーニング剤として使用されている。このガスを“嗅ぐ”

中毒者もいる（「薬物中毒」参照^注）。

■中毒の予防

（「換気」^注、「病原媒介者の管理」^注も参照すること。）

格言：予防は治療にまさる

中毒の予防で重要な役割を果たすのが、危険物を扱う作業をする者が、基本的安全対策の知識をもち、その安全対策を厳密に守ること、及び危険物に付いているラベルに関する知識をもっていることである。

危険物のなかには、取り扱うとき防護具（例えば、ゴム又はプラスチックの手袋、エプロン、長靴）と呼吸装置（酸素ボンベ、ガスマスク）を必要とするものもある。船上に備えておいて、作業場でいつでも使用できるようにしておき、定期的に点検、清掃、交換しなければならない。作業員用の適切な洗濯・シャワー設備も近くに備えておくべきである。

危険なガス又は蒸発気の漏出や流出の場合は、まずガス検知器で調べてから、安全な場所を通告することを勧める。ガスマスクは完璧な防護具ではないが、脱出する際の補助として使用するとよい。漏出が発生した場所は速やかに適切な中和剤で処理してから、砂で覆うものとする。その砂は後ほど特別な容器に回収して、安全な場所に移す。

船倉や閉鎖的な空間には有毒な蒸気やガスが溜まる可能性があるので、徹底的に換気し、ガス検知器で調べてから（爆発力計は使用しない）、立ち入りを許可すべきであり、貨物取扱い作業中でも同様である。危険物の保管に使用している場所は、使用後及び／又は再使用前に、必要に応じて汚染除去を行うものとする。

危険物に触れると病気や事故（中毒）を引き起こすおそれのあるもの（特に食品）

[注：IMG Sの参照先ページは本大要には記載されていない。]

の近くに、危険物を運んだり保管したりしてはならない。

特定の場合の中毒の予防に関する特別な措置については、本章の冒頭に記した I MO 出版物で、個々の物質グループ別の項に記載してある（141 ページ参照）。

第3章：患者の診察

目次

問診	156
身体各部の症状確認	158
身体の診察	160
症状と徴候	162
結論を出す	163
仮病に注意	164

病気の程度を評価するには、患者を体系的かつ徹底的に診察することが不可欠である。そのような診察は次の2つの基本的部分からなる。(1) 問診：すなわち患者に病気の症状が最初に出たときから現在までの経過を時系列的に話させる。(2) 身体診察：身体に現れた疾病の徴候を調べる。その診察結果を正確、簡潔、完全に記録しておく。

船内診療室にやってくる患者の多くは、とげが刺さったとか水膨れができたといった、軽い病気や怪我で、たいてい簡単に診察して、その病訴に対する処置をするだけでよい。かなり具合の悪そうな患者には、徹底的な問診と詳しい診察が必要となる。

すべての病気について、問診と身体診察から始まるすべての段階の正確な記録をとっておく。その病気が治癒するまでの日誌をつけておく。患者を最初に診察したときに診断がはっきりつかないことも多いが、その後数日で、病訴や遅れて身体に現れた徴候が明確になってくることもある。多くの感染症は、最初は発熱や全身の不快感として現れるが、数日すると、麻疹の場合のように発疹、あるいは肝炎の場合のように黄疸、あるいは髄膜炎の場合のように項部硬直と昏睡状態が生じる可能性がある。これらの徴候や症状は最終的な診断を下すのに役に立つ。

患者の病気の徴候と症状に関して簡潔で明確な記録をつけておくことは、無線医療通信で助言を求めるときや、患者を搬送して医師の治療を受けさせるときに重要である。

■問診

問診は診察の重要な部分であり、問診だけで診断を下すことも多い。患者にその病気の経過を話させて、可能なかぎりすべての情報を聞き取り、論理的に組み立てる。

病気の経過を記録する

患者が症状、身体の変化、もしくは良好な健康状態ではなくなったことに最初に気づいた時点からの経過を記録する。現在までの症状と出来事を記録する。さまざまな症状が現れた日又は時間をできるだけ正確に記録する。患者には自由に話すように促し、途中で口をはさまない。患者が話しやすいように誘導する特定の質問をする。

次のようないくつかの質問は、患者に経過を話させるのに役立つだろう。

- 「最初どんなふうに具合が悪くなりましたか？」
- 「自分で気づいた最初の症状は何ですか？」
- 「その症状に気づいたのはいつ頃ですか？」
- 「身体の何処の部分にどんなふうに影響があるのですか？」
- 「その後どのような変化がありましたか？」

腹部の疼痛（表5参照）^注、ひどい頭痛といった、1つ又は複数の主症状を特定することが重要である。倦怠感、脱力感、食欲不振といった曖昧な症状を聞くのに時間を浪費してはならない。これらの特異でない症状はほぼどんな病気にも見られるからである。患者には、以前に同じような症状が出たことがあるか、あるいは同じ状態や問題が生じたことがあるか質問する。また、過去に同じような状態で診断を受けたことがあるか、そのとき処方された処置と投与された薬剤についても質問すべきである。さらに、患者がその時点で服用している薬剤も記録しておく。現在の病気がその薬剤への反応（例えば、ペニシリンなどの薬剤アレルギー）ということもあるからである。

疼痛

疼痛は身体に現れる最もよくある症状である。疼痛については、次のような質問をする。

[注：IMG Sの参照先ページは本大要には記載されていない。]

- 「その痛みはどのように始まりましたか?」「そのときあなたは何をしていましたか?」
- 「どのへんが痛みますか?」(患者に痛みがあるところを示させて、医療記録に具体的に記しておく。身体の各部位の名称については付属書2を参照すること。)
- 「どのくらいひどく痛みますか?」「痛くてかがみ込むほどですか?」「どのような痛みですか?」(例えば、痙攣痛、激痛、鈍痛、うずく痛み)「絶え間なく痛いのですか、それとも断続的に痛いのですか?」
- 「その痛みが身体のほかの部分に広がっていきますか?」
- 「ほかの部分に痛みが移ったことがありますか?」
- 「何をすると、痛みが生じますか、あるいは痛みがとれますか?」
- 「何かすると、痛みがひどくなりますか?」
- 「薬を飲むと、痛みがとれますか?」

病歴

次に、患者の過去の病気、負傷、手術について質問する。これは特定の状態を除外する役に立つ。例えば、患者が虫垂切除術(盲腸を切除する手術)を受けたことがあれば、腹部右下4分円部位の痛みは急性虫垂炎ではないということになる。あるいは、病気の再発ということも考えられる。その患者が過去に十二指腸潰瘍で入院したことがあって、現在、腹部中央上部に灼けつく痛みがあり、制酸剤と牛乳でその痛みがおさまるといふのなら、十中八九、潰瘍再発による痛みである。以前に糖尿病や高血圧といった診断を受けたことがあれば、それも念頭におくべきである。これらの症状が悪化して、合併症を引き起こしていることもあるからだ。また、何か薬剤に対するアレルギーがあるか、あるいは、何か薬を飲んで具合が悪くなったことがあるかも質問すべきである。

■身体各部の症状確認

明白な診断あるいは完全な診断がつかない場合は、身体各部とその関連症状を一般的に確認するのも役に立つであろう。

患者に、身体各部について次のようなことを質問する。

- | | |
|-----------|--|
| 頭 | ● 過去に受けた外傷、激しい頭痛 |
| 目 | ● 目がかすむ、物が二重に見える、痛みがある、強膜（白目の部分）が黄色い、光を見ると目が痛い |
| 耳 | ● 耳が聞こえない、激しいめまい、痛みがある、耳だれが出る |
| 鼻 | ● 鼻血が出る、鼻水が垂れる、鼻がつまる |
| 口 | ● ただれている、痛みがある、飲み込みにくい |
| 首 | ● 頸部の硬直、腺の肥大、圧痛 |
| 呼吸器 | ● 咳が出て喀痰する、喀血する、呼吸をしたときに胸痛がある、息切れする |
| 心臓 | ● 胸部中央に痛みがある、両脚のむくみ、運動しているときや寝ているときに息切れする、心拍が強制的又は速い、高血圧の既往症、心臓発作、リウマチ熱の既往症 |
| 胃腸 | ● 食欲がない、消化不良、吐き気、嘔吐、下痢、便秘、黄疸、胃痛、便又は嘔吐物に血が混じっている |
| 泌尿生殖器 | ● 排尿時に痛みがある、背中中央に痛みがある、頻尿、尿が出にくい、尿に血又は膿が混じっている、ペニスから排泄物が出る |
| 神経系 | ● 身体の一部（腕又は脚）の麻痺又は激しい脱力、痙攣、発作 |
| 家族歴と社会生活歴 | ● 糖尿病、結核、心臓疾患、癌その他、患者がそのときかかっていると思われる病気を患ったことのある家族がいるかどうか質問する。患者のアルコール摂取量と喫煙量について質問する。慢性アルコール中毒の疑いがある患 |

者については、最後に飲酒した日付を記録しておく。患者が飲酒をやめた場合、5～7日後に振戦せん妄（精神錯乱）が始まるからである。

■身体の診察

これは患者の診断で、問診に次ぐ基本的な診察である。ここまでに、患者の話、全体的な様子、精神状態といった要素から、ある程度の所見が出ているだろう。そこで次に、疾患の決定的な徴候に関する所見に基づいて、別の方法で情報を集めなければならない。

基本的診察を行うには、秒針のついている時計、血圧計、聴診器、体温計、静かな診察室が必要である。

バイタルサイン （生命徴候）

- 血圧を測る。
- 脈拍数を測る。
- 体温を測る。

全体的な様子

- 患者の体位と顔の表情を記録しておく。
- 緊張しているか、落ち着きがないか、異常な姿勢をしていないか？ 動いたり反応したりする全身の能力を記録しておく。

皮膚

- 発疹、又はただれの位置を記録しておく。
- 赤い発疹か、小さな斑点の発疹か、大きな斑点の発疹か？ 斑点がばらばらに出ているか、それとも凝集しているか？ 痒みがあるか？ 斑点が盛り上がっているか、平らか？
- 皮膚が熱をもって乾いているか、冷たくて湿っているか？
- 皮膚の色を見る。黄疸の徴候（黄色くなる）があるか？
- 唇と爪床が青黒いか、青白いか？

頭

- 切創、挫創、腫れなど、外傷の徴候があるか？

目

- 強膜（白目の部分）に黄疸又は炎症の徴候があるか？（黄疸のチェックは、できれば陽光の下で行うこと。正常な人

でも、多くの場合、人工の光の下では強膜が黄色がかって見えるからである。)

耳

- 両目を同時に上、下、右、左に動かすことができるか？
- 瞳孔が同じ大きさか？ 目に光を当てると瞳孔が小さくなるか？（小さくなるのが正常な反応である。）
- 外耳道に出血がないか？ 特に、頭部への打撃が分かっている場合又は疑われる場合。

鼻

- 出血又は異常な排泄物がないか確かめる。

口と喉

- 歯肉が腫れていないか、極端に赤くないか？
- 舌の色と動きが異常ではないか？
- 喉に異常な発赤、腫れ、潰瘍斑がないか？
- 患者の嚥下の様子を観察して、嚥下困難がないか確かめる。
- 息に異臭があれば記録しておく。

首

- 患者を横たわらせて、患者の後頭部に両手を当てる。体の力を抜くようにと言ってから、頭を静かに持ち上げ、顎が胸に触れるところまで首を曲げる。(1) 首に異常な硬直がないか、(2) 膝を真っ直ぐに伸ばしたまま両脚を持ち上げたとき、首に不快感がないか確かめる。
- 首の横に腺の肥大がないかチェックする。圧痛がある、動く、柔らかい、硬い場合は記録しておく。

胸

- 患者の呼吸の様子を観察する。痛みがある場合、及び胸の両側の動きを記録しておく。
- 呼吸をするとき上体を起こさなければならない場合は、その旨を記録しておく。
- 上半身の前側と後ろ側のあらゆる部分に聴診器を当てて音を聴き、両側の比較をする（図 125 及び表 6 参照^注）。

腹部

- 外形を見る。対称的か？
- 傷跡がないか尋ねる。傷跡は以前に外科手術を受けたことを示すものなので、胆嚢や虫垂が切除されていれば、これらの器官の特定の疾患を除外できるからである。
- 腹部を触診し、圧痛のある場所を記録しておく。腹部が柔

[注：IMG Sの参照先ページは本大要には記載されていない。]

らかいか、硬いか？（図 122 及び表 5 参照^注。）

生殖器

- どこにも触らないように気をつけて、梅毒の場合のように、ただれをチェックする。
- ペニスから排泄物が出ていないか？
- 辜丸の腫れと圧痛をチェックする。
- 鼠径部の腺の腫れ及びヘルニア（破裂）をチェックする。

腕と脚

- あらゆる部分の動きと筋力をチェックする。脱力又は麻痺がないか？（例えば、患者が片方の脚を動かすことができない場合は、それが痛みによるものなのか、それとも、通常は痛みを伴わない麻痺によるものなのかを確認する。）
- 腫れ及び圧痛をチェックする。片脚又は片腕なのか、両脚又は両腕なのか？

背中

- 圧痛又は変形がないか？
- 腎臓があるあたりを拳でそっと軽くたたいて、圧痛をチェックする。腎臓は背中の背骨の右側と左側、骨盤の上縁と最下位の肋骨の間にある。

神経系

- 患者は自分の病気に異常な不安を示しているか？
- 全体的な精神状態を記録しておく。患者は理性的か？ 患者の行動は異常か？ 患者は今日の日付がわかるか、簡単な計算ができるか？
- 協調運動と歩行が正常か？ 患者を何歩か歩かせてみたり、左右それぞれの片手でテーブル又は椅子の上にある物を取り上げさせてみて、試験する。患者が歩けないほど具合が悪い場合は、寝かせて、どのように動くか、寝返りするか、物を取り上げるかを記録しておく。

■症状と徴候

本章の前項では、患者に関する有用な情報をどのように得るかについて説明した。その方法は、患者に本人が感じていて説明できる症状や状態について質問してから、患者が説明できなくても診てわかる徴候や状態を診察する。診察は頭部から始めて、足まで系統的に進める。

必要な情報を全て得たら、意味をなす情報であれば、さまざまな方法で取捨選択し、整理し直さなければならない。関連する状態も考慮に入れなければならない。無線医療通信で助言を求めるときの、情報をまとめて整理する方法については、225 ページの第 14 章「外部からの援助」で説明する。

■結論を出す

主な病訴を書き留め、症状と関連のある身体の部位を記録し、症状についてさらに詳しい質問をする。身体の診察を再度行って、所見で異常を認めた身体の部位を記録しておいてもよい。必要に応じて、さらに質問をしたり、あるいは明確な所見を出すのに役立つ部分を診察し直す。また、該当しないものを排除していく過程で、問題がいくつかの考えられる診断に絞られていく場合も多い。次に、関連があると思われる疾病又は状態について説明している章を読み直して、どの疾病又は状態が、すべての徴候及び症状の所見に最もよく当てはまるか判断を下す。それらの章に記載されていることから、他の特別な試験を行うべきか、追加の質問をすべきかがわかることもある。

この時点で、最終的な診断を下せなくても、その患者については無線医療通信を使って医師に相談できるだけの十分な知識があるだろう。

嘔吐物、便、痰、尿など身体からの排泄物の、色が異常ではないか、粘り気があるか、なかでも特に血が混じっていないかを慎重に調べる。血便は鮮紅色、焦げ茶色、又はタール色をしている。血尿は通常、赤い色をしているが、尿を数時間おいておかないと、血そのものは見えない。患者に黄疸が認められる場合は、その尿は通常、濃い黄色をしている。黄疸かどうかを確認するには、小さなビンに尿を入れて、よく振る。黄疸であれば、泡が黄色で、正常ならば泡は白い。正常な尿のサンプルと比較してみるとよい。

最後に重要なポイントを 2 つ挙げておく。1 つは、診断に確信をもてないときは、必ず患者と正常な人の身体診察結果を比較してみるか、あるいはその患者の、例

例えば目や耳など、左右対称の部位を比較してみることである。もう1つは、引き続きその患者を観察して、見逃したことはないか再チェックすることである。性急な判断や診断は絶対にしてはならない。即断は禁物である。

■ 仮病に注意

仮病とは、仕事をしたくないため、あるいは何か個人的に得をするために病気のふりをすることである。仮病者は、身体障害など全くないか、もしくは、あってもその症状を故意に大げさに訴えているかのどちらかである。仮病の疑いがある場合は、慎重に問診をし、体温や脈拍をはじめ、所定の診察を慎重に行う。

処置

診断が絶対的に確実ではないことはあるうることだが、その場合は、患者に有利に解釈して、医師の診察を受けるまで静観する。その間、患者には厳しく安静を守らせ、軽い食事を与え、きちんと排便があるか確認し、喫煙と飲酒を禁止する。

第4章：負傷者の手当て

目次

洗浄と消毒	166
創傷の一般的手当て	166
臓器損傷	175
頭部外傷	176
眼の外傷	183
耳の外傷	189
鼻の外傷	189
口及び歯の外傷	190
火傷と熱傷	191
脱臼	195
捻挫と筋違い	196
包帯法	197

本章では、船上で受けた外傷の治療をするために、船内医務室又は自分の船室に移された要救護者の、応急処置後の手当と処置について説明する。

■洗淨と消毒

創傷、火傷、その他の外傷の感染を防ぐために、ドレッシング（創傷被覆材）や器具はすべて消毒されていなければならない。

ドレッシングはパック入り消毒済みのものを用意しておく。

消毒器具を手に入れるには次の2つの方法がある。

- 消毒済みパック入りの器具や機器を入手する。このような器具は1回限りの使い捨てであり、使い捨ての器具は非常に便利である。
- 使い捨てではない器具は、少なくとも20分間、煮沸消毒してから使用する。器具の“患者側端”は、使用前に何かに触れてはならない。手術者が触れてよいのは、使用する時に手で扱わなければならない部分だけである。

助手も同様に、次のような予防策をとって創傷の感染を防ぐ。

- 袖をまくり上げる。
- 両手、両手首、両前腕を、先ず石鹼で洗い、流水で洗い流してから、消毒剤セトリミド1%溶液で、徹底的に洗う。

■創傷の一般的手当て

創傷の種類

創傷は、擦過創、剥離、挫創、切創、裂創、穿刺創又は刺創の6種類に分類できる。

擦過創は、皮膚をこすったり擦りむいたりして生じる開放創である。皮膚の広い

範囲にわたって擦りむくと、かなり痛い。通常、擦過創はそれほど深くなく、出血も損傷した毛細血管や小静脈からにじみでる出血に限られる。傷口に泥、油脂、その他の異物とともに擦り込まれた細菌による感染の危険がある。

剥離は、爆発事故、車輛又は重機による事故、動物の咬傷によって生じる開放創である。組織が無理やり剥がされたり引き裂かれたりして、皮膚が剥がれ落ち、組織が柔らかくなる。通常、受傷後すぐにひどく出血する。

挫創（打撲創、血性水疱）は、鈍器による打撃、静止物体への衝突、圧潰によって生じる浅い閉鎖創である。損傷した血管や毛細血管から軟組織へ血液が滲出して、受傷部にひどい腫脹と疼痛を生じる。骨の上の皮膚の外傷は、骨折の可能性を考えるべきである。

切創は、ナイフ、割れたガラス、金属の尖った縁など、先の尖ったものによる開放創である。この創傷は傷口が平滑で、大量に出血する。出血量は創傷の深さ、位置、大きさによって異なる。傷が深いと、筋、神経、腱をひどく損傷しているおそれがある。

裂創は、よく切れないナイフ、割れたガラス、石、機械類の可動部等による、あるいは直接打撃による開放創である。傷口は通常ギザギザで不規則である。組織片が一部又は全部引き剥がされているおそれがある。泥、油脂、その他の異物による汚染が感染の可能性を高める。

穿刺創は、木片又は金属片、ナイフ、爪、釣り針、アイスピック、銃弾などによる開放創である。穿刺創は、傷口は小さく出血も少ないが、深く突き刺さって、内出血や器官の損傷を生じているおそれがある。刺創は特に危険である。皮下組織まで突き刺さったため、深部組織にまで感染しているからである。傷口を洗うほどの出血がないので、それだけ感染の可能性が高まり、破傷風又はガス壊疽の危険がある。

創傷は、その原因によって、範囲や深さが大きく異なる。前述の 6 種類の創傷は大きく次の 2 つに分類できる。

- 単純な切創又は創傷
- 傷口が深く大きくあいた創傷

単純な切創又は創傷は、皮膚、皮下層、皮膚の下の浅層の傷で、筋にまで達していない。

傷口が深く大きくあいた創傷は通常、圧潰、爆発、又は機械類への巻き込まれによって生じる。必ず皮膚がひどく損傷しており、それに伴って皮下の組織や筋も損傷しているため、感染が避けられない。応急処置のドレッシングから血がにじみ出ていることも稀ではない。また、時には動脈から血が激しく噴き出していることもある。

自然治癒

単純な創傷は、傷口を動かさないようにし、感染がなければ、すぐに治癒し、傷跡も目立たない。

傷口が深く大きくあいた創傷は、肉が盛り上がって傷口をふさいだら治癒する。その過程で、必ず多少の滲出液が出る。治りが遅く痛みを伴う。ときに障害を伴う醜い傷跡が残る。

処置

処置をする前に

- 傷口を洗浄し、縫合し（必要に応じて）、ドレッシングを取り替えるのに必要な用具や器具を用意する。
- 抗生物質療法が必要かどうか検討する。単純な縫合創傷やドレッシングを当

てただけの浅い創傷には抗生物質は必要ない。それ以外の場合、特に筋に達する深い創傷の場合は、標準抗生物質治療（246 ページ参照）を開始する。必要かどうか迷ったときは、抗生物質を投与しておく。

- 必要に応じて、鎮痛治療をする（240 ページ参照）。
- 患者が破傷風の予防注射を受けているかどうか、及び過去5年以内に破傷風トキソイド“追加免疫”注射を受けているかどうかを確認する。
予防注射を受けていたら、グロブリンもトキソイドも注射する必要はない。受けていなかったら、250 単位の破傷風免疫グロブリンを筋肉内注射する。さらに、グロブリンを注射した四肢とは別の四肢に、別の注射器を使って、1 投与量の破傷風トキソイドも筋肉内注射する。

一般的に、その患者に破傷風免疫グロブリンを投与するかどうかの判断は、その患者が過去に破傷風予防注射を受けているかどうかだけでなく、傷のタイプ（小さいか大きい、深いか浅いか）及び破傷風感染のリスクによっても異なる。馬、牛、その他の動物を輸送している船舶の乗員は全員リスクが高い。

患者にグロブリンを投与すべきかどうか判断がつかない場合は、**無線による医療助言**で医師の助言を求める。

破傷風トキソイドや破傷風グロブリンを注射したときは、患者の医療記録にその旨を記しておくべきであり、患者本人も破傷風トキソイド及び／又は破傷風グロブリンの注射を受けたことを必ず理解していなければならない。

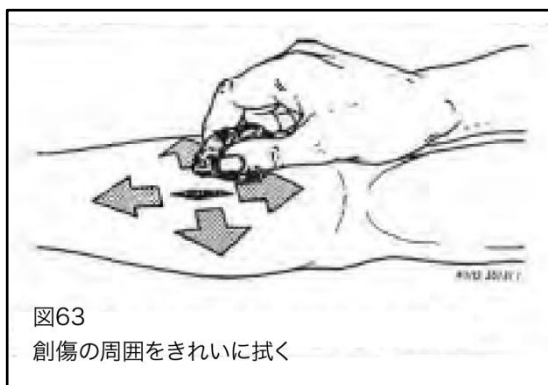
次に、患者がショックから回復したことを確認する（90 ページ参照）。その後、次の作業をする。

- 消毒した器具を入れる膿盆を消毒する。
- 止血鉗子 1 組、組織用鉗子 2 組、ハサミを少なくとも 20 分間、煮沸消毒して、冷ます。

- 滅菌ドレッシング、脱脂綿、包帯、安全ピン、絆創膏を用意する。
- 創傷周囲の皮膚と、必要に応じて、傷口を洗浄するためのセトリミド 1%溶液をボウルに入れて用意する。
- 手の届くところに、汚れたドレッシングや綿球を入れる膿盆を置く。
- 必要に応じて創傷周囲の皮膚を剃毛するカミソリを用意し、そのカミソリをセトリミド 1%溶液で十分に洗浄する。

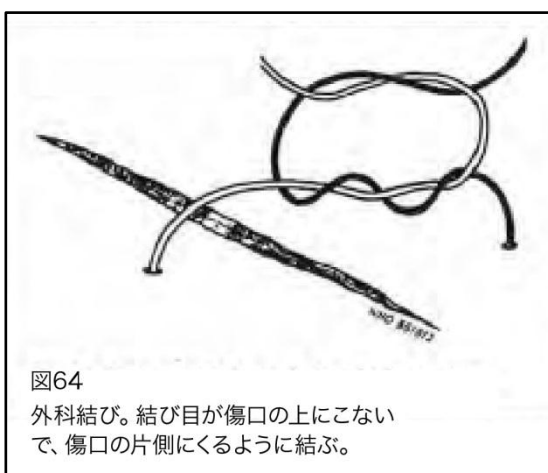
器具や汚物を入れる膿盆と開封していないドレッシングは、取りやすい場所に置いたテーブルにきれいなタオルを敷き、その上にまとめて載せておく。

こうして処置をする準備が整ったら、もう一度両手を洗い、傷口をよく調べ、異物(泥、木屑、金属屑など)があれば、鉗子で取り除く。次に、傷口にドレッシングを当て、セトリミド 1%溶液に浸した綿球で周囲の皮膚を、傷口から外側に向かってきれいに拭く(図 63 参照)。



創傷周囲の皮膚をきれいに拭いたら、必要に応じて、創傷周囲から 6 センチの範囲まで剃毛し、再度傷口をよく調べ、セトリミド 1%溶液に浸したガーゼを丸めたもので軽くたたく。乾いた脱脂綿など、毛羽立っているものを使ってはならない。

滲み出る出血なら、通常は軽く押さえていると止まる。血管から吹き出す出血は、軽く押さえているだけでは止まらない場合は、血管を結紮する必要がある。止血鉗子の尖っている先で血管を挟み、確実に出血を抑えられるようにする。次に、腸線縫合糸(吸



収性縫合糸)の結紮糸を取り、血管を鉗子で挟んだまま、結紮糸を鉗子の下にくぐらせ、外科結び(図64参照)で結んで、動脈の端及び鉗子の先で挟んだ組織の周りを縫合する。縫合し終わったら、結び目がほどけない程度に、結紮糸を短く切る。鉗子を外して、出血が止まったかどうか確認する。

縫合ではなく皮膚接着による創傷の処置

単純な切創又は創傷だが、傷口をふさぐ必要がある場合は、傷口の両側を寄せ合わせて、外科用ガーゼを当ててから、その上を外科用絆創膏で止めて固定することもできる。

あるいはまた、“蝶形絆創膏”を使用することもできる。これは細くくびれている中央が非粘着性で、両端が粘着性の絆創膏である。蝶形絆創膏を袋から出したら、裏の保護紙をはがしてから、傷口の両縁を寄せ合わせて、絆創膏の片側を傷口の片側に貼り、非粘着性の中央部分が傷口をまたがるように、もう片側を貼って固定する(図65参照)。

必ず傷口が乾いてから貼らないと、絆創膏がはがれてしまう。

大きい創傷は、先ず滅菌ガーゼで覆わなければならない。その上に幅広の外科用絆創膏を創傷の両側にそれぞれ貼って、滅菌ガーゼを皮膚に固定する。傷口に近いほうの端を内側に折って、粘着しないへりを作る。先の尖ったよく切れるハサミで、左右の絆創膏の折りたたんだへりに、一連の小さな穴を向かい合った位置に開ける。この向かい合った穴にテープ又は紐を通して結ぶと、絆創膏のへりを

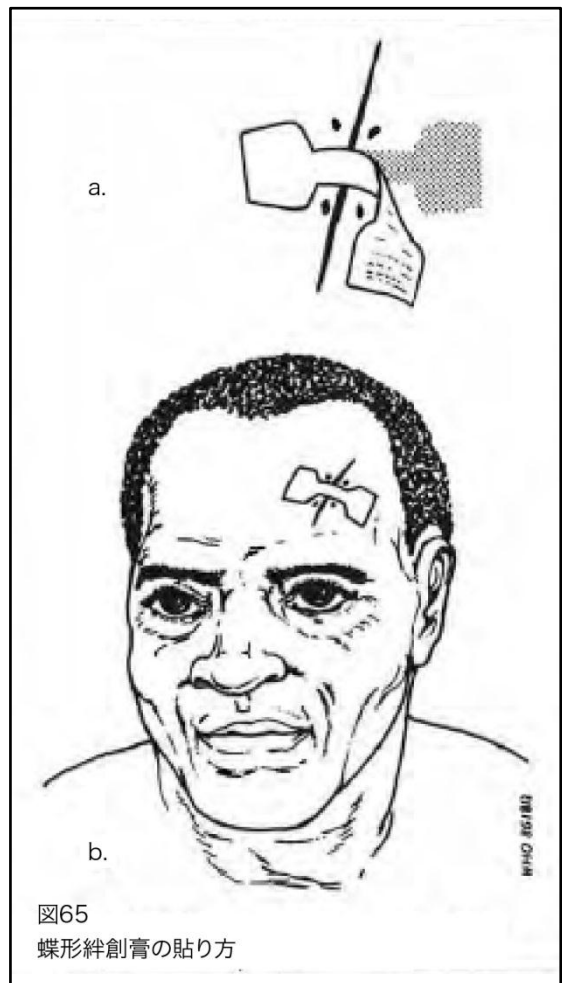


図65
蝶形絆創膏の貼り方

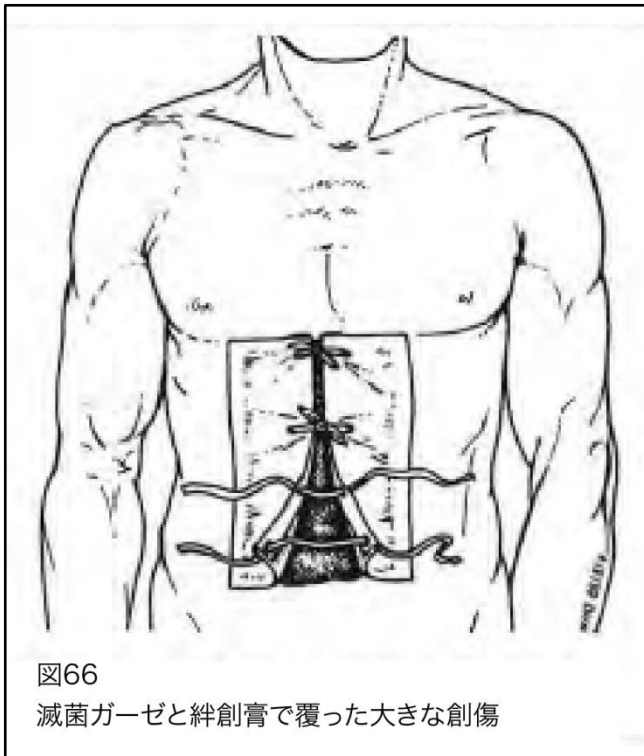


図66
滅菌ガーゼと絆創膏で覆った大きな創傷

引き寄せることができる。これでその下の傷口の縁も寄せ合わされる（図66参照）。

創傷の縫合

傷口が深く大きくあいた創傷は、絆創膏や“蝶形絆創膏”だけでは有効にふさぐことができない。こうした創傷については、縫合が適切かどうか検討しなければならない。

皮膚だけでなく深いところの組織も寄せ合わせることができなければ、縫合を絶対に行ってはならない。空隙があると、そこが感染して回復が遅れる。それどころか四肢を失ったり、死に至るおそれもある。受傷してから6時間以上たった創傷は縫合してはならない。判断がつかないときは、縫合しないほうがよい。

縫合が適切と判断したときは、169～170 ページに挙げた用具や器具のほかに、次の用具が必要である。

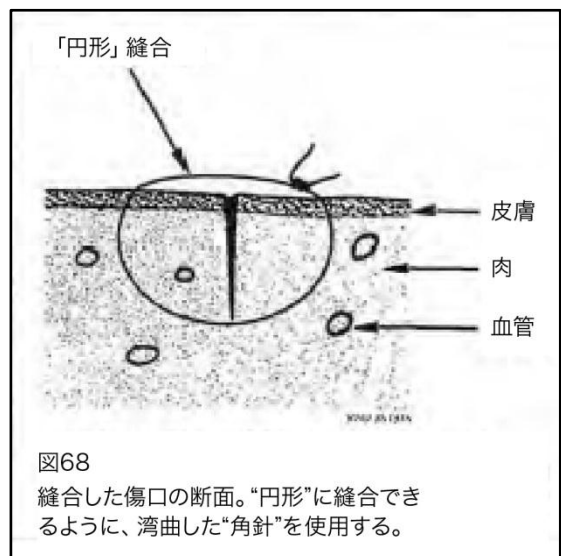
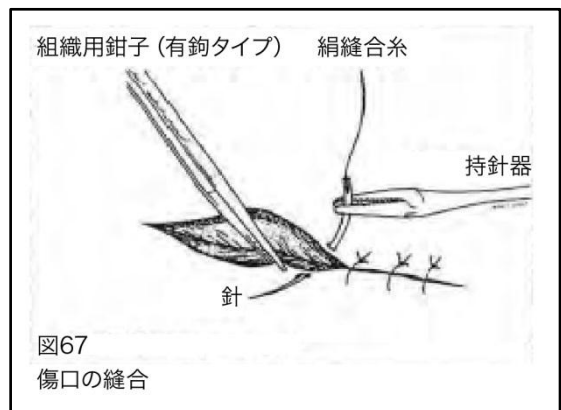
縫合が適切と判断したときは、169～170 ページに挙げた用具や器具のほかに、次の用具が必要である。

- 長い絹縫合糸を通した外科用針（これは滅菌乾パックに入っているので、縫合開始の準備が整うまでパックを開けてはならない）。
- 持針器（Hegar-Mayo 製）とハサミ。前もって20分間、煮沸消毒しておく。

消毒済みの持針器とハサミは消毒した膿盆に入れておく。次に、どのような治療するか厳密に決める。例えば、線状の切創であれば、何針の縫合が必要か？星形の切創ならば、各皮弁の先端を1針で縫合するのが適切だろうか？

治療の方法を決めたら、もう一度両手を洗い、滅菌パックを開けて、鉗子で針を取り出し、消毒した膿盆に置く。

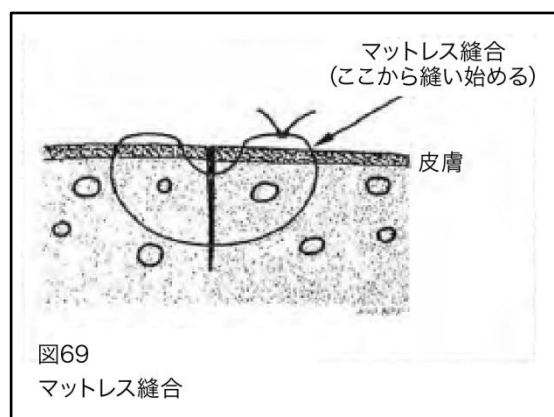
持針器で縫合針を取り上げる。傷口の一番手前の縁を組織用有鉤鉗子で挟み、その縁から 0.6 センチくらいのところの皮膚に針をしっかりと突き刺し、皮膚全層に針を通す。次に、組織用有鉤鉗子で、すぐ向かい側の縁の皮膚を挟み、傷口の縁から 0.6 センチくらいのところに針が出てくるように、針を皮膚全層に通して上方へ引き抜く（図 67 参照）。傷口が深くてきれいなときは、皮膚の下の脂肪組織にまで深く針を刺して、傷口両側の脂肪組織と皮膚を寄せ合わせる。針についている縫合糸を、結び目をつくるのに十分な長さのところで切り、傷口の両側の皮膚を寄せ合わせるのに十分な引っ張り加減で（それ以上でも、それ以下でもいけない）外科結びする。傷口の大きさにより、少なくとも 1 センチ間隔でさらに何針か縫合する。縫合糸を結んだあと、後に抜糸しやすいように、縫合糸の端を 1 センチくらい残して切る（図 68 参照）。傷口の縁が傷の内側に曲がりがちなときは、有鉤鉗子で縁をつまんで引き出す。縫合が終わったらすぐに、患部全体にセトリミド 1% 溶液を塗る。浅い創傷に関しては、滅菌ガーゼを当て、包帯を巻いて終える。



「円形」に縫合できるように（図 68 参照）、湾曲した“角針”を使って縫合する。

深くて、ひきつれている難しい傷口を縫合するときは、マットレス（さし縫い）縫合を行う（図 69 参照）。この縫合法を使えば、傷口の縁を、表面だけでなくその深さ及び長さの全域に渡って、確実に寄せ合わせることができる。

注：1 針又は 2 針の簡単な縫合には、局所麻酔の必要はない。実際のところ、そのような縫合では、麻酔のほうが縫合よりも痛いぐらいである。複雑な縫合では、塩酸リドカイン 1% 溶液で傷口を浸潤麻酔するのが望ましい（図 124 参照^注）。



負傷後、程度に差はあるが、傷口の感染が避けられない。つまり、損傷した組織や炎症を起こした組織には多少の滲出液が生じるので、それが体外へ出てくるのはやむを得ない。縫合するとき、このことを念頭において、生じた膿を排出できないほど傷口をぴったり寄せ合わせて縫合してはならない。また、縫合後、傷口を調べるとき、傷口のどの部分の縫合部にも、膿が生じていることを示す腫脹やひきつれがないか、十分注意して見る。腫脹やひきつれがあれば、縫合糸を抜き、傷口から膿を出させる。

縫合後 7 日目に抜糸し、治癒するまで簡単にドレッシングで覆っておく。腕の創傷よりも脚（下腿）の創傷のほうが治癒に時間がかかることを念頭においておく。頭皮を縫合したときは 6 日後に抜糸する。

抜糸は、注意深く糸を抜けば、簡単で痛みもない。縫合部をセトリミド 1% 溶液に浸した綿球で消毒する。縫合糸の片方の端を滅菌した鉗子で挟んで持ち上げ、滅菌したハサミの片方の先を結び目のすぐ下に差し込む（図 70a 参照）。縫合糸をハサミで切り、鉗子でそっと引き抜く（図 70b 参照）。

唇の縫合方法は、図 71 に示す。

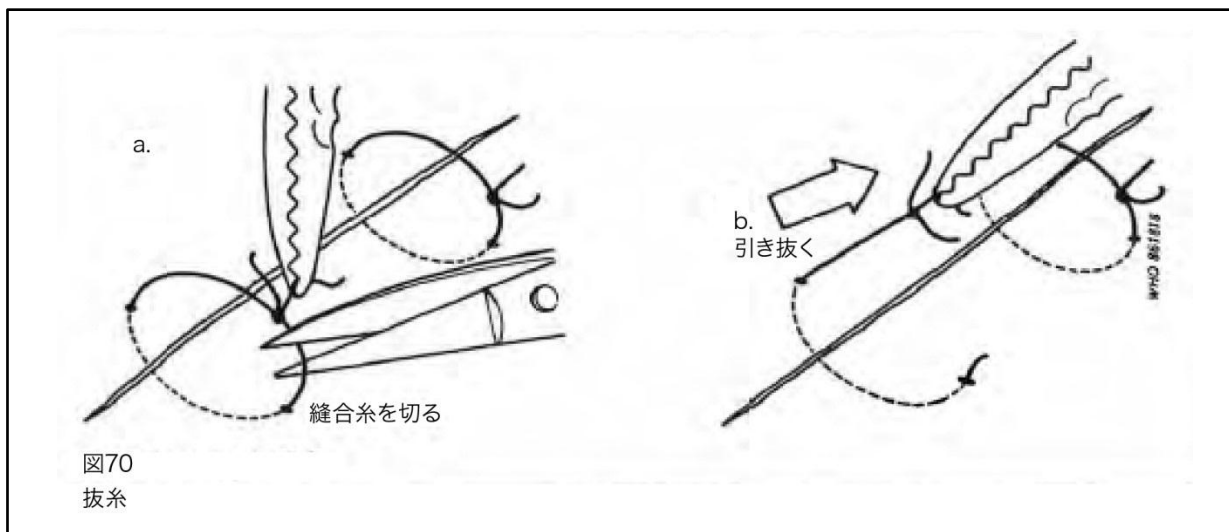


図70
抜糸

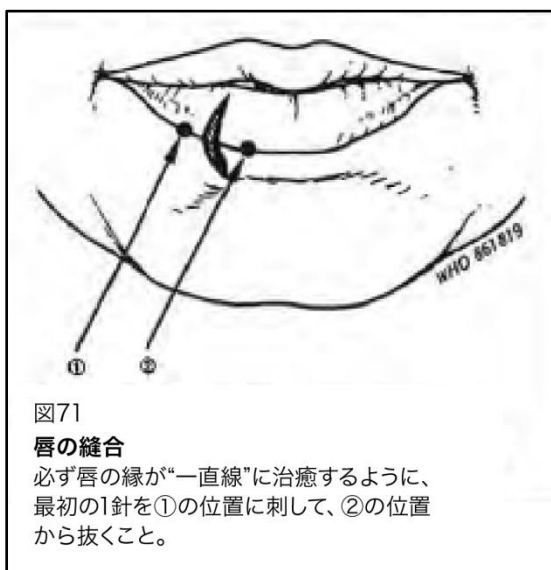


図71

唇の縫合

必ず唇の縁が“一直線”に治癒するように、最初の1針を①の位置に刺して、②の位置から抜くこと。

傷口が深く大きく開いた、

縫合できない創傷

縫合せずに治癒するのを待つ創傷の場合は、滅菌ワセリンガーゼを軽く当てて、その上に3枚の外科用ガーゼを当て、包帯を巻くか伸縮性のある絆創膏を貼って、しっかり固定する。治癒するまで毎日、ドレッシングを取り替える。四肢の創傷の場合は、滲出液の排出を促し、腫れが引くように、負傷した四肢を持ち上げておく。

■臓器損傷

主要な臓器の位置を付属書1(図151)に示してある。どの臓器が損傷したのか判断がつかないときは、必ず10分間の脈拍チャートをつけることから始める(124ページの図41参照)。脈拍数の上昇によって、一刻も早く内出血を確認できるからである。脈拍数が上昇していたら、無線による医療助言で医師の助言を求める。

情動不安はしばしば内出血の徴候なので、負傷後、気分が不安定な患者はすべて慎重に見守る必要がある。

激しい痛みのために気分が不安定なときは、他の外傷が許せば（すなわち頭部又は胸部の外傷がなければ）、モルヒネを投与する（240 ページ参照）。これは痛みを抑え、患者を落ち着かせ静かにさせることで、出血を少なくする効果がある。

腸のはみ出しを伴う腹部の外傷

無線による医療助言で医師の助言を求める。この外傷は、一刻も早く陸上の病院で治療を受ける必要がある。それまでは、患者をベッドに仰向けに寝かせ、腹部を弛緩させるために両膝を立てさせておく。腹内に腸を押し戻そうとしてはならない。毛羽立っていない清浄なリネンをたっぷり濡らし、はみ出した腸をそのリネンで覆っておく。この覆いは煮沸して冷ました水で常に濡らし、支持帯でゆるく留めておく。経口で何も与えてはならない。患者を12時間以内に下船させることができる時は、静脈から輸液する。

下船させることができるまで、患者の痛みを抑え、安静にさせておくために、モルヒネを投与する（240 ページ参照）。

■頭部外傷

診察

頭部外傷は、最も浅い外傷以外は危険が潜在しているので、慎重な診察が不可欠である。

小さな創傷でも、慎重に診察して、その下の頭蓋が骨折していないことを確認しなければならない。

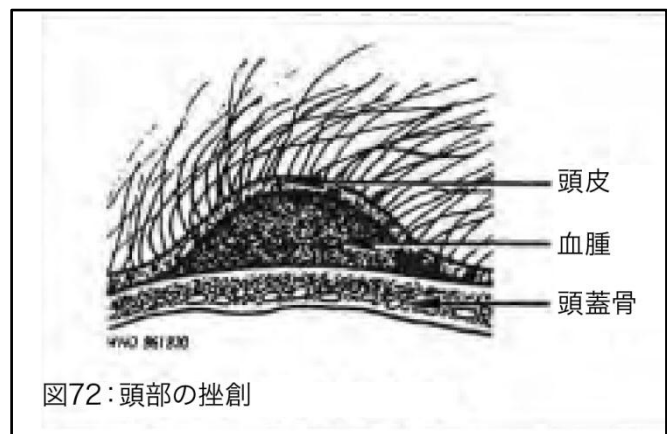
耳や鼻や喉の出血、脳と脊髄を取り囲んで衝撃を吸収する脳脊髄液（CSF）を調べる。

次のような場合は、患者が**重傷**を負っていると考えるべきである。

- ごく短時間以外、意識を失っている。
- 耳、鼻、又は喉から血液、血の混じった滲出液、又は粘り気のある澄んだ滲出液（CSF）が出ている。
- 頭蓋冠の開放骨折の疑いがある。
- 脳損傷の疑いがある。
- 嘔吐する、又は頭痛が激しくなっている。
- 錯乱しているように見える、眠そうに見える、異常な行動をとる、あるいは再び意識を失う。
- 脈拍数が毎分 65 以下に下がる。

頭部外傷の種類

挫創は、中程度の力を加えられた場合に生じる。頭部には多くの血液が流れているので、頭皮の下の組織に血液が溜まる（血腫）。この血腫は、輪郭がくっきりしていて、硬く、張りつめているものもあれば、かなり広汎性でぶよぶよと膨らんでいるものもある（図 72 参照）。

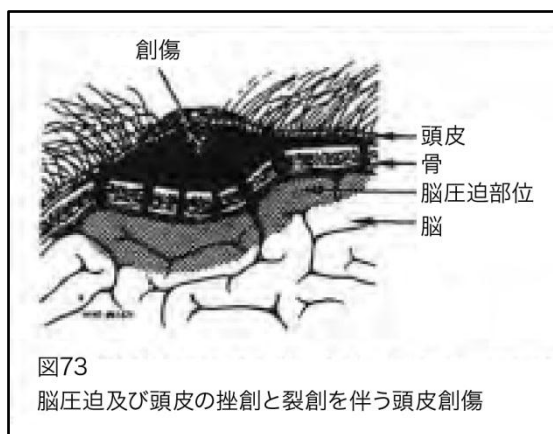


創傷は、頭部への打撃によって生じる。頭蓋と頭皮の間にはほとんど組織がないからである。傷口から大量に出血し、傷の大きさの割には出血が多い。傷の周辺の組織が、滲出した血液でぶよぶよになり腫れることがある。傷口の頭皮は、すぱっと切れているのではなく、ぼろぼろにほつれている。

脳振盪は、頭蓋が激しい打撃を受けたときに生じる。脳はかなり柔らかいので、衝撃波が脳質を通過するとき、脳機能が広範囲に攪乱されるからである。ほんの数分間意識を失った場合は、脳振盪の疑いがある。脳振盪の特徴は、受傷前又は後の出来事の記憶喪失と頭痛、時には吐き気と嘔吐を伴うこともある。

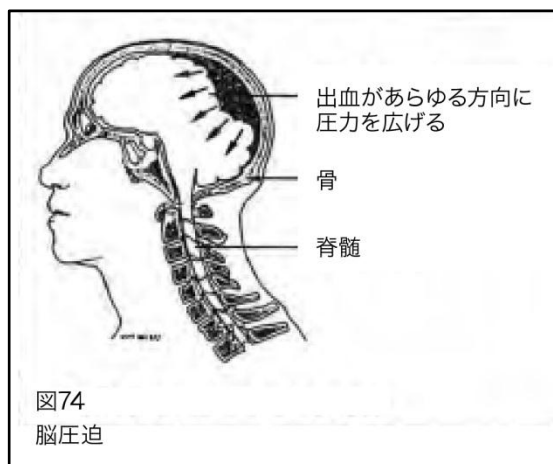
頭蓋の骨折には次の3タイプがある。

- **線状骨折**は、頭蓋冠の頂部と側部に生じる。直接力が加わった結果生じる骨折である。通常はX線検査でのみ診断がつく。
- **頭蓋底骨折**は、頭蓋冠への激しい打撃によって頭蓋底に間接的に力が伝わった結果、あるいは顔面又は顎への打撃によって、あるいは高所から転落して足で着地したときに生じる。この骨折は、どのようにして受傷したかによって、及び血液又はCSFが耳、鼻、又は喉から漏れているのが見つかったことから、推論することで診断がつく。
- **陥没骨折**は、鈍器（例えば、ハンマー）による頭蓋冠への激しい打撃によって生じる。衝撃を受けた頭蓋骨の破片や骨片が陥没して、脳組織に重度の挫創や裂創が生じる。頭蓋内の出血が脳圧迫を引き起こす。通常、頭皮の挫創と裂創を伴い、出血が止まると、CSFが傷口に滲出する。そつと触診すると陥没部が分かることも多い。時には傷口に骨片が見つかることもある（図73参照）。



頭蓋底骨折は開放性の骨折で、陥没骨折は開放性のものも閉鎖性のものもある。頭蓋の開放骨折はすべて脳及び脳脊髄膜への感染を伴い、重篤な合併症を引き起こす。

脳圧迫は、頭蓋内に出血し、脳圧が高まり、脳機能が徐々に破壊されるときに生じる（図74参照）。



脳圧迫の状態は、陥没骨折に伴うことが多いが、一見したところ比較的小さい外傷に伴うこともある。通常、頭部への打撃を受け（耳のすぐ上への打撃の場合が多い）、短時間意識を失い、回復したように見えても、すぐに深い昏睡状態になる。この一連の事象が起きている間に、次のような症状のいずれかが現れることがある。

- 四肢の攣縮、又は脳への刺激による発作がある。
- 呼吸が荒くなる。
- 脈が遅く、どんどん遅くなりがちである。
- 瞳孔が右眼と左眼で不等形になるか、あるいは両眼の瞳孔が散大する。
- 身体の片側に麻痺が生じる。
- 体温が危険レベル（40.5℃以上）に上がる。

処置

挫創（血腫）

特別な処置は必要ない。患部に氷嚢を当てて、出血を抑えるとよい。

浅い創傷（骨折を伴わない）

圧迫して出血を抑える。必要に応じて、傷口を縫合する。

脳振盪

ベッドに寝かせて、48時間安静にさせる。厄介な頭痛を伴うことがあり、鎮痛剤のアセチルサリチル酸又はパラセタモールの投与が必要なこともある（241ページ参照）。この頭痛は事故の後、何週間も続くことがある。頭痛又は眠気がひどくなったと気づいたときや嘔吐したときは直ちに報告するよう、患者に注意しておかなければならない。次の寄港地で医師の診察を受けさせる。

重傷（骨折及び脳圧迫）

入港中ならば、直ちに患者を病院へ送る。海上にいるときは、無線による医療助

言で医師の助言を求める。

それまでは、患者が意識を失っている場合は、意識を取り戻すまで、又は移送して治療を受けさせるまで、意識喪失の場合のとるべき体位に保っておく（74 ページ参照）。嘔吐したり、発作を起こしたり、あるいは情動不穏になって、意識喪失の場合のとるべき体位から動いたときに備えて、患者を常に見守っていなければならない。意識が戻っても、再び昏睡状態に陥った場合に備えて、引き続き見守っているほうがよい。

陥没骨折の疑いがあるときは、リングパッドで出血を抑える（121 ページ参照）。

開放骨折の場合は

- 頭皮の傷口の周りを**絶対に突っついてはならない**。
- 傷口の上を**絶対に押さえてはならない**。
- 頭皮の傷口から骨片を**絶対に取り除こうとしてはならない**。

傷口から感染し、髄膜炎や脳組織の炎症を引き起こさないようにしなければならない。傷口から少なくとも 5 センチの範囲の毛髪を、ハサミで、できるだけ皮膚に近いところまで切る。傷口に触れないように、セトリミド 1% 溶液を含ませた綿球で皮膚を消毒して、滅菌綿球で拭いて乾かす。熱傷・創傷用ワセリンガーゼを傷口とその周囲の皮膚に当て、その上を滅菌脱脂綿で覆い、さらにその上に輪状パッドを当ててから包帯をする。毛髪やセトリミド溶液が傷口に入らないように気をつける。

60 万単位のプロカインベンジルペニシリンを筋肉内注射した後、標準抗生物質治療を施す（246 ページ参照）、あるいは、意識を失っている場合は、6 時間おきと同じく 60 万単位のプロカインベンジルペニシリンを筋肉内注射する。アレルギー反応が出たら（「アレルギー反応」参照^注）、筋肉内注射で 10mg のクロルフェニラ

ミンを投与する。

頭部損傷は大したことはないが、他の部位に痛みを伴う重傷を負っているときは、モルヒネを絶対に投与してはならない。

重篤な頭部損傷の長期管理

重篤な頭部損傷を負った患者を船から病院へ搬送できるまで数時間以上かかる場合に、しなければならないことは次の通りである。

- 患者の状態の変化を見守る。
- 患者を最終的に移送した先で役立つように、できるだけ多くの情報を記録しておく。
- 場合によっては、何らかの合併症に対処する。

医療記録には次のような事項を記載する。

- 事故に遭った日時
- 事故が起きたときの様子の詳しい説明
- 最初に診察したときの患者の状態
- その後の患者の状態
- 施した処置の詳細

以下に必要な所見を重要な順に記す。

- 意識レベル。完全に意識があり、正常に話し、質問に答えることができるかどうかを記録する。あるいはまた、ピンでつまむか刺したときに反応を示すか？ 指でそっと眼に触れたとき、眼が動くか？

意識と反応のレベルの低下は、至急病院へ移送する必要があるということを示し

ている。

- **瞳孔の様相。** 左右の眼の瞳孔を比較する。
 - ▶ どちらかが大きいか、小さいか？
 - ▶ 光に反応するか？ (眩しい光が眼に入ると、通常は瞳孔が小さくなる。)
 - ▶ 診察している間に、片方又は両方の瞳孔の大きさが変わるか？

瞳孔の散大は、至急病院へ移送する必要があるということを示している。

- **麻痺。** 両腕と両脚を動かすことができるか、それとも同じ側の片腕と片足だけを動かすことができるか？ 意識不明の状態では、どのような形の刺激にも反応しない。両側の四肢をそっと動かしてみると、麻痺している側の筋肉がだらんとしているのがわかる。
- **異常な動き。** 痙動、攣縮、律動性振戦、あるいは四肢の急激な動きが認められることがある。これは頭部外傷に伴う特殊なタイプのてんかんが引き起こす反応で、至急病院へ搬送する必要があるということを示している。
- **体温、脈拍、呼吸数。** 体温が平熱で変化しないのが正常である。しかし、脳の体温調節中枢が損傷すると、体温が非常に高くなるおそれがある。その場合は、30分おきに検温して、体温を下げる処置の準備をする。

出血によって頭蓋内圧が上がると、脈拍が低下する。脈拍がさらに低下する傾向が見られるのは、緊急入院させる必要があるということを示している。

呼吸数も正常より低下し、呼吸が荒くなるおそれがある。常に気道を確保し、必要に応じて、酸素吸入（138 ページ参照）もしくは人工呼吸（78 ページ参照）を施す。

- **その他の所見**
 - ▶ 鼻、耳、又は喉の奥から出血しているか？

- ▶ 鼻、耳、又は喉の奥から透明な滲出液（脳脊髄液）が出ているか？
- ▶ 「眼瞼皮下出血」（眼のまわりの黒あざ）があるか注意する（“眼瞼皮下出血”は頭蓋をひどく骨折しているということを示している）。
- ▶ 身体のほかの部位に外傷があるか？

頭部外傷を受けた後に発作が生じるおそれがある。患者が激しく動くとき、過度な力で押さえようとしてはならない。患者が自分を傷つけないように防ぐだけでよい。すぐに病院へ移送できないときは、ジアゼパム 10mg を筋肉内注射する。患者が医師の治療を受けることができるまで、12時間おきにジアゼパムを注射する。

無線による医療助言で医師の助言を求める。

■眼の外傷

（図 128 の「眼の疾患」^注、「人間の眼」^注も参照すること。）

眼の外傷には、異物、喧嘩などで受けた直接殴打、裂傷、化学物質、火傷など、さまざまな原因がある。眼は非常に敏感な器官なので、どのような原因による外傷でも完全に治療しなければならない。

診察

眼の外傷の治療で、先ずすべきことは、受傷の状況と詳細な症状をはじめ、その外傷について詳細を記録しておくことである。次に、慎重に診察する。診察の間、患者を横たわせ、頭を支えて、少し反らせた姿勢にしておくことよい。

診察には基本的に次のようなものが必要である。

- 望ましい照明（真上からの照明、手元照明、懐中電灯、又は強い昼光）
- 拡大鏡（8倍のルーペがよい）
- やわらかいティッシュペーパー

[注：IMG Sの参照先ページは本大要には記載されていない。]

- 湿らせた脱脂綿球又は湿らせた綿棒
- フルオレスセイン細糸（染色検査用）
- 点眼麻酔薬（塩酸テトラサイクリン 0.5%溶液）
- 眼軟膏（塩酸テトラサイクリン 1%軟膏）

注： 開封した軟膏を複数の患者の治療や複数の治療過程に使用してはならない。

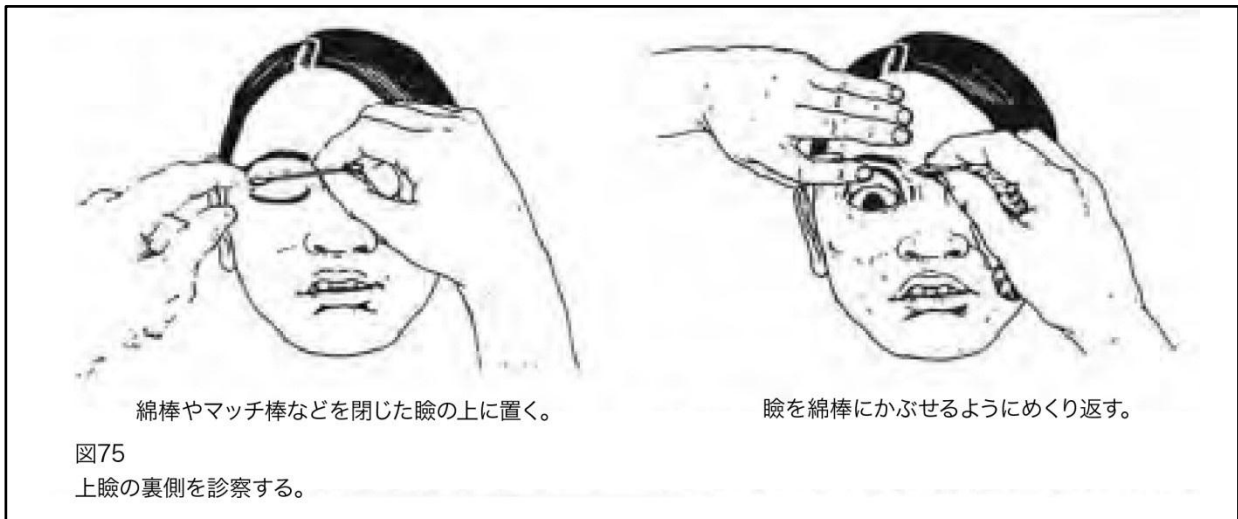
まず、眼の周りの腫脹、打撲、又は明らかな異常を調べながら、組織の全般的様相を記録する。次に、強膜、結膜（強膜と眼瞼の裏を覆っている）、角膜から始めて、受傷した眼を診察する。左右の眼を比較するのも役に立つ。所見を図で示しておくのが最善の記録方法である。

指で眼瞼をそっと開いて、患者に上下左右を見るよう指示することで、強膜を調べることができる。必ず眼瞼の各“隅”をよく診ること。下瞼をそっと押し下げ、上のほうを見るよう指示して、下瞼の裏側を調べる。上瞼を外側にめくり返して、その下の結膜を調べる。これには次のような2つの方法がある。どちらの方法も、患者に診察中ずっと下方を見ているよう指示しなければならない。

上瞼を外側にめくり返すには、患者に下方を見るよう指示してから、片方の手の人差し指を上瞼に沿わせるように置いて、その人差し指ともう一方の手の親指の間で睫毛をそっと、だがしっかりと押さえる。睫毛をそっと下に押し下げ、人差し指を下の方へ押しつけて、その上に眼瞼をめくり上げる。次に人差し指を抜き、眉毛の下の眼窩に睫毛を押しつけると、めくり返した眼瞼をそのまま押さえておくことができる。これで、眼瞼の裏側の表面を調べることができる。患者が上のほうを見てから両瞼を閉じると、眼瞼は元の正常な位置に戻る。

人差し指を使う代わりに、マッチ棒などを上瞼に沿わせるように置く方法もある。手順は人差し指を使うときと同じだが、患者に下方を見るよう指示して、マッチ棒にかぶせるように上瞼をめくり上げてから、マッチ棒を引き抜く。この方法で、

損傷又は異物がないか、結膜全体を確実に診察できる（図 75 参照）。



次に、角膜及びその周辺部を診察する。角膜面に斜めからライトを当てると、異常があれば、はっきり見える。この診察には拡大鏡が非常に役に立つ。角膜は澄んでいなければならない。白濁や混濁、あるいは異物があれば記録しておく。周囲の強膜が赤みを帯びていたら、角膜刺激の可能性がある。眼表面の明らかな異物はこの段階で取り除く（186 ページ参照）。

眼をフルオレスセイン（蛍光）染色で、角膜又は結膜の損傷部を目立たせる。患者に上方を見るよう指示して、めくり返した下瞼にフルオレスセイン染料をしみ込ませた蛍光検査糸をそっと当てて、下瞼をぬぐうように引く。蛍光検査糸から染料が瞼に移り、患者に2度ほど瞬きさせると、染料が眼全体に広がる。余分な染料を下瞼から拭き取る。角膜又は結膜に損傷があれば、その損傷部に染料が集まり、緑色に染まる。その部位を患者の医療記録にはっきり図示しておく。

よくある眼の外傷とその処置について以下に説明する。痛みの緩和処置は、患者が感じている違和感の程度に適したものでなければならない（240 ページ参照）。

眼の上又はすぐ近くへの殴打（“眼瞼皮下出血”）

こうした殴打は、網膜の完全剥離又は部分剥離、あるいは眼球への出血を伴うおそれがある。“眼瞼皮下出血”のある患者が著しい視力低下を示しているときは、安静に寝かせて、一刻も早く医師の診察を受けさせなければならない。無線による医療助言で医師の助言を求める。明らかな視力低下が認められない場合でも、次の寄港地で医師の診察を受けるよう助言する。

角膜擦過傷

例えば眼瞼の裏側に異物が入ったり、指の爪が眼に触れたりすると、角膜に引っ掻き傷や擦過傷が生じることがある。そのときは、患者はすぐに痛みを感じ、眼に何か入ったと思う。角膜擦過傷はフルオレスセイン染色検査で確認する（185ページ参照）。着色が認められた場合は、下瞼の裏側に眼軟膏を塗り、まばたきさせて、眼全体に軟膏を行き渡らせる（図 113 参照^注）。アイパッドを当て、包帯で固定しておく。24 時間そのアイパッドを外さず、翌日、フルオレスセイン染色検査で眼を再度調べる。慎重に診察して、着色が認められなければ、それ以上処置する必要はない。角膜にまだ着色が認められたときは、着色し無くなるまで、もしくは医師の診察を受けるまで、24 時間おきに処置する。

眼表面の異物

眼瞼の裏側や結膜の表面に入ったこうした異物は、洗眼液を使わずに取り除くことができる場合が多い。棒状のものに濡らした脱脂綿を巻き付けたものか、濡らした綿棒を使う。そっと取り除くように気をつける。異物を取り除いたら、フルオレスセイン染色検査を行って、着色した部分を眼の図に記入しておく。着色が認められたときは、角膜擦過傷の場合と同じ処置を施す。

患者の眼が敏感すぎて、徹底的に調べることができない場合や、点眼麻酔薬を使わないと異物を取り除くことができない場合もある。

異物が角膜に付着しているときは、1 度は、角膜を傷つけないように細心の注意

を払って取り除こうと試みる。その場合、前もって点眼麻酔薬を眼に差しておかなければならない（眼瞼の裏側に3滴差し、2分おきにこれを3回繰り返す）。数分たってから、濡らした綿棒で異物を取り除こうと試みる。なるべく綿棒が角膜表面に触れないようにする。これで簡単に異物を取り除くことができなかつたときは、それ以上取り除こうと試みてはならない。角膜擦過傷の場合と同じ処置を施して、患者には次の寄港地で医師の診察を受けるよう助言する。麻酔の効果が消えるまで、眼をドレッシングで軽く覆っておく。

眼に貫通した（あるいは眼窩内に入った）異物

金属片、砂粒などのごく小さなものが角膜又は強膜に貫通したときは、フルオレスセイン染色検査の助けを借りても、創傷も異物も見つけるのが極めて難しい。また、受傷時に患者が全く痛みを感じていないこともある。しかし、そのような受傷の疑いがあると判断した場合は、質問をしているうちに、患者が金属をハンマーで叩く、切削する、圧延する、穿孔する、工具で打つといった作業していた、あるいはそうした作業をしている人の傍に立っていた、あるいはまた眼にごみが入ったあと眼をこすったといった状況が判明する。

このたぐいの受傷だと確信したとき、もしくはその疑いがあると判断したときは、角膜擦過傷の場合と同じ処置を施す（186 ページ参照）。但し、眼軟膏の塗布は、眼に違和感がなくなるまで、少なくとも6時間おきに繰り返す。患者はその後できるだけ早く眼科専門医の診察を受けるべきであり、決して自分で異物を取り除こうとしてはならない。

眼瞼及び眼球の創傷

眼球の切創の場合及び眼から液状又はゼリー状のものが滲出している場合は、直ちに**無線による医療助言**で医師の助言を求める。当座は、眼瞼を閉じるか、上瞼と下瞼をできるだけ合わせるようにさせる。眼瞼を1枚ないし2枚の滅菌ワセリンガーゼで覆い、その上にアイパッドを当て、絆創膏で留めておく。

薬品火傷

患者本人がまだ眼を洗っていないときは、大量の水で、眼から薬品を確実に全部洗い流すのに必要な時間（通常は少なくとも 10 分間）をかけて、洗い流す（148 ページ参照）。

次に、フルオレスセイン染色検査を行う。着色した部分があれば、眼軟膏を、眼瞼が眼球にくっつかないようにたっぷり塗り、ワセリンガーゼとアイパッドで覆う。眼軟膏は 4 時間おきに塗布し、一刻も早く医師の診察を受けさせる。

重傷でない場合は、テトラサイクリン軟膏を 4 時間おきに塗り、ワセリンガーゼとアイパッドで覆っておく。毎日、フルオレスセイン染色検査を行い、着色した部分がなく白色になってからも、さらに 24 時間この処置を続ける。

アーク眼（“溶接工閃光”）

アーク溶接中、保護眼鏡を着用していないと、紫外線（UV）放射が眼の表面に“日焼け”を生じさせる。アーク眼では、24 時間以内に両目がザラザラした感じになり、赤くなる。閃光が眼を傷つけるのである。異物が入っていないか、両目を慎重に調べ、フルオレスセイン染色検査を行う。受傷が片方の眼だけならば、おそらくアーク眼ではない。その片方の眼の症状は角膜に貫通した異物か角膜損傷によるものと考えられるが、これはフルオレスセイン染色検査で確認できる。

眼を冷水に浸し、眼瞼に冷湿布すれば、症状がある程度緩和される。サングラス着用も光による不快感を和らげる。眼が非常にザラザラした感じのときは、4 時間おきにテトラサイクリン軟膏を眼に塗る。それ以上紫外線に晒されなければ、通常は 48 時間以内に症状が自然に治まる。溶接閃光に眼をそれ以上晒すのは避けるべきであり、眼が完全に回復するまで、明るい陽光のところではサングラスを着用すべきである。

■耳の外傷

異物

砂、昆虫など、小さいものが耳に入ると、刺激、違和感、あるいは痛みを引き起こす。異物がはっきり見えるときは、ピンセットで取り出せることもある。それが簡単に出来ないと分かったときは、それ以上他の手段で取り出そうと試みてはならない。見えない異物や外耳道に付着している異物を取り除こうとすると、鼓膜を傷つけてしまう可能性があり、異物をさらに奥に押し込んでしまうおそれもある。

何も異物が見えないときは、微温のピーナツ油、オリーブ油、又はひまわり油を外耳道に流し入れ、異物が入った方の耳を下にして横たわせると、浮き上がった異物が流れ出てくることもある。この処置がうまくいかないときは、できるだけ早い機会に医師の診察を受けさせる。

内耳の外傷

頭蓋骨折による鼓膜穿孔の場合は、脳脊髄液（176 ページ参照）が流れ出てくるおそれがある。このときは、耳に何かを挿入して止めようとしてはならない。受傷側を下にして患者を横たわせ、肩と頭を支えると、脳脊髄液が自然に流れ出てくる。これ以外の外傷の場合は、耳にドレッシングを当てて、包帯をする。外耳道に脱脂綿を詰めてはならない。どのような場合も必ず、無線による医療助言で医師の助言を求める。

■鼻の外傷

異物

異物が外鼻孔に詰まっているときがあるが、その場合は反対側の鼻孔を押さえて、詰まっている側の鼻孔から一気に呼気を出させると、異物が出てくることもある。あるいは、異物が浮いていて、外から見える場合は、ピンセットで取り除くことができるかもしれない。しかし、明らかにこうした処置が可能でない場合は、異物を取り除こうとしないで、医師の診察を受けさせなければならない。

鼻孔内の外傷

124 ページに説明した方法では出血を抑えることができないときは、止血処置をする必要がある。この処置では、ワセリンを十分に塗った帯状のガーゼを、ピンセットを使って、できるだけ奥まで挿入する。無理に詰めないようにして、鼻孔を十分に塞ぐだけのガーゼを挿入し、そのまま 48 時間おいてから、ガーゼをそっと抜き取る。

骨折

鼻骨の骨折は船上では処置できない。唯一できる処置は出血を止めることくらいである。鼻がゆがんでいる場合は、病院で矯正してもらわなければならない。

■口及び歯の外傷

顎に強い殴打を受けたときは、特に顎が骨折している場合（99～100 ページ「骨折：上顎、下顎」参照）、義歯の破損、歯牙欠損、及び歯茎、唇、舌、口腔の内側や外側の創傷に伴う合併症のおそれがある。

頬及び唇の外傷には標準的な処置をする。

口腔内の創傷の場合は、先ず口内洗淨水で口をよくすすがせ、浮いている骨片などを吐き出させる。歯茎から歯の欠片を抜こうとしてはならない。患者が痛みを訴えたときは、鎮痛剤の項を読んで処置する（240 ページ参照）。

歯牙欠損の処置は、歯の緊急処置の項で説明する。

頬及び舌の深い創傷は縫合を試みてはならない。ひどい出血があれば、圧迫して抑える。

顎が折れている場合もしくは折れているおそれがある場合は、上歯と下歯をできる限り正常な噛み合わせ位置に合わせ、上顎と下顎を合わせて包帯で固定する

(100 ページ参照)。義歯を装着している患者の場合、義歯に破損などがなければ、装着させておく。歯の噛み合わせ用の器具スプリントの役を果たすからである。

顔面又は口腔内の創傷は、ごく軽微なものでない限り、標準抗生物質治療を施す。経口で錠剤を服用できない患者には、5 日間、12 時間おきに 60 万単位のベンジルペニシリンプロカインを筋肉内注射する。

■火傷と熱傷

いずれの火傷も、乾熱によるか湿熱によるかの違いだけで、その処置は同じである。

分類

皮膚には外層（表皮）と深層（真皮）がある。真皮には汗腺、毛嚢、感覚と疼痛を皮膚に伝える神経がある。

I 度火傷は、表皮のみの火傷で、発赤、軽い腫脹、圧痛、疼痛をもたらす。

II 度火傷は、I 度火傷よりも深い層（真皮）にまで達している。

- 浅達性 II 度火傷は、深い発赤、水疱、かなりの腫脹、滲出をもたらす。
- 深達性 II 度火傷は、受傷直後は III 度火傷との見分けが容易でないことがある。神経末端の損傷による激痛がある。

III 度火傷は、皮膚全層の火傷で、皮下の脂肪、筋、骨にまで達していることもある。火傷の原因によって、皮膚が黒色又は暗褐色、革色又は白色に焦げる。神経末端が破壊されるので、疼痛がないこともある。

滲出液

火傷からの滲出は血液の液体部分（血漿）で無色である。滲出の度合いは、火傷

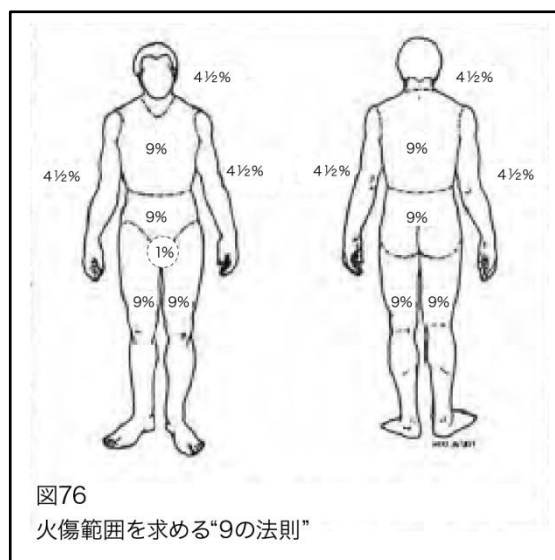
の深度よりも範囲で決まる。血漿の滲出が多いほど、ショックの程度が大きい(90ページ「ショック状態」参照)。しかも、血漿の滲出により、残りの血液が“濃く”なるので、血流が身体に回りにくくなり、心臓に余分な負担をかける。

火傷の範囲：9の法則

体表総面積に対する火傷面積の算定方法としてよく知られているのが“9の法則”である(図76参照)。小児(乳幼児ではない)の場合は、頭部の割合を倍にし、他の面積から1%差し引く。

処置

6時間以内に患者を病院へ移送するよう努める。それが不可能なときは、次のような場合は**無線による医療助言**で医師の助言を求める。



- III度火傷
- 乳幼児
- 顔面及び生殖器の火傷、関節周囲の大きな火傷
- 成人で体表面積の18%、小児又は高齢者で10%を超える火傷(図76参照)

病院への移送を待つ間、患者を安静に寝かせて、できるだけ多くの水分を摂るように勧め、体液平衡を取り戻させるよう努める。経口補水塩飲料を与える。嘔吐があり、それが続くようならば、**無線による医療助言**で医師の助言を求めたあと、塩化ナトリウム0.9%液(9g/1)の静脈内注射が必要となることもある。疼痛緩和治療を施し(240ページ参照)、標準抗生物質治療を開始する(246ページ参照)。4時間おきにジアゼパム5mgを投与して、不安を緩和してもよい。

重傷でない場合は、船上で治療できる。その場合は、先ず次のようなものを揃える。

- 十分な量の石鹼、湯ざましのぬるま湯、脱脂綿
- 少なくとも2組の滅菌ハサミと滅菌ピンセット
- 洗淨した熱傷部分を覆う十分な量のワセリンガーゼと熱傷用ドレッシング
- ドレッシングの上に当てる滅菌ガーゼと滅菌脱脂綿
- 伸縮性ネット包帯又は管状ドレッシング
- 付添人用マスク

処置の前に、両手と両前腕をよく洗い、マスクを着用する。応急手当でのドレッシングを取り外して、1個所の火傷（火傷個所が複数の場合）か1個所の火傷の一部、つまり、広範囲の火傷の場合の片手と前腕とか背部の4分の1といった火傷部位を露出させる。これは、1度に露出される火傷の範囲を限定して、感染のリスクと滲出液の両方を少なくするためである。火傷部位の周囲の皮膚を石鹼水と脱脂綿で、患部から全方向に向かって洗淨する。綿の毛羽が患部に付着する可能性があるので、原綿や繰り綿のような、毛羽立ったものを使用してはならない。

水疱はそのままにしておくが、水疱が破れてしまっている場合は、失活皮膚をすべて切り取る。きれいな容器に入れた湯ざましのぬるま湯を患部にかけて、皮膚の破片を洗い流す。患部に汚れや異物が残っていれば、湯ざましのぬるま湯に浸した脱脂綿でそっとたたいて取り除く。この処置は当然痛みを伴うので、できるだけそっと処置すること。

次に、火傷にネオマイシン・バシトラシン軟膏を塗るか、あるいは火傷の大きさによって火傷より5～10センチ大きいワセリンガーゼを当てる。さらに、火傷からの滲出液を吸収するための吸収材で覆う。つまり滅菌ガーゼを当て、その上に滅菌脱脂綿を当てる。このドレッシングを適当な包帯で固定する。四肢には管状ドレッシング又はクレープ包帯、その他の部位には伸縮性ネット包帯が適してい

る。

広範囲火傷の場合の残りの患部あるいは火傷個所が複数の場合の他の患部にも、上記と同じく、両手と両腕をよく洗ってから処置を施す。重症のときは標準抗生物質治療を施す（246 ページ参照）。

ドレッシングは、臭ったり非常に汚れたりしていない限り、あるいは高温にならない限り、1週間そのままにしておく。交換するときは、必ず上記の手順で行う。I度火傷は通常1週間から10日で治癒し、瘢痕も残らない。II度火傷はおよそ3週間で治癒し、多少の瘢痕が残る。

特殊な火傷

水疱ができるほどの重度の日焼けは、受傷部位によってはI度火傷と同じ処置をする。軽い日焼けならば、患者を日陰に移して、痛みのあるところに、カラミン（炭酸亜鉛）ローション又は亜鉛華軟膏を塗る。

口腔と喉の熱傷と火傷は、水で洗ってから、氷片をなめさせる。

呼吸器火傷は、高温のガス、空気、煙を吸い込んだことが原因である。口の周り、鼻、顔面、毛髪、首の火傷は、呼吸器火傷の可能性を示している。突発的な火事による熱風も、顔面に火傷の徴候がなくても、咽頭に火傷による腫脹を引き起こしているおそれがある。

気道の軽い火傷は、症状が咳、嘎れ声、又は咽頭炎だけということもある。重症の焔熱は、明らかな息切れ、しつこい咳、喘鳴を伴う。非常に重篤な焔熱は、咽頭の腫脹で気道が塞がり、肺の部分虚脱をもたらす。

呼吸困難になった患者には、気道を確保するためのエアウェイを挿入する^注。必ず無線による医療助言で医師の助言を求める。

■脱臼

最もよくある脱臼は、肩及び手指関節の脱臼である。これらの脱臼は、6 時間以内に医師の診察を受けさせることができない場合は、処置を試みる（つまり、整復する）。

その他の脱臼はすべて、医師の診察を待つべきである。それまでは、患者を楽な姿勢にさせて、疼痛軽減の処置を施す（240 ページ参照）。

注：時には脱臼した部位に骨折を伴う場合もあるので、注意を要する。

肩の脱臼

患者は痛みのために肩を動かすことができない。上半身の服を脱がせて、健常な方の肩と脱臼した肩の輪郭を比較して記録しておく。通常は、肩のすぐ下の筋は外側に湾曲しているのだが、脱臼すると、それが内側に凹み、受傷側の肩先から肘までの距離のほうが長くなる。これは、腕の骨の骨頭が通常、内側及び下側に脱臼するからである。肩の脱臼と判断したときは、硫酸モルヒネ 15mg（アンプル 1 本半）を筋肉内注射する。痛みが軽減されたら（およそ 15～20 分後）、患者を船室の寝台、長椅子、又はテーブルにうつぶせに寝かせる。患者を寝かせる台は、腕をだらりと下げたとき、手の先が甲板に触れない十分な高さがなければならない。患者を横たわらせたら、脱臼したほうの腕を支えて、肩の下に小さな枕か大きなパッドを差し込む。腕をゆっくりと下ろし、



図77
脱臼した肩の整復

台の側面にだらりと下げさせる。およそ 1 時間この姿勢のままにさせておき、脱臼によって生じた筋痙攣が腕の重さで治まるのを待つ。それで脱臼が整復されなかった場合は、図 77 に示したように、下げた手の手首に結んだ幅広の包帯を 5～7kg の重さのバケツの取っ手にくくりつける。脱臼が整復されたら、健常側に向きを変えさせて、受傷側の肘を曲げさせ、指で健常側の肩に触れさせる。その後、手を貸して起き上がらせ、腕を三角巾で吊る。肩にほとんど違和感がなくなるまで三角巾を外してはならない（101 ページの図 20 参照）。違和感がなくなるまでに最高 48 時間ほどかかる。三角巾を外した後、患者は関節をゆっくり慎重に動かしてみる。次の寄港地で X 線検査を受ける。上記の処置で脱臼を整復できないときは、**無線による医療助言**で医師の助言を求める。

手指の脱臼

手指の脱臼は通常、指を強く引っ張って整復する。先ず患者の肘を直角に曲げさせるとよい。指を 1 分間ほど強く引っ張る。その間、助手に肘を反対方向に引っ張らせる。引っ張って関節の骨端を開きながら、関節をそっと動かして正常な位置に戻す。受傷した指と隣の指を合わせて包帯で巻き、受傷した指を動かさないようにする。24 時間後、包帯を外したら、患者は指をゆっくり慎重に動かしてみる。次の寄港地で X 線検査を受ける。

■捻挫と筋違い

この外傷は通常、捻ったり、ひねったり、つまずいたりして生じる。通常、すぐに痛みがあり、出血を伴うと、後に受傷部が腫れる。

捻挫や筋違いの場合、X 線検査以外に、関連骨折を除外する確実な方法はない。従って、骨折の疑いがあるときは、骨折の可能性を想定して、それに基づく処置をしておくほうが無難である。

受傷がすぐに分かった場合でも、後に相当な腫脹が生じた時点で分かった場合でも同様、患者を船室の寝台に横たわせ、できれば、受傷部位を高く上げさせる。

患部に冷湿布をして、クレープ包帯をする。氷嚢も腫脹を最小限に抑えたり、腫脹を軽減するのに役立つ。この処置を3～4時間継続する。

2～3日は（重症度によってはそれより長い期間）安静にして患部を高く上げておく必要がある。その間、クレープ包帯で支えておく。疼痛軽減処置が必要なこともある（240ページ参照）。

関連骨折がない場合は、患者に受傷部をそっと動かしてみるよう勧める。捻挫や筋違いは、あまり長期間安静にしているよりも初期のうちに動かすほうが、はるかに良い結果につながる。通常、受傷部を、完全にしろ制限があるにしろ、動かすことができる時期は、患者自身が判断できる。

完全に回復しなかったときは、次の寄港地でX線検査を受けさせる。

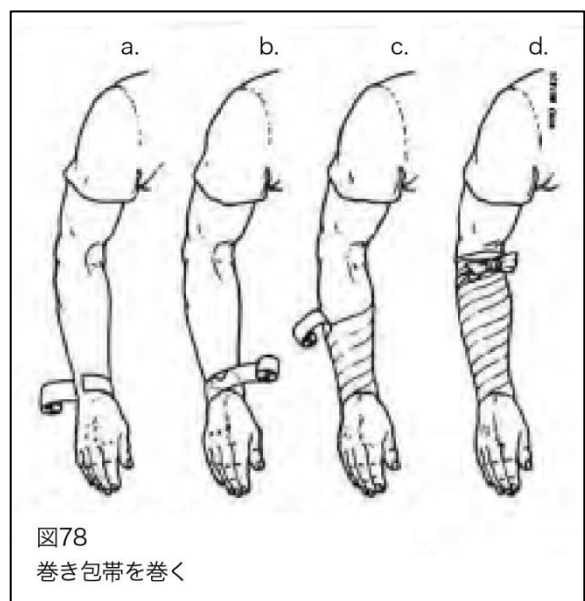
■包帯法

巻き包帯

巻き包帯は、創傷の上に当てたドレッシングがずれないように固定するためのものである。従って、きっちりと巻かなければならないが、血行を妨げるほど強く巻いてはならない。定期的に指と指先をチェックして、冷たくないか、腫れていないか、蒼白になっていないか、しびれがないかを調べる。これらの症状のいずれかが認められた場合は、直ちに包帯を弛める。

巻き包帯を固定する

- 右手に包帯を持ち、包帯の端を一番下に当てる。左利きの方は左手で持つてよい。
- 包帯の端の外側を斜めに当てる（図



78a 参照)。

- 包帯を患部の裏側を回して患部の上へ巻き、端を三角に折って、包帯の上に折り曲げる (図 78b 参照)。
- 包帯の端の上に包帯を 2 回巻き付けて端を固定してから、患部に包帯を巻き上げていく (図 78c 参照)。

巻き包帯を巻く

- 患部に包帯をらせん状に巻き上げていく (図 78d 参照)。
- 巻き上げるとき、皮膚を完全に覆うように、包帯を少し重ねるように巻いていく。

巻き包帯を留める

巻き包帯の巻き止まりはクリップ、安全ピン、又はテープで留める。あるいは、次の

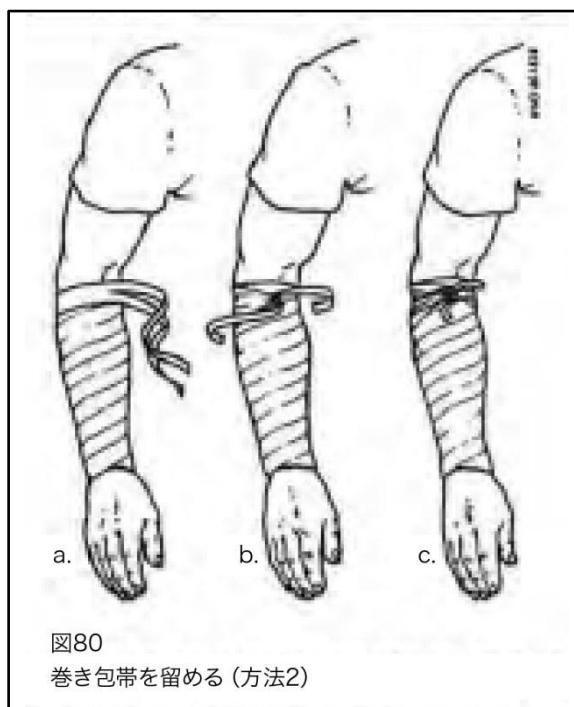
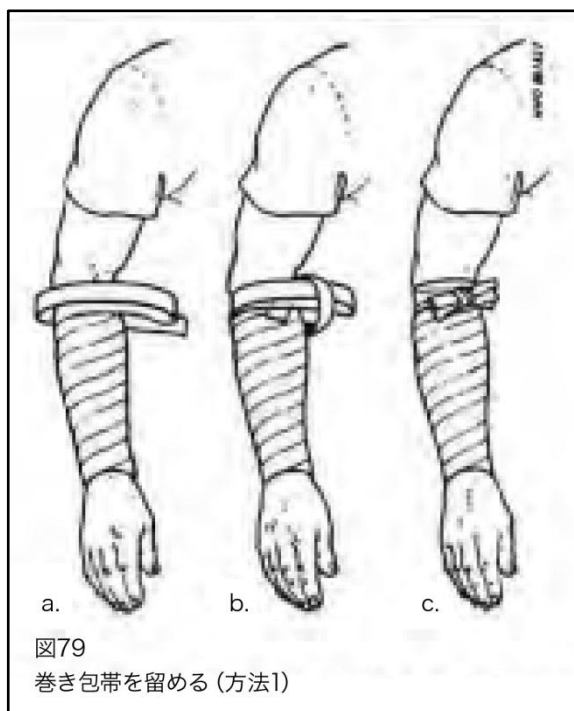
ような方法で結んでもよい。

・方法 1

- 包帯の端を折り返してたたむ (図 79 参照)
- 折り返してできた輪に端をくぐらせて、折り返しの端と結ぶ (図 79 参照)。

・方法 2

- 包帯の端を縦に 25 センチほど切り、それ以上裂けないように結び目を作る (図 80 参照)。

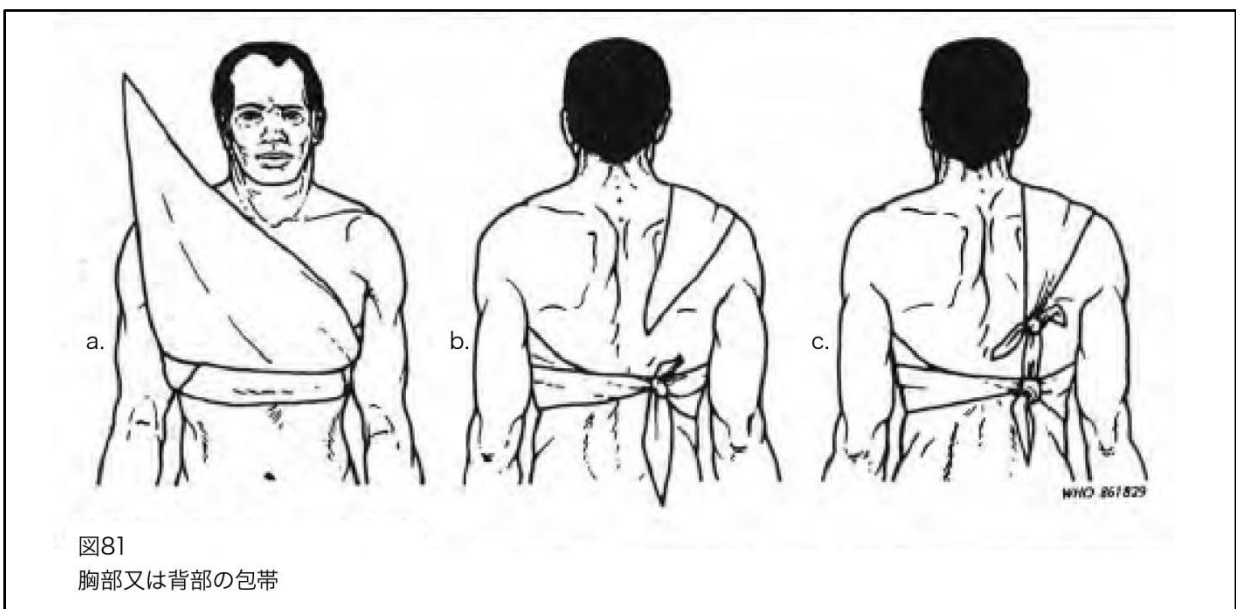


- 2本に切った包帯の端をそれぞれ反対方向に回して、両端を結ぶ。

胸部及び背部の包帯

胸部又は背部の創傷や熱傷に当てた大きなドレッシングを固定するには三角巾を使用する。胸部創傷には次のように三角巾を使う。

- 三角巾の一つの端を肩に掛け、他の二つの端を基底部分が下にくるように胸部に垂らす（図 81a 参照）。
- ドレッシングを固定できるところまで、三角巾の基底部分を折りたたみ、両端を背部に回し、肩甲骨の下で結ぶ。結ぶとき、一方の端をもう一方の端より長めに残しておく（図 81b 参照）。
- 長めに残しておいた端を肩の方へ上げ、肩から垂れている端と結ぶ（図 81c 参照）。



胸部又は腹部の包帯

この包帯は、腹部又は胸部に当てた大きくて厚みのあるドレッシングを固定するのに使用する。当座の間に合わせに布、ベッドシート、又は大きなバスタオルを使ってもよい。患者の下に包帯又は包帯代わりの布を置き、前に回して、合わせ

目をピンでしっかり留める。包帯に付いている紐又は包帯代わりの布の一部を首に回して、包帯を所定の位置に固定する（図82 参照）。

肩又は腰の包帯

このタイプの包帯は、肩又は腰の創傷又は熱傷に当てたドレッシングを固定するのに使用する。三角巾とクラバット包帯を併用する。クラバット包帯は、三角巾を細い帯状に折りたたんで作るか、あるいは当座の間に合わせに巻き包帯、ネクタイ、ベルトなどを使用してもよい。

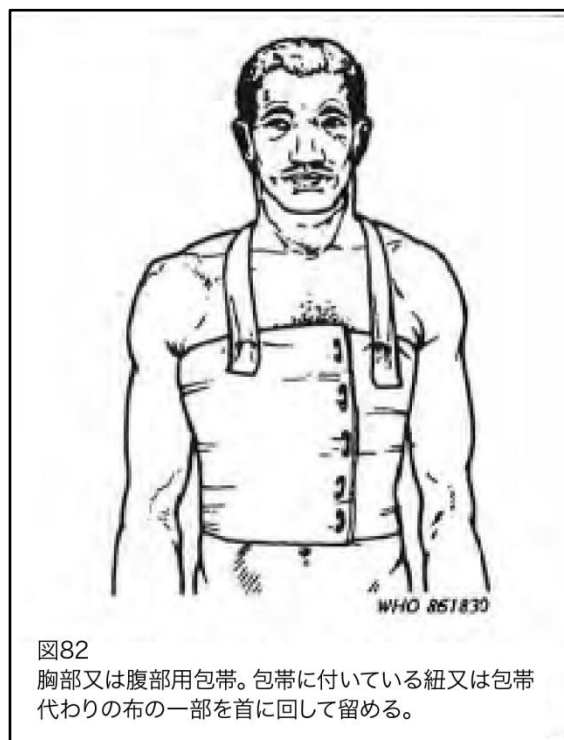


図82
胸部又は腹部用包帯。包帯に付いている紐又は包帯代わりの布の一部を首に回して留める。

- 三角巾の頂部にクラバット包帯を置き、三角巾でクラバット包帯を数回巻く。三角巾の残りの部分を折りたたんで、クラバット包帯の上ののせる（図83 参照）。
- 受傷した肩の上にクラバット包帯の中央をのせる。クラバット包帯の背側の端を受傷した肩とは反対側の腋窩の下から前に回し、胸側で軽く結ぶ。
- 折りたたんだ三角巾の基底部を下ろして、肩に当てたドレッシングの上にかぶせる。
- 三角巾の基底部を折りたたみ、その両端で腕を包んで、前側に回して結

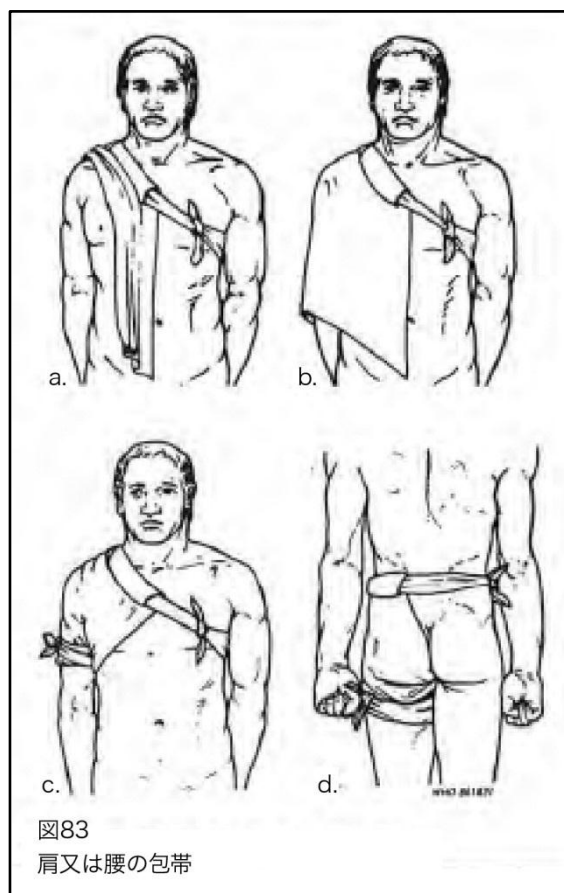


図83
肩又は腰の包帯

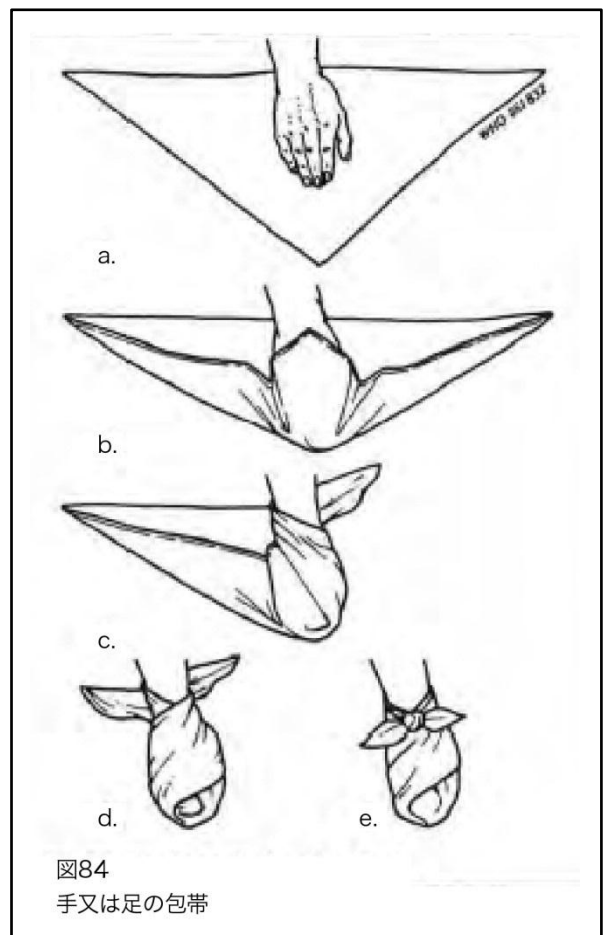
ぶ。

- 腰に巻いた三角巾の例を図 83d に示す。

手又は足の包帯

手又は足に当てた大きなドレッシングを固定するには三角巾を使用する。

- 手指又は足指を三角巾の頂部に向けて、三角巾の中央に手首又はかかとをのせる（図 84a 参照）。
- 三角巾の頂部を折って、手指又は足指にかぶせる（図 84b 参照）。
- 三角巾の両端を交叉させて、それぞれ手首又はくるぶしの後ろ側に回し、手又は足を包む（図 84c 及び d 参照）。
- 三角巾の両端を手首又はくるぶしの前側に回して結ぶ（図 84e 参照）。

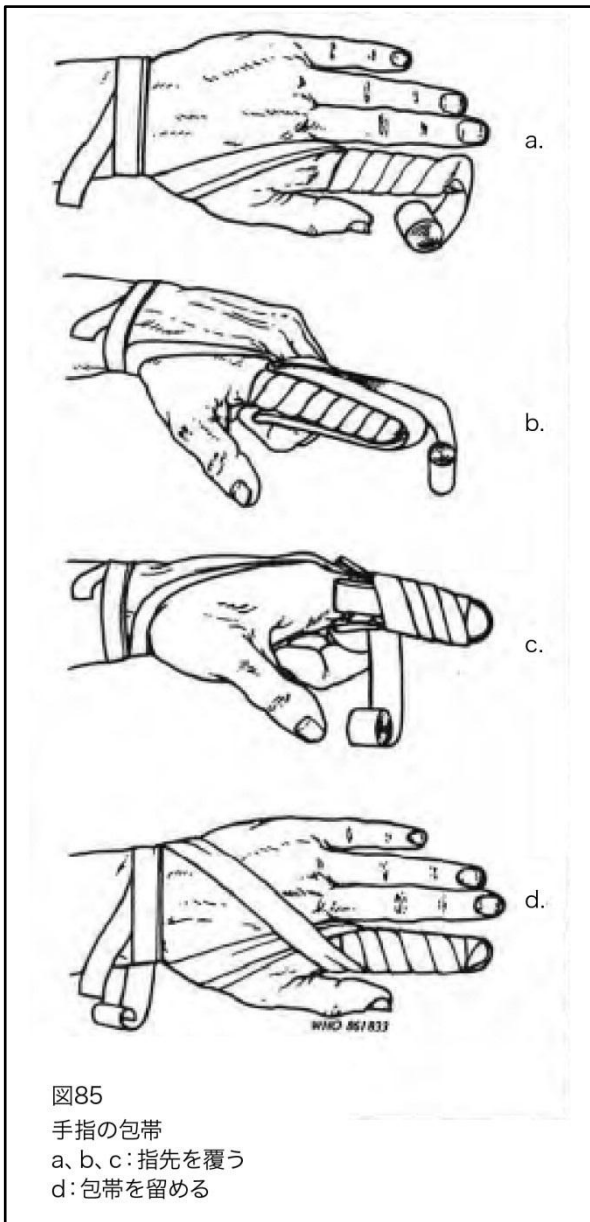


手指及び耳の包帯

包帯の仕方を図 85、図 86、及び図 87 に示す。図 88 に、手指に管状巻き包帯をする方法を示す。

頭部の包帯

図 89 に、頭部を三角巾で包帯する方法を示す。



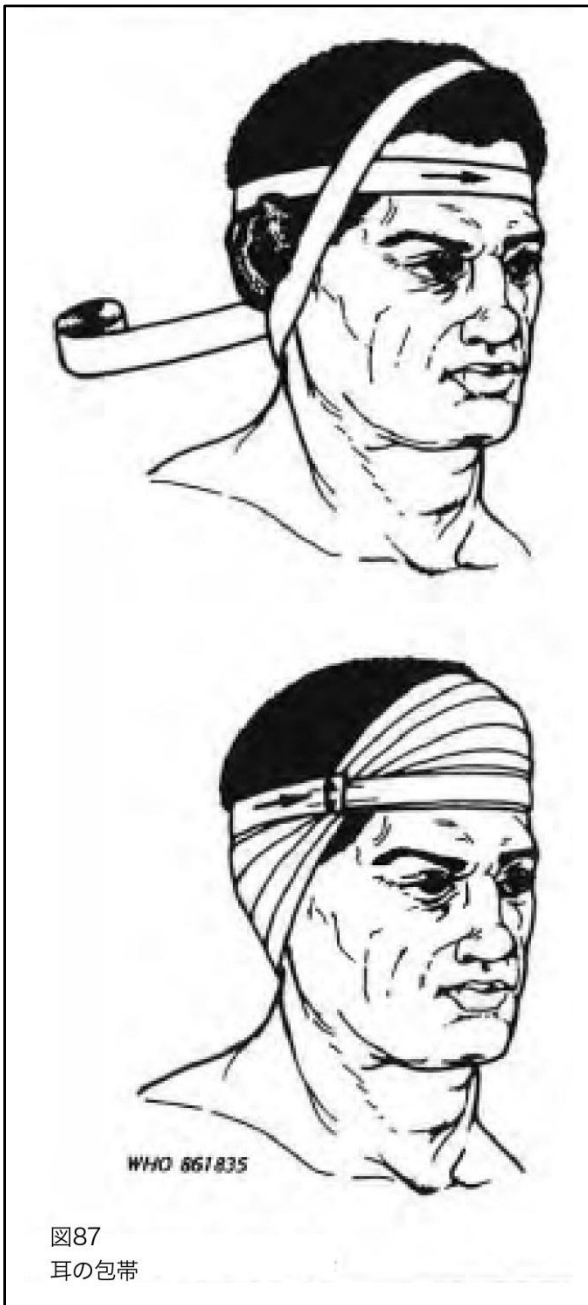


図87
耳の包帯

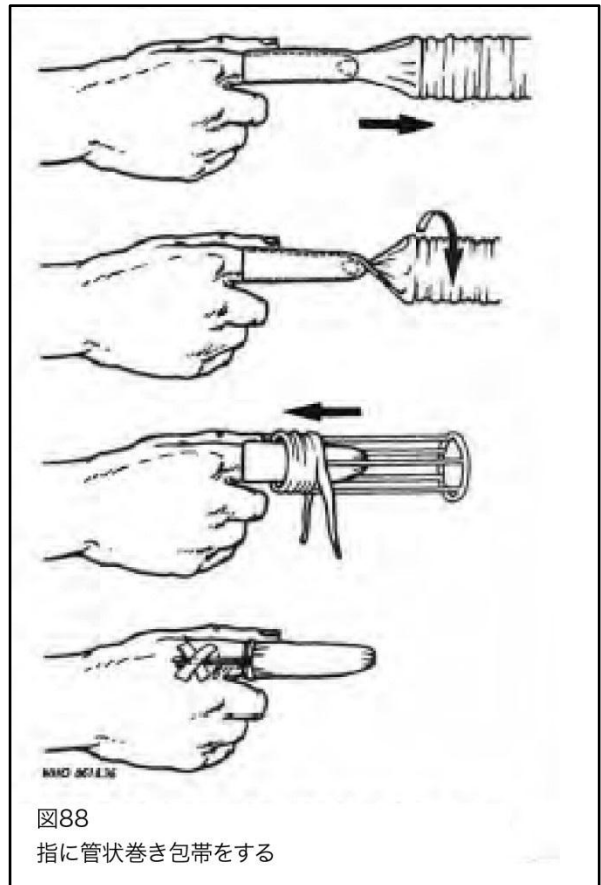
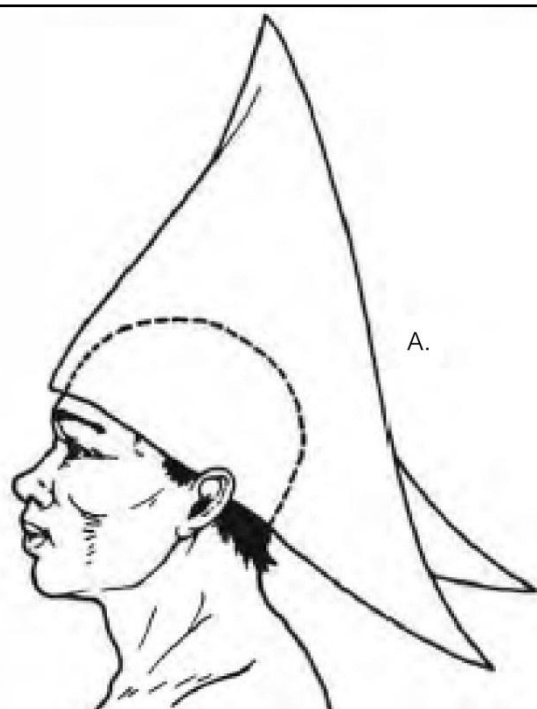
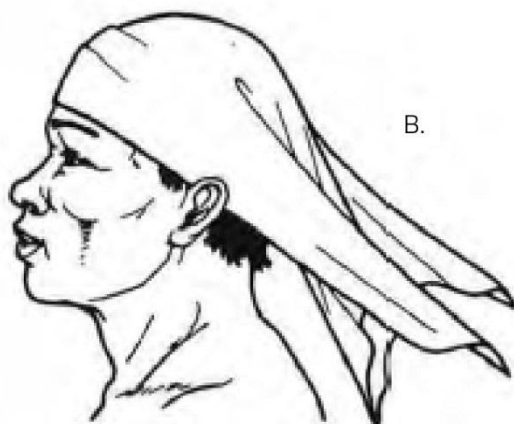


図88
指に管状巻き包帯をする



A.

A:三角巾の基底部を眉毛のすぐ上に当てる。



B.

B:三角巾で頭部を包むようにして、
両耳の後方から後頭部のほうへ垂らす。



C.

C:三角巾の両端を額に回して結び、
三角巾の頂部を安全ピンで頭頂部に留める。

図89

頭部を三角巾で包帯する

WHO 861837

第 12 章：漂流者及び救助された者の医療

目次

船体放棄.....	206
救命艇（救命艇又は救命いかだ）による生存者救助.....	209
救命艇等での緊急医療.....	209
救命艇又は救命いかだでのその他の医療.....	213
救命艇に備える医薬品.....	215
救助船上における救助された漂流者の医療.....	216

本章では、海上での船体放棄（退船）後の生存者について扱い、救命艇又は救命いかだ上及び救助船上における医療について説明する。一般原則に基づく事前訓練及び継続的な追加指導の必要性は、いくら強調しても強調しすぎることはない。船体放棄中はマニュアルを読んでいる時間などは殆どないか、全くないからである。

■船体放棄

起こりうる災難に備えて、総端艇操練を行っておかなければならない。乗組員にも旅客にも手順を教えておかなければならない。こうした指導を行う理由を全ての当事者に伝えるべきである。その必要性を理解しているほうが、手順を覚えやすいからである。

水上に落ちた最初の衝撃を切り抜けた後の生命を脅かす最大の危険は、やむなく水に浸かっていることである。海洋も湖水も水温が体温と等しくないということを入念に入れておかなければならない。どの緯度のところでも、外洋では体熱を奪われ、その体熱損失によって体内温度が低下する。体内（核心）温度が正常値以下に低下し、ハイポサーミア（全身低体温症）が発現すると（210 ページ参照）、心室細動と心停止の確率が高まる。

体熱損失が、海上での生存を脅かす最大の危険のひとつである。

ハイポサーミアがどの程度生命を脅かすかは、水温とその水温に晒されていた時間によって決まる。正常以下の体温が身体に及ぼす影響は、地理的条件、季節、水上にいた時間と水上での行動、及び身体の断熱（その人の脂肪組織の量や衣服）によって異なる。

やむなく船体を放棄することになった人を対象とした実践的心得が、国際海事機関配布の冊子で発表されている¹。この冊子を船上に用意しておき、乗組員の訓練に使用すべきである。

¹ 国際海事機関『冷たい海中で生き延びるためのポケットガイド』（ロンドン、IMO、1982 年）

この心得は、海上で遭難したとき冷たい海中で生き延びるチャンスを高めることを目的としている。これを以下に転載する。

1. できるだけ暖かい衣服を着用し、必ず頭、首、両手、両足を覆う。
2. イマーシヨンスーツがあれば、暖かい衣服の上にそれを着用する。
3. イマーシヨンスーツに浮力が備わっていない場合は、救命胴着を着用し、必ず正しく固定する。
4. 船酔いしそうだと自覚している人は、救命艇又は救命いかだに乗り込む前もしくは乗り込んだ直後に、推奨されている船酔い予防薬をメーカー指定の用量、服用する。船酔いすると何もできなくなるので、生存のチャンスが妨げられる。嘔吐は貴重な体液を排出させるが、船酔いのほうが概してハイポサーミアになる傾向がある。
5. できれば海中に入るのを避ける。例えば、救命艇に乗るために、甲板からダビットで降ろされる救命艇に移る。ダビットで降ろす救命艇がない場合は、舷側越しの梯子を使用するか、必要に応じてロープ又は消防ホースを使って自分で降りる。
6. 選択の余地がない限り、5メートル以上の高さから海中に飛び込んではいならない。突然冷たい海中に浸かるショックを最小限にするよう努める。冷たい海水に突然飛び込むと、急死する可能性があり、また、呼吸数の上昇を抑えることができず、肺に水が入るおそれがある。どうしても海水に飛び込まざるをえないときは、肘を脇につけ、片手で鼻と口を覆い、その手首又は肘をもう一方の手でしっかりつかむ。船に前進力が残っているといけないので、救命艇よりも後方で飛び込んではいならない。
7. 事故による場合にせよ退船による場合にせよ、海中に落ちたら、自分の位置を確認し、船舶、救命艇、救命いかだ、他の生存者、他の浮遊物の位置を確認するよう努める。飛び込む前に身支度ができなかった場合は、この時点で衣服のボタンを掛ける。冷たい海中では激しい震えと痛みを感じる

ことがある。これは自然な生体反射で、危険ではない。しかし、両手を完全に使えるうちに、衣服のボタンを掛ける、信号灯を点ける、ホイッスルを見つけるなど、できるだけ迅速に行動する。

8. 海面に浮いている間は、近くの救命艇又は救命いかだ、生存者仲間、寄りかかったりよじ登ったりすることができる浮遊物にたどり着くため以外は、泳いではならない。無用な泳ぎは、身体と衣服の間にある暖かい海水を“排出”して、体熱損失の速度を速める。さらに、腕と脚を無用に動かすことで、暖かい血液を身体の内側から体表のほうへ送ってしまう。これによって体熱損失が非常に速くなる。従って、海中では、どんなに苦痛でも、できるだけじっとしていることが重要である。痛みでは死なないが、体熱を奪われると死ぬことを忘れないように！
9. 海中での姿勢も体温を保つのに重要である。両脚を揃え、肘を脇に近づけ、救命胴着の前側で両腕を組んで、できるだけじっとして浮いている。これが冷たい海水に晒される体表面を最小限にする姿勢である。頭と首を海面から出しているよう努める。
10. 海水に浸かっている時間を短くするために、一刻も早く救命艇、救命いかだ、その他の浮き台又は浮遊物に移り移るよう努める。空気中よりも水中のほうが何倍も早く体熱が奪われることを忘れてはならない。海水でびしょ濡れになると断熱効果が著しく低下するので、風から身を守り、風冷え（対流冷却）を避けるよう努めなければならない。救命艇になんとか乗り移ることができたら、帆布覆いや防水シートを使って、あるいは使っていない衣類を着て、風よけを行う。救命艇上でほかの人たちと身体を寄せ合うことも、体熱を保つ。
11. 生存と救助の希望を捨ててはならない。前向きな気持ちをもち続ければ、救助がくるまでの生存時間を延ばすチャンスが大きくなる。生きる意志こそが違いを生むのである。
12. **退船の前に絶対に飲酒してはならない。**飲酒は危険である。急速に体熱が奪われるだけでなく、判断力を損ねるからである。

■救命艇（救命艇又は救命いかだ）による生存者救助

救命艇又は救命いかだ（以下、「救命艇等」という）で生き延びるということは、遭難者が直面する最も厳しい試練のひとつである。海上で遭遇するあらゆる自然の力、自分自身の肉体的限界、そして何よりも恐怖、興奮状態、絶望と闘わなければならない。従って、生存者を救助する前、あるいは迅速な救助活動を完了したら直ちに、船上に、遭難前の職位に基づいたしっかりした指揮系統を確立しなければならない。救命艇の指揮を執る者（本章では「艇長」という）が、乗組員並びに他の乗船者の迅速な福利（身体上の安全、医療、士気）に責任をもつ。

生存者が負傷している疑いがある場合は、救命艇等へ移す方法は、本書第 1 章の応急手当の一般原則で概説した方法と同じである。

救命艇の艇長は、意識不明者に施している人工呼吸を中止する時期、食料、水、医薬品の配布方法、及び遭難信号を送る時期について決定を下さなければならない。

■救命艇等での緊急医療

外傷

外傷には第 4 章で概説したように対処する。但し、用意した救急医療品がない可能性があるため、救助者は間に合わせに対処しなければならない。次のように対処するのが望ましい。

負傷者の手当てで最初の目標は救命処置を施すことである。器具がなければ、次のように対処するとよい。

- 出血は、直接圧迫して抑える。
- 必要とあれば、口対口式人工呼吸を施す。
- 脈なし、心停止には、心臓マッサージを施す（81 ページ参照）。
- ショック状態には、頭のほうを低くして、身体を温める。

- 四肢の骨折には、副木として使用できるものがなければ、受傷側を健常側に紐で固定する（例えば、片脚の骨折ならもう一方の脚を、片腕の骨折なら胸を、片方の前腕の骨折なら、組んだ手で肘を押さえて、もう片方の前腕を、それぞれ副木代わりにして固定する）。
- 疼痛には、言葉で安心させ、薬があれば、それを与える。

溺水から救助された人

溺れているところをすぐに救助された人は、冷たい水に長い時間浸かっていたのではなく、体温が異常に低下していなければ、通常は自然に回復する（下記参照）。

処置

溺れかけた人に対する処置は、直ちに口対口式人工呼吸及び、必要に応じて心臓マッサージを施す（78～84 ページ参照）。

呼吸困難に陥っている人には、自力呼吸をしても、口対口式人工呼吸が助けになることがある（75 ページ「一次救命処置」参照）。溺れているところを救助された人の場合、肺から水を排出させようとする処置は、一般的に望ましくなく、助けにもならないので、試みるべきではない。但し、溺水者は大量の水を飲み込んでいる傾向があり、胃が膨張しているおそれがある。胃の膨張は呼吸と循環を損なうので、一刻も早く軽減すべきである。

横向きに寝かせて、上腹部を押さえて水を吐かせ、膨張を軽減する。また、うつぶせに寝かせて、救助者が両手を胃の下に差し込んで持ち上げ、水を吐かせてもよい。

水に浸かっていたことによるハイポサーミア

前述したように、難破船生存者の場合、ハイポサーミアが主要な死因である。

寒い環境では、体熱損失と平衡をとろうとして、体熱産生が自動的に増加する。しかし、熱損失速度が熱産生速度を上回ると、体温が低下して、ハイポサーミアをもたらす。

通例、冷たい水から引き上げられた生存者のほとんどにハイポサーミアが生じる。著しく蒼白で、しばしば全身の筋硬直が見られ、震えていて、意識とショックのレベルが変化する。しかも、ハイポサーミアによって衰弱して水死することが多く、これはハイポサーミアのみによる死亡より前に偶発的に起こる。

処置

ハイポサーミアの処置は生存者の状態によって異なる。一般的に言えば、冷静で、自分の経験を詳しく話すことのできる生存者は、激しく震えていても、濡れた衣類を全部脱がせて、乾いた衣類か毛布を着せるだけでよい。但し、たとえ意識のある生存者でも救出後まもなく昏倒して意識を失うことがあることを、必ず念頭においておく必要がある。飲酒は絶対にしてはならない。

重症の場合は、生存者が震えておらず、半ば意識があるか、意識を失っているか、あるいは死亡しているように見えるが、救命のため即刻応急処置を施す必要がある。このような生存者への対処は、次のような手順で行うのが望ましい。

- 救出時に、必ず生存者の呼吸を確認する。
- 生存者が呼吸をしていない場合は、気道を確保して、直ちに人工呼吸を開始する（口対口式又は口対鼻式）。
- 一次救命処置を施す試みを少なくとも 30 分間続ける（医師による助言が得られない場合）。
- 生存者が呼吸はしているが意識を失っている場合は、74 ページ（図 3）に示したように、意識喪失時の体位で横たえる。これは、舌又は嘔吐で呼吸が遮られないようにするために必要な処置である。
- 無用に動かすのは避ける。濡れた衣類を脱がすことさえしてはならない。マ

ッサージもしてはならない。

- 蒸発及び風によってそれ以上体熱が奪われるのを防ぐ。何枚かの毛布でくるむ。このとき、できれば頭を少し低くして水平に寝かせておくのが望ましい。

感情面

理想的な状況では、健康で負傷していなければ、救命艇又は救命いかだで3日間は生存できる。しかし、1カ月以上生存出来た例も稀ではない。漂流者が生き延びる唯一かつ最も重要な要因は**生きる意志**である。これは海難事故及び“退船”で何度となく証明されてきている。これまでも生存者がありとあらゆる誤りを犯すことはよくあったが、それでも助かったのは生きるという決意があったからである。

漂流者の行動と感情面の安定は、遭難当初は集団と個人両方の士気と精神的な強さによって異なる。例えば、経験豊かな船員集団のほうが、ショックを受けている乗客集団よりも精神的に強い。

救命艇等で救出を待っている間、時間が経つにつれて、集団の士気が著しく低下するおそれがある。重要なのは、生存者を常に活動的にさせておくことである。さまざまな任務 — 数あるなかでも特に、看護、供給品の管理、救助を待つ見張り — は、気持ちをそらし、そのことに専念させ、希望をもち続けさせるのに役立つだろう。単独の生存者はエネルギーと資源の節約に極力努めるべきである。実際にはない声が聞こえたり、物が見えたりすることもある。常に頭を働かせて気持ちを活発にしていることが、こうした幻聴や幻覚を防ぐのに役立つだろう。

救助前、救助後を問わず、いつでも精神錯乱状態になるおそれがある。

精神障害の徴候に気づいて対処するのは、生存者全員がすべきことだが、最終的な責任は救命艇等の艇長にある。不安が最も人から人へ伝わりやすく、外洋での生存のチャンスを台無しにしてしまう可能性がある。

不安に対する最善の対処法は、不安に陥っている人だけでなく、救命艇上の他の人たちも言葉で安心させ、小さな任務を割り当てて、それに専念させることである。急性の心的動揺には、状況に応じて即刻対処しなければならない。強制拘束が必要な場合もあるかもしれない。必要に応じて、硫酸モルヒネ 10mg を 4 時間おきに筋肉内注射すると、不安を鎮静させる効果がある。

■救命艇又は救命いかだでのその他の医療

船酔い

船酔い（乗物酔い）は、食欲不振、吐き気、めまい、嘔吐を特徴とする急性疾患である。予防薬の服用が効果的な場合が多い。

日焼け

緯度に関係なく外洋では、生存者にとって医学的にみて主要な危険のひとつが日焼けである。曝露と防護によって異なるが、I 度から III 度の火傷に分けられる。最初は通常、皮膚の発赤、浮腫、圧痛を特徴とする。その後、局所疼痛、発熱、吐き気、嘔吐、下痢、衰弱、又はときには虚脱症状すら伴うことがある。

日焼けを防止するには、常に全身を衣服で覆い、できれば日除けの下にいる。生存者は太陽や海面からの眩しい反射光を直接見ないようにする。救命艇等上では、日中はサングラスを着用する。こうした自明の予防措置に加えて、強い陽光に晒されている間、身体の露出している部分に日焼け止めをたっぷり塗っておく。

水分と栄養の補給

救助が遅れると、救命艇等上で水分補給も栄養補給も維持するのが次第に困難になっていく。食糧よりも水のほうが必要不可欠である。救命艇等に備蓄されている食糧は、あめ玉程度の場合が多く、少量のエネルギー補給にしかならないが、その主たる価値は空腹の生存者の士気を高めることにある。

救命艇等に積んである携帯用飲料水は数が限られているが、脱塩キット又は太陽

蒸留器が装備されていることもある。これで飲料水を作ることができる。脱塩キットは、1個でおよそ半リットルの安全な飲料水を作る。その水はつんとくる臭いや味がして色が変わるが、キットに記されている説明通りに脱塩すれば、安全な水が得られる。太陽蒸留器も容量が限られている。太陽光がある温暖な気候のところで1日におよそ4リットルの蒸留水を作ることができる。この蒸留水は、脱塩水と比べると、色も臭いもましである。雨水を溜める努力もすべきである。

救助までに1日以上かかりそうな場合は、最初の24時間のごく少量の水を配給する。これで生存者の身体に水節約メカニズムが働き、後に水に対する欲求を低減させる。しばらく海水に浸かっていた生存者や海水を飲んでしまった生存者は、喉の渇きを強く訴えることがあるが、ある程度は満たしてやるべきである。2日目以降は、毎日半リットルの水を飲まなければならない。熱帯気候のところでは、十分な水の備蓄があれば、発汗による過度な水分の損失を補うために、配給量を増やす。

高温曝露

救命艇等上では、熱帯の高温に晒されると特別な問題が生じる。状況によっては、発汗のみによる水分損失が非常に多いことがある。異常な高温にも身体はある程度は適応できるが、完全な環境順化はめったに起こらない。

脱水症状は、日中の活動を最小限に抑え、衣類を日除けとして最大限活用することで予防できる。脱水症状に対する処置は、備蓄が許す限り、水の配給量を増やす(213ページ「水分と栄養の補給」参照)。

熱疲労は、体内の水分と塩分が失われて生じる(その症状と処置については、別頁参照^{注)})。

熱痙攣症は、塩分欠乏による四肢、背部、又は腹部の有痛筋痙攣である。通常、皮膚がじっとり湿って冷たく、筋の攣縮が頻繁に起こる(その詳細と処置につい

ては、別頁参照^注)。

熱射病（日射病）は医学的な緊急事態である（その説明と処置については、別頁参照^注)。

■救命艇に備える医薬品

救命艇、救命いかだ、救命浮器には、ある程度の備品を装備しておくべきである。その備品は高品質で、その用途を十分に果たし、良好な状態でなければならない。外洋及び沿岸航行船、遠洋航行船、自動推進船の救命艇にはいずれも応急処置用品を装備しておくものとする。

稀にしか使用しない航路やいつもより寒い気候のところを航行する船舶には、応急処置用品の他に、もっと総合的な救命袋を（防水包装して）、いざというときに救命艇又は救命いかだに積み込めるように準備しておくことを勧める。そうした救命袋に入れたほうがよい医薬品を表 9 に示す。この一覧表に示した薬剤と外科用品は、1 週間 20～30 人の生存者に対応できるはずである。

船長は、船内医務室と救急箱の担当者に医療救急袋の準備を命じるか、もしくは陸上にいるときに用意させておく。船長から指名された担当者は、その医療救急袋を氷結温度以上で室温以下の温度を維持できる区画室に保管しておく。退船時に、救命艇の担当航海士が当該救急袋を受け取ったことを、この担当者が責任をもって確認する。

この救急袋には硫酸モルヒネ注射剤を入れておいてもよいが、救急袋を保管しておく区画室には常時しっかり施錠して、船長が頻繁に確認しなければならない。鍵又は錠を管理するのは船長と担当航海士のみとする。

[注：IMG S の参照先ページは本大要には記載されていない。]

表 9：商船の救命艇に装備する医療救急袋(a)

内容品	単位	個数	備考
薬剤			
アセチルサリチル酸錠剤、300mg、100 錠入り	瓶	1	軽い痛み又は疼痛用、解熱剤
塩酸シクリジン錠剤、50mg、100 錠入り	瓶	5	船酔い用、軽い抗ヒスタミン剤
ジアゼパム錠剤、5mg、100 錠入り	瓶	3	精神安定剤（規制薬剤）
硫酸モルヒネ注射剤、10mg/ml、1ml の使い捨てカートリッジ ^a 、10 本入り	箱	1	鎮痛剤、鎮静剤（規制薬剤）
塩化ナトリウム錠剤、1g、100 錠入り	瓶	1	熱痙攣症用
日焼け止め	箱	40	日焼け防止用
塩酸テトラサイクリンカプセル、250mg、100 個入り	瓶	2	広域抗生物質
外科用品			
伸縮性包帯、10cm 巻き、12 本入り	箱	1	
滅菌ガーゼ巻き包帯、10cm x 10m、12 本入り	箱	1	
吸収性絆創膏、2cm x 8cm、100 枚入り	箱	1	
滅菌パッド、10cm x 10cm、100 枚入り	箱	2	
包帯用ハサミ、リスター	個	1	
石鹸	個	20	
サングラス	個	20	
注射器、皮下注射カートリッジホルダー ^b	個	2	
外科用絆創膏、5cm x 5m 巻き、6 本入り	箱	1	
検温器	個	2	

^a めったに使用しない航路でやむなく船を放棄する場合に利用するため。

^b 薬剤注射用使い捨てカートリッジと注射器ホルダーは、カートリッジが確実に注射器にはまるように、同一メーカーのものを購入すること。

■救助船上における救助された漂流者の医療

生存者に対する医療処置は、救助設備の種類や生存者の人数と病状によって異なる。

救助船の乗員は迅速に全生存者を、その健康状態によって、次の 2 グループに分

ける。

- (a) 処置が遅れても（最後にあるいは時間のあるときに処置しても）悪化しない程度の軽い負傷者
- (b) 手元にある設備で処置可能と思われる病人又は負傷者

上述の (b) グループには、緊急に治療を受ける必要のある生存者も含まれる。このグループの中には応急処置を施して、グループ (a) に入れてもよい人もいる。例えば、腕の骨折は、手早く副木をしておき、ほかのもっと重傷者の手当てをした後で、固定すればよい。

溺れているところを救助された人には、210 ページに説明したように、緊急手当を施さなければならない。この処置については、75 ページの「一次救命処置」で詳しく説明してある。

溺水者は、最小限の処置で済んだ場合でも、すべて病院へ搬送して継続治療を受けさせるのが望ましい。

寒冷曝露による外傷（局所）

身体の一部（顔、四肢）の寒冷外傷は、組織と表面の血管が異常な低温に晒されて生じる。外傷の程度は、気温、曝露時間、風速、湿度、防護服を着ていない、濡れた衣類を着ているといった要因によって異なる。また、寒冷曝露がもたらす悪影響は、疲労、感受性、既存の外傷、感情的ストレス、喫煙、飲酒によって増大する。

身体の一部の寒冷外傷は、しもやけ、浸水足、凍傷に大別される。

しもやけ

このタイプの比較的軽い寒冷外傷は、湿度が高く、気温が氷結温度以上 (0~16°C)

の中程度に寒い気候のときに生じる。しもやけは通常、耳、指、手の甲にできるが、下肢、特に脚の前脛骨表面にできることもある。

皮膚が青みがかかった赤色になることと軽い腫脹が、しもやけの特徴である。腫脹はしばしば痒み感と灼熱感を伴い、暖まるとそれがさらにひどくなる。寒冷に晒されていた時間が短ければ、こうした症状は完全に消えて、跡も残らない。しかし何度も繰り返し寒冷に晒されると、腫脹の増大、皮膚のさらなる変色（深紅がかかった紫色になる）、水疱、出血性潰瘍といった慢性症状が進んで、なかなか治癒せず、色素が沈着した傷跡がたくさん残る。

処置 皮膚に違和感があるときは、ワセリンなど無刺激性の鎮痛軟膏を塗る。しもやけになりやすい人は寒さを避け、毛糸の靴下と手袋を着用するとよい。

浸水足

このタイプの寒冷外傷は、氷結温度以上（通常、10℃以下）の水温の水に12時間以上、下肢が浸かっていたときに生じる。特徴としては、難破船の船員が救命艇又は救命いかだで、身動きもままならない状況、粗末な食事、身体を締めつける濡れた衣服、悪天候といった状態にあるときに生じる外傷である。その臨床症状は、脚の下部及び足の腫脹、しびれ、刺痛、痒み、疼痛、痙攣、皮膚の変色である。

外傷を併発していない浸水足の場合は、通常、組織の破壊を伴わない。

処置 救助後、患部の迅速な復温を行わないよう極力努める。皮膚を損傷したり水疱を破ったりしないように注意する。患部をマッサージしてはならない。

予防 生存者は足を暖かく乾いた状態に保つよう最大限の努力をする。生存者には靴ひもを弛め、1日に数回、足を上げて、足指とくるぶしを動かすよう促す。できれば、靴を脱ぎ、不用な着替え用衣類で足を包んで温める。喫煙はやめる。

凍傷

これは凍結によって組織が破壊された寒冷外傷に使われる用語である。局所性寒冷外傷の最も重症なタイプである。凍った組織の範囲は通常小さいが、凍傷はかなり広い範囲に広がっている。最も凍傷になりやすい身体部位は手指、足指、頬、耳、鼻である。寒冷に晒されている時間が長くなると、腕や下腿にまで広がるおそれがある。皮膚やその他の組織に氷晶が付着したままだと、その部分が白又は灰黄色になる。初めのうちは疼痛があるが、やがて痛みも弱まる。患部が非常に冷たく無感覚になることが多く、チクチクする痛み、刺すような痛み、うずく痛みを伴うこともある。誰かに指摘されるまで、自分では凍傷を自覚していないおそれもある。浅い凍傷ならば、皮膚は触ると硬いが、皮下の組織はそっとしっかり押ししてみると柔らかい。溶けていない深い凍傷は、患部はカチカチに硬く、押すことができない。冷たく無感覚で、皮膚に水疱が生じ、12～36 時間経過すると皮下組織にも水疱が生じる。患部は凍っているときは赤く腫れているが、後に壊疽になり、組織が欠損する（壊死）。どのタイプの凍傷になったかは、時間が経過してみないと分からない。従って幸いなことに、浅い凍傷以外は、凍傷の程度はさまざまでも、処置は同じである。浅く凍っている乾いたタイプの凍傷は、直ちに温めて、患部が深い凍傷になるのを防がなければならない。但し、四肢の凍傷は、迅速に復温できる水と暖房と器具のある施設に到着するまでは、決して温めようとしてはならない。

処置 凍傷はどのタイプも、応急手当、迅速な復温、応急手当後の看護、と処置の手順は同じである。

(a) **応急手当** 局所性寒冷外傷の場合は、応急手当の原則が比較的少ない。最も重要なのは、患者をできるだけ早く維持療法をする場所へ移してから、復温することである。患者が凍傷になった足で長い距離を歩いてもあまり危険がないかどうか留意する必要がある。復温を開始したら、中断してはならない。下肢の局所凍傷の患者はすべて担架で運ぶ。再度凍傷になったり、一部温めた足で歩いたりするのは非常に有害である。移送と初期処置の間は飲酒を許してはならない。毛

細血管循環に影響を及ぼし、体熱を奪うからである。軟膏やクリームを塗ってはならない。

(b) *迅速な復温* 復温は、(1)寒冷曝露の処置と(2)局所性寒冷外傷の処置の2段階で行う。寒冷曝露の処置の段階では、積極的に復温を行う。これは原則として、冷たいものを排除して、暖かくすることである。冷たいものの排除としては、濡れた冷たい衣類及び靴や靴下など身体を締めつけているものをすべて脱ぐ。暖かくするのは、外側と内側から行う。外側からは、温めておいた衣類と毛布を着せる。冷たい着替え用衣類、冷たい毛布、冷たい寝袋は、患者の残っている体熱をたちまち奪ってしまう。必要に応じて、誰かが着ている衣類を患者に着せるほうがよい。また、誰かが寝て温めた寝袋に患者を寝かせるのもよい。凍傷患者を温めるのに適しているのは、ほかの人たちの体温なのである。内側から温めるのは、通常は温かい飲み物と適切な食事である。迅速な復温には湿式と乾式の2つの方法がある。

*湿式復温*のほうが望ましい。40～42℃の十分な量の湯に患部を完全に浸して復温を行う。湯の温度を温度計で頻繁に確認する。温度計がない場合は、付添人が自分の手首の内側に湯をかけて、熱すぎないことを確かめる。患部が赤みを帯びてきたら、湯に浸すのをやめる。通常は20分以内にそうなるので、それ以上温める必要はない。

*乾式復温*は、湿式復温の3倍から4倍の時間がかかる。最良の乾式復温方法は、例えば、患者の凍傷になった手を誰かの脇の下に挟む、誰かが着ている温かい衣類と一緒に羽織らせるといった、人間の体温を利用することである。また、温かい部屋にいるのもよい。

凍傷患者を歩かせたり、患部をマッサージしてはならない。44℃以上の湯を使用してはならない。氷や雪で再度冷やしてはならない。凍傷の四肢を覆いのない炎や火に晒してはならない。

(c) 応急手当後の看護 下肢の凍傷の復温を行ったら、担架で運ぶ。身体を締めつけている衣類を脱がせ、全身を温めつづけ、睡眠をとるよう促す。

復温が終わったら、患部を水又は石鹼水で丁寧に洗浄する。このとき水泡ができていたら触らないように気をつける。患部に柔らかい滅菌ドレッシングを当てる。足指や手指の間に乾いた滅菌ガーゼを挟んで、指と指がくっつかないようにする。患部を高くし、寝具に接触しないようにして、寝かせる。

離被架があれば、それを使用する。あるいは当座の間に合わせに箱を利用して、シーツや毛布が患部に触れないようにする。それ以上暖かくしてはならない。

疼痛には硫酸モルヒネ 10mg を、必要に応じて 4 時間おきに、筋肉内注射するとよいが、あくまでも**無線による医療助言**で医師から指示された場合に限る。

救助船上でのハイポサーミア（全身浸水低体温症）

環境温度が 20～21℃以下のとき、生存の可能性は断熱（体脂肪、衣類）、身体の表面積対体積率、基礎代謝率、*生き延びる意志*によって決まる。

海水は-2℃で凍結する。極地の氷が浮いている海はこれと同じくらい冷たいと想定される。極地の海に浸かると、体温が急激に低下する。5～7 分で意識を失い、手は手袋をしていないと 1～5 分で使えなくなり、10～20 分で死亡する。頭部と頸部が厳寒に晒されると大量の脳出血を引き起こすおそれがあるので、これらの部位は特に保護しなければならない。

冷たい海水から救助したら、直腸温を計る。これは個々のケースで生存の見込みを推定する役に立つ。

直腸温が 35℃以下だと、ハイポサーミアが基礎代謝率、心拍数、血圧をどんどん低下させ、抑えようのない震えが生じる。27～30℃で幻覚、無気力、意識朦朧又

は意識喪失が生じる。21～28℃で心室細動又は心停止によって死亡する。

処置

ハイポサーミア（全身（浸水）低体温症）の処置は先ず人工呼吸から始める。酸素ボンベがあれば、それを使う。ハイポサーミアの患者には、必ず温めた酸素を使用する。冷たい酸素はさらに身体を冷やしてしまうので、温かく湿った酸素を投与する。口咽頭エアウェイを挿入する。呼吸をしていないときや呼吸が弱いとき、あるいは頸動脈波を感知できない時は（70 ページ参照）、患者が死亡しているのか生きているのか判断しにくいことがある。生きている可能性に半信半疑のときは、必ず人工呼吸と心臓マッサージを試みる。

救命処置を施したら、濡れた衣類を脱がせ、直ちに身体を温める手筈を整える。できれば、注意深く 40～42℃に維持した湯で温浴させるのが望ましい。湯をこの温度に維持できる設備がない場合は、湯を入れたボトルや加温パッドと数枚の毛布を使って患者を温めるとよい。身体が冷えていると特に火傷しやすいので、火傷させないように十分注意する必要がある。また、患者が意識不明のときは、气道を確保しなければならない。

温めるのは身体の中央部だけに限るほうがよい。四肢を温めると、四肢から体の中心部へ冷たい血液が流れ、中心部を冷やして有害なので、けっして腕や下腿を温めようとしてはならない。これはきわめて重要なことである。低体温症に対するこうした誤った処置は、「アフタードロップ（復温後の体温低下）」と呼ばれる状態を引き起こす。

直腸温が 35℃以上になり、震えが止まるまで、温度を適温に維持した湯で温浴させるか、あるいは他の方法で身体を温める。

救護を要するハイポサーミアの患者が多いときは、呼吸をしていない（しかし生きています）人たちと意識不明の人たちを真っ先に処置する。処置を待っている人

たちに 40～42℃に温めた湯をかけつづけると、生存者数が増す。

ハイポサーミアの患者は傍で見守っていなければならない。呼吸の低下と咳反射が生じるおそれがあり、分泌物が溜まるおそれもある。吸引装置があれば、たびたび気道のカテーテル吸引を行って、分泌物を取り除く。

何も経口で与えてはならない。液体を肺に吸い込んでしまうおそれや、腸が動かないために嘔吐するおそれがあるからである。回復してから 24 時間後までアルコール飲料を与えてはならない。

静脈内輸液の必要があるかもしれないが、その場合は先ず**無線による医療助言**で医師の助言を求めなければならない。患者の呼吸が浅いときや遅いときは、口対口式人工呼吸を施して、呼吸を助ける（78 ページ参照）。

意識不明の低体温症患者は、15 分おきに脈拍と血圧を計り、30 分おきに直腸温を計る。患者が昏睡状態にあるとき、あるいはショック状態にあると思われるとき（90 ページ参照）は、**無線による医療助言**で医師の助言を求めるべきである。

救助後およそ 12～24 時間意識があった患者には、翌日から 5 日間、6 時間おきに塩酸テトラサイクリン 500mg を経口投与する。

一刻も早く最寄りの医療施設に患者を移送する手筈を整える。

油の付着

皮膚（口と眼の周りを除く）に付着した油をきれいに落とすのは、患者の身体が温まり心地よくなってからにする。ハイポサーミアから回復した（221 ページ参照）生存者は、温かいシャワー室又は浴室に連れて行き、衣類を全部脱がせる。それから、皮膚に付着した油を、柔らかい布と破れにくいペーパータオルを使って、できるだけ拭きとる。外傷や熱傷のある部分は慎重に拭くか、全く拭かない

でおく。次に、湯が勢いよく出るシャワーがあれば、油の大半を洗い流すことができる。髪の毛に付着した油はヘアシャンプーで落とすが、そのまま身体に付着した油を落とすのに使ってもよい。その後、拭いたり良質の化粧石鹸を使ったりして、時間をかけ、人手を借り、忍耐強く皮膚を洗浄すれば、残っている油も洗い流すことができる。溶剤、磨き剤、灯油その他の皮膚の汚れ落とし用ではない洗剤は、絶対に使用してはならない。但し、油落とし用のゼリー状洗浄剤は使用しても構わない。だが、拭きとり、強いシャワーで流し、ヘアシャンプーと化粧石鹸を使って、忍耐強く丁寧に油を落とすのが、最善の方法である。

脱水症と栄養失調

数日間漂流していた生存者は脱水症になっているおそれがある。数週間漂流していたならば、栄養失調になっているおそれもある。脱水症も栄養失調も迅速に改善させるよう試みる時は注意を要する。最初のうちは、1日に1リットルの尿が出るくらいの量の経口補水塩溶液又は加糖飲料を与える。温暖な気候のところ（又はエアコン付きの部屋）では、通常1日に2リットルくらいの水を摂取することになる。暖かい天気で、皮膚が湿っていたり汗ばんでいるときは、これより多くの水分を摂取してもよい。栄養失調については、最初の2日間は栄養になる飲料（砂糖水、牛乳、スープ）で必要な栄養を補給する。3日目からは、このほかに少量の普通食を与える。無線による医療助言で医師の助言を求めるべきである。生存者を陸上に搬送するか、船上で医師の助けを得ることができるまでは、この食事を続ける。

第 14 章：外部からの援助

目次

無線による医療助言	226
ヘリコプターによる輸送	230
医師又は患者の船舶間移送	234
医師とのコミュニケーション	235

■無線による医療助言

無線による医療助言は、世界各地の多くの港から、無線電信を使うか、又は無線電話で直接話す形で利用できる。ときには、船医のいる船舶が近くにいれば、その船医からこの方法で助言を得ることもできる。いずれの場合も、情報のやりとりは双方共通の言語で行うほうが望ましい。電信符号によるメッセージは誤解のもとになることが多いので、できるだけ避けるべきである。

何より重要なのは、できるだけ全ての情報を医師に伝えること、そして医師の助言と指示を全て明確に理解し、完全に記録しておくことである。患者ごとにまとめた記録をいつでも医師に渡せるようにしておく。これは 227～230 ページに示す書式でメモしておくのが望ましい。(a) の書式は疾患用で、(b) の書式は外傷用である。適当な紙に鉛筆でメモしておき、忘れずにそのメモをあとで患者の記録と船の記録に転記しておく。テープレコーダーがあれば、情報のやりとりを録音しておくのもよい。録音を再生して、メモの内容を確認できるからである。助言する医師が船の医薬品箱の内容を知らない可能性があるので、手元にある医薬品や医療器具のリストを作成しておく、時間と手間を省くことができる。

状況によっては、医師の助言を得るとき、個人情報を保護するために、患者の氏名を伝えるのを差し控える必要がある。そのような場合は、あとで患者の氏名と階級を書面で提出し、医師の記録に記載してもらえばよい。

無線による医療助言による助言を要請する際に事前に用意しておくべき情報

助言を求める前に、適当な書式又はメモに記入しておく。無線で助言してくれる医師に、患者の傷病に関する情報を伝える。得た助言はその場でメモし、それを復唱して、誤解を避ける。

(a) 疾患の場合

1 船に関する所定事項

- 1.1 船舶名
- 1.2 呼び出し符号
- 1.3 日時（グリニッジ標準時）
- 1.4 針路、速力、位置
- 1.5.1 目的港は（ ）、目的港まで（ ）時間／日
- 1.5.2 最寄り港は（ ）、最寄り港まで（ ）時間／日
- 1.5.3 他の寄港可能港は（ ）、寄港可能港まで（ ）時間／日
- 1.6 現地の天候（関連がある場合）

2 患者に関する所定事項

- 2.1 負傷者の姓名
- 2.2 負傷者のその他の名前
- 2.3 階級
- 2.4 船上の職務（業務）
- 2.5 年齢と性別

3 疾患に関する事項

- 3.1 その疾患はいつ始まったか？
- 3.2 その疾患はどのように始まったか？（突然、ゆっくりと、等）
- 3.3 患者は最初に何を訴えたのか？
- 3.4 病訴と症状をすべて列記する。
- 3.5 現在の疾患の発病から現在までの経過を記す。
- 3.6 過去の重要な疾患／外傷／手術を記す。
- 3.7 家族に遺伝していると判明している疾患の詳細を記す（家族歴）。
- 3.8 重要と思われる社会的仕事又は職業を記す（社会生活歴と職歴）。
- 3.9 現在の疾患を発病する前に服用していた薬剤／錠剤／薬物をすべて列記し、その服用量と服用回数を記す（6.1 参照）。

- 3.10 患者は飲酒していたか、あるいは医療用ではない薬物を摂取していると思うか？

4 病人の診察結果

- 4.1 体温、脈拍数、呼吸数
- 4.2 患者の全身の様相を記す。
- 4.3 患部の様相を記す。
- 4.4 患部を診察して何に気づいたか？（腫脹、圧痛、動きの欠如など）
- 4.5 どんな検査を行い、どのような結果が出たか？（尿、その他）

5 診断

- 5.1 どのような診断を下すか？
- 5.2 ほかにどのような疾患を検討したか？（鑑別診断）

6 処置

- 6.1 発病してから患者が服用した、あるいは投与された薬剤／錠剤／薬物をすべて列記し、その服用量と服用回数を記す（3.9 参照）。「標準抗生物質治療」という用語を使用してはならない。投与した抗生物質の名称を記す。
- 6.2 施した処置に対して患者はどのような反応を示したか？

7 問題

- 7.1 現在のところどのような問題が心配か？
- 7.2 どのような助言が必要と思うか？

8 その他の見解

9 無線で助言を求めた医師の見解

(b) 外傷の場合

1 船に関する所定事項

- 1.1 船舶名
- 1.2 呼び出し符号
- 1.3 日時（グリニッジ標準時）
- 1.4 針路、速力、位置
- 1.5.1 目的港は（ ）、目的港まで（ ）時間／日
- 1.5.2 最寄り港は（ ）、最寄り港まで（ ）時間／日
- 1.5.3 他の寄港可能港は（ ）、寄港可能港まで（ ）時間／日
- 1.6 現地の天候（関連がある場合）

2 患者に関する所定事項

- 2.1 負傷者の姓名
- 2.2 負傷者のその他の名前
- 2.3 階級
- 2.4 船上の職務（業務）
- 2.5 年齢と性別

3 外傷の経過

- 3.1 厳密に、その外傷はどのようにして生じたか？
- 3.2 いつ生じたか？
- 3.3 患者は何を訴えているか？（病訴を重要さ又は重大さの順に列記する。）
- 3.4 過去の重要な疾患／外傷／手術を記す。
- 3.5 現在の外傷（複数のこともある）を負う前に服用していた薬剤／錠剤／薬物を全て列記し、その服用量と服用回数を記す（6.1 参照）。
- 3.6 患者は飲酒していたか、あるいは医療用ではない薬物を摂取していると思うか？
- 3.7 患者は起こったことをすべて覚えているか、それともごく短時間にせよ意識不明になったか？

3.8 意識不明になった場合、いつ意識を失ったか、どのくらいの間意識を失っていたか、意識不明の程度について記す。

4 診察結果

4.1 体温、脈拍数、呼吸数

4.2 患者の全身の様相を記す。

4.3 どのような外傷と判断するか、重要さと重大さの順に記す。

4.4 出血したか？ 出血した場合、どのくらいの出血だったか？

4.5 どんな検査を行い、どのような結果が出たか？（尿、その他）

5 処置

5.1 その外傷が生じたとき、及びそれ以降に施した応急手当てとその他の処置を記す。

5.2 受傷してから患者が服用した、あるいは投与された薬剤／錠剤／薬物をすべて列記し、その服用量と服用回数を記す。「標準抗生物質治療」という用語を使用してはならない。投与した抗生物質の名称を記す。

5.3 施した処置に対して患者はどのような反応を示したか？

6 問題

6.1 現在のところどのような問題が心配か？

6.2 どのような助言が必要と思うか？

7 その他の見解

8 無線で助言を求めた医師の見解

■ヘリコプターによる輸送

患者が深刻な状態でない限り、ヘリコプターを要請してはならない。また、言うまでもなく、些細な疾患の場合あるいは自分の都合で、絶対にヘリコプターを要請してはならない。ヘリコプターによる輸送にかかる経費の問題はさておき、海上の船舶を援助するために、しばしばパイロットと乗員の生命が危険に晒されることを忘れてはならない。ヘリコプターによる輸送サービスを利用するのは緊急時に限るべきである。

ヘリコプターによる輸送の通常の手順は次のとおりである。

沿岸無線局を呼び出し、無線による医療助言による医師の助言を求める。通常、その呼び出しは医師へ転送される。医師が状況の重大性を評価できるように、できる限りすべての情報を医師に伝える。通常、医師は患者に直ちに施すべき手当てについて助言する。医師は、無線通信が終わると、沿岸警備隊に最善の避難方法について助言する。ヘリコプターによる輸送が望ましいと判断したら、沿岸警備隊は必要な手配を行い、船舶と連絡を取り合う。

ヘリコプターが直ぐに到着すると期待してはならない。考えに入れるべき運航上の問題もいくつかあり、このサービスに要員が常に配置されているとは言え、到着が遅く思えることもある。サービスの種類によっては、ヘリコプターの航続距離が限られることを念頭においておくべきであり、それよりも近くの陸地で落ち合うよう要求されることもある。悪天候のときや最大航続距離のときは、安全上の理由で、ヘリコプターの上空を飛行して護衛する別の航空機を手配する必要があるかもしれない。また、この航空機を別の基地から派遣しなければならないこともある。ヘリコプターが患者を乗せてから、どこにも着陸せずに帰航できるように、例えば石油基地で燃料補給のために途中着陸する手配をしなければならないこともある。

こうしたヘリコプターによる輸送サービスの手配には時間がかかり、最大限効率的に行っているのだから、ヘリコプターの現在地を絶えず問い合わせたりしないほうがよい。

ヘリコプターによる輸送が決定されたら、次のような措置を講じる。

1. 船の現在地をできるだけ正確に伝えることが必要不可欠である。できれば、方位（磁針方位又は真正方位）及び岬や灯台のような固定物からの距離を伝える。時間があれば、船舶の種類と船体の色も伝える。

2. 患者の状態を詳しく伝え、状態に変化があれば、すぐに報告する。担架で引き上げる必要があるかもしれないので、患者の可動性を詳しく伝えることが特に重要である。
3. ブリッジと機関室の当直員に知らせる。ヘリコプターと連絡をとる担当者を任命する。
4. 多くの国のヘリコプターには VHF 又は UHF あるいはその両方の無線送信機が装備されている。これは通常、中波 (MF) 周波数では通信できないが、大型ヘリコプターには 2182kHz の中波で通信できるものもある。船舶とヘリコプター間の直接通信が VHF でも 2182kHz でも不可能な場合は、近くに救命艇があれば、その救命艇経由で通信できることもある。あるいはまた、2182kHz 又は VHF で海岸局もしくは沿岸警備隊詰所経由で伝言を回送することも可能である。
5. 船は一定の針路をとり、できるだけ揺れないようにしなければならない。
6. 視風向を確認する。それには船旗や短旗が適している。調理室の煙突から出る煙からも風向がわかることもあるが、煙突から排気が出ている場合は、風向は必ず左舷船首から少なくとも 2 ポイントそれる。
7. 甲板 (又はカバーをしたハッチウェイ) を片づけて、できるだけ広いスペースを確保し、そのスペースに白で大きく “H” という文字を記す。そのスペース及びその周囲にある空中鋼索類や空中線は、可能な限り降ろしておく。
8. 固定されていないものはすべてしっかり固定するか、乗降エリアから移動させておく。ヘリコプターの回転翼からの吹きおろしによって、固定されていないカバー、ターポリン、ホース、ロープ、がらくたなどが浮き上がってしまうので、操縦に重大な危険をもたらす。小さな紙片でさえ、エンジンに吸い込まれると、ヘリコプターを墜落させてしまう。
9. 海上に多くの船舶がいると、ヘリコプターのパイロットが空から探している船を、視界にある多くの船の中から見つけ出すのが困難である。その船が特殊な遭難信号を発していれば、パイロットはその船をはっきり確認できる。そうした信号のひとつが救命艇に装備されているオレンジ色の発煙

信号である。この信号は空から見ると非常に目立つ。太陽光が非常に明るいとき以外は、オルディスランプもヘリコプターからよく見える。明るい陽光のときは、救命艇のヘリオグラフ（日光反射信号機）を使用することができる。こうした信号で合図すると、ヘリコプターのパイロットが負傷者のいる船の所在を確認するのに貴重な時間を節約できる。それが成功と失敗に雲泥の差をもたらすことになる。

10. ヘリコプターのホイストケーブルを船のいかなるところにもフックで留めてはならない。
11. ウィンチワイヤーはゴム手袋を着用した乗員しか扱ってはならない。ヘリコプターは静電気の帯電を増加させる可能性があるため、ウィンチワイヤーを扱っている乗員を通して放電されると、感電死するか重症を負ってしまう。ヘリコプターの乗員は通常、ウィンチワイヤーを海水に浸けるかフックを船の甲板に接触させて、静電気を放電してから作業を開始する。しかし、状況によっては、防護していない乗員に激しいショックを与えるのに十分なほどの静電気が、作業中に溜まる可能性がある。
12. ヘリコプターと協力して救助活動を行っているとき、ヘリコプターがウィンチを操作している間、船はヘリコプターが自船の風下側にくるような位置にならないようにする。乱気流を発生させるおそれがあるからである。
13. 生存者を担架に載せ、ずり落ちたり落下したりしないようにストラップで固定して、担架と乗組員を一緒にウィンチでヘリコプター内へ引き上げる。患者がすでにニール・ロバートソン型担架に固定されているときは、そのままヘリコプターへ引き上げてもよいし、頑丈な枠の担架に載せてから引き上げてもよい。
14. 作業中は常に、ヘリコプターの乗員の指示に従う。彼らはこの任務を迅速かつ効率的に行う専門技術をもっている。
15. 夜間に吊り上げ作業を行うときは、サーチライトで上空を照らし、船の位置確認の手助けをする。担架がある場所をできるだけ明かりで照らす。パイロットが眩しくならないように、絶対にヘリコプターに直接明かりを当ててはならない。船の近くに障害物がある場合は、パイロットが気づくよ

うに、その障害物に明かりを当てる。

患者の避難準備

患者の医療記録（記入済みの場合）を、患者と一緒に届けられるように、必要書類（パスポートを含む）も併せてビニール袋に入れておく。

施した処置があれば、それに関するメモも加える。モルヒネを投与した場合は、患者にタグを取り付けたことを確認する。

できれば、患者を担架に載せる前に、救命胴着を着用していることを確認する。

■医師又は患者の船舶間移送

これは、船舶操縦術において、安全性と効率性の面で高い能力水準が求められる問題である。この作業に関してはプロの船員に助言する必要は全くないが、本手引は時折、ヨットや小型船舶の操縦者も携帯することがあるので、いくつか心覚えがあれば役に立つだろう。

航行中のタンカーその他の大型船舶は、その主要推進機関をスタンバイさせるのに30分ないし1時間必要なので、昼間信号灯又はVHFをできるだけ早く使用する。満載状態の大型タンカーは、進航速度を落として停止するまでに数マイル要し、小型船に接近して操船するのが困難である。

軽い（荷揚げ後の）船舶はどのようなタイプでも、また舷側の高い旅客船も、停止したとき風下はかなり押し流されるので、用心して接近しなければならない。移送作業中、推進器を非常にゆっくり回転させていなければならない船舶もある。

波が高いときはとりわけ、船首又は船尾の突出部に近寄ってはならない。また、舷側に固定されている防舷材にも注意する。原則として、高い乾舷のほうが照明と接舷設備があるので、最良の位置がわかる。

いかなる事情があるにせよ、いつまでも横付けしてはならない。作業が完了次第、全出力を使って舷側から離れる。舷側から離れられない吸引現象が起きるおそれがあるが、これは危険なので、全出力を使わなければならない。自船の安全のため、必ず大型船から自船が見えているようにし、自船の行動を大型船の船長に連絡し、その指示に速やかに従う。

■医師とのコミュニケーション

医師の診察を受けさせる患者と一緒に、情報提供のためだけでなく、礼儀として、必ず書簡又は書類を届けなければならない。乗組員は医師とは面識がなく、言葉が通じないこともある。外国語では伝えたいことを文書にしたほうが、口頭で伝えるよりも理解してもらいやすい場合が多い。この書簡には、乗組員に関する所定事項（氏名、生年月日）と船舶に関する所定事項（船舶名、停泊港、代理人の氏名、所有者）を記載する。医療に関する事項は、系統立てて記し、前の寄港地の医師からの情報があれば、その写しも含めて、患者について分かっているあらゆる関連情報の概要を医師に提供する。付属書 4 に示した書式にならって、専用の書式を使うと大いに役立つ。その書類に記入して船長に戻してくれるよう医師に要請するためである。

第 17 章 : 医薬品に関する助言

目次

船舶に装備する医薬品戸棚	237
調達と保管	238
規制薬剤	239
鎮痛剤（痛み止め）の使用	240
調剤	242
薬剤の副作用と相互作用	243
小児用調剤	244
標準抗生物質治療	246
ペニシリン使用上の注意	247

■船舶に装備する医薬品戸棚

医務室（船内診療所）には、薬剤を船内調剤、船外製剤、毒物、規制薬剤（他の薬剤よりセキュリティを厳しくする）などに分類して、別々に保管するスペースのある戸棚と引出しが備えられていなければならない。また、涼しい場所又は冷たい場所に保管する必要のある薬剤には冷蔵庫を使用する。但し、冷蔵庫は必ずしも医務室になくてもよい。混同を避けるために、器具、計器、外科用備品、薬品とは別のスペースに保管しておくべきである。

医薬品戸棚は、「実用数量」の推奨医薬品^注と外科用器具、計器、備品^注を保管できる大きさで、整理して使いやすく保管できるものとする。立った姿勢で使用するよう設計された薬品入れが薬品名のアルファベット順に並び、はっきり見えるように薬品名のラベルを貼ってあるものが望ましい。十分な照明も必要である。

医薬品と外科用備品は、使用後ただちに元の場所に戻しておく。蓋もラベルもついていないグラス、カップ、その他の容器に薬品を入れて、医薬品戸棚に保管してはならない。容器の中身がはっきりわからない場合は、廃棄する。

通常、海運会社はその船の医務室と医薬品戸棚に関する当座の責任を、基本的な医療訓練を受けた航海士又は職員に委任する。この航海士（又は職員）は医務室、医薬品戸棚、規制薬剤を保管しているロッカーの鍵を所持している唯一の人物（船長以外）である。また、この航海士（又は職員）のみが医務室と医療備品に関して船長に責任を負う。医務室の複製鍵を船長室の金庫又はその他の安全な場所に保管しておく。

麻酔薬、刺激薬、鎮静剤、その他の規制薬剤は、施錠した区画室に保管しておかなければならない。

医薬品戸棚の棚にはガードレール、仕切りなどを付ける。船が横揺れしたり縦揺れしたとき、薬瓶などが落ちたり動いたりしないように、引出しには留め金を付

[注：IMG Sの参照先ページは本大要には記載されていない。]

ける。

医薬品戸棚に入っているものを年に1回、薬剤師が点検することが重要である。その時点では問題なさそうでも、薬剤師には予測できる変化が生じるおそれがある。

医薬品の有効期限も定期的にチェックし、期限切れの薬剤は新しいものと交換しておく。

■調達と保管

下記の原則を守ると、医薬品は使用時に適切な基準を確実に満たしている。

- できれば、メーカー包装の医薬品を購入する。
- 薬剤の地方商標又は商標名が、本手引の医薬品リストの一般名と一致していない場合は、各包装に一般名を記したラベルを貼っておく。錠剤1錠当たり又はバイアル／アンプル1本当当たりの用量（mg単位）ならびに有効期限、ロット番号又は規制番号、メーカーの名称と住所が、包装に明記されていなければならない。
- 実用的な最小包装の医薬品を調達する。例えば、アセチルサリチル酸の300mg錠剤ならば、500錠入りではなく300錠入りを購入する。また、カプセル剤、錠剤、その他の剤形の場合は、入手可能ならば、個包装で用量を記したラベルのついているものを購入する。
- 全ての医薬品の包装に、受領年月日を記しておく。
- 医薬品戸棚の手前に年月日の古いものを、奥に新しいものを置いて、備蓄品が適切に回転するように心がける。
- 最初に受領したときに、包装のラベルを隅から隅までよく読んで、要望した種類と効力の医薬品を納入業者が間違わずに納品したことを確認する。
- 薬剤の推奨保管温度に留意する（表10参照）。指定されていないときは、15～25℃の室温で保管する。なかには冷蔵（2～5℃）を要する薬剤もあるが、

凍らないように注意する。凍ってしまうと、効能が失われたり、アンプルが破損したりする。

- 医薬品は過度な湿度及び光から保護しなければならない。粉剤、錠剤などは密閉できる金属の箱又は栓つきのガラス瓶に入れておく。
- 麻酔薬、抑制薬、刺激薬などの規制薬剤は、**規制薬剤**と記した特別なラベルを貼っておく。また、例えば**毒物**とか**外用のみ**といったその他の警告ラベルも、必要に応じて貼る。

個人が入手した薬剤

船員が陸上で医師の診察を受ける場合、処方された薬剤の市販名及び服用時間と服用方法を記した覚書を医師からもらってくるようにと、その船員に告げる。船員が処方された薬剤をもって戻ってきたら、覚書の指示がその薬剤の瓶、アンプル、又は箱に記されている説明と一致することを確認する。その処方薬剤を無線による医療助言で助言してくれる医師とチェックする。

■規制薬剤

規制薬剤とは、ほとんどの国で流通と使用を制限する処方規定の対象としている製剤のことである。非常に厳しい規制の対象となっている薬剤（モルヒネなど）もある。

船舶には、医師が正当な理由で要求していない限り、本手引の薬剤リスト（表 10 参照）^注の指定より多い数量の薬剤を備蓄してはならない。

規制薬剤は、小売薬局その他の薬剤販売免許をもつ者からのみ入手する。その場合、次ページに示した例に倣った文言の調達命令書が必要である。この命令書は船の所有者もしくは船長の署名がなければならない。

[注：IMG S の参照先ページは本大要には記載されていない。]

規制薬剤調達命令書

調達先：[公認販売業者の名称と住所]

調達者：[船舶名及び船長又は所有者の氏名]

住所：[船舶又は所有者の住所]

[薬剤の名称、効力、数量] を購入いたします。

上記薬剤は [船舶名] の医療用品として必要です。

署名：

活字体大文字で記した氏名：

職業：

日付：

国によっては、船上で行った全ての処置について、投与した医薬品及び薬剤の種類と分量など、記録を航海日誌に記入しておくことを定めた規則がある。さらに、規制薬剤については、船長が帳簿、つまり見開きの記録簿に記載しておかなければならない。この記録簿の見開きには、薬剤を購入、押収、投与、又は処分した理由、年月日、数量を詳細に記載しておく。この記録簿は最終記入日から2年間保管しておかなければならない。

■鎮痛剤（痛み止め）の使用

さまざまな痛みに対処できるように選んだ鎮痛剤を船上に備えておく。患者ごとに処置に対する反応が異なるので、それぞれの症状に必要な用量と調合又は調合の組み合わせを決めるのに、判断力を働かせる必要がある。薬剤の選択を患者と話し合ったり、あるいは患者の言い分を聞き入れたりしないほうがよい。自信をもって処方し、この薬で痛みが緩和されると患者を安心させることも重要である。船上には次のような鎮痛剤を備えておく。

- 軽い痛み・中程度の痛み：アセチルサリチル酸錠剤 300mg、パラセタモール錠剤 500mg
- 激痛：硫酸モルヒネ 10mg 注射

アセチルサリチル酸（アスピリン）

痛みを緩和するために投与する常用量は 2 錠で、必要に応じて 6 時間おきに服用する。

この薬剤は、ほとんどのタイプの軽い痛みから中程度の痛み、特に筋肉と関節の痛みの緩和に効き目がはやい。高熱を下げる助けにもなる。これは発熱状態に伴う疼痛やうずく痛みの対処に特に役立つ効能である。副作用は通常軽く、めったに起こらない^注。

パラセタモール

常用量：2 錠、必要に応じて 6 時間おきに服用。

この薬剤は疼痛の緩和に効き目がある。アセチルサリチル酸の作用に耐えられない患者に適した代替処置である。

硫酸モルヒネ

常用量：10～15mg（アンプル 1～1.5 本）。

この鎮痛剤は劇薬なので、その使用は本手引で特に指示している場合、あるいは医師の助言があった場合に限るものとする。

モルヒネは皮下注射又は筋肉内注射する。皮下注射の場合は 10～15 分で効き目ができる。筋肉内注射のほうが痛みの緩和がやや早い。

激痛のときは、何度か投与する必要があるかもしれない^注。いかなる場合も、3 回投与したあとは、**無線による医療助言**で、追加投与の妥当性と回数について医師の助言を求めるべきである。

324 ページのモルヒネの作用に関する指示及びその使用上の注意と警告も参照す

[注：IMG S の参照先ページは本大要には記載されていない。]

ること。

■調剤

診断を下したら、本手引の関連項目を読んで、処方薬の名称と効力及び投与方法をメモする。本手引にある処方薬は、本手引で別の方法を指示していない限り、経口投与する。1回の投与量、投与間隔、投与日数もメモしておく。それから、名称と効力がメモと同じ薬剤を医薬品戸棚から取り出す。

本手引で指示しているグラム (g) 又はミリグラム (mg) 単位の用量を投与するよう最大限の注意を払う。薬剤によっては (クロロキンのように)、例えば体重 1kg 当たりクロロキン基剤 5mg というように、患者の体重に対する推奨用量が指定されているものがある。体重 60kg の患者の場合、 $60\text{kg} \times 5\text{mg} = 300\text{mg}$ 基剤、と簡単な計算で、投与する用量を求める。1錠 250mg のリン酸クロロキン錠剤には 1錠当たり 150mg のクロロキン基剤が含まれているので、この薬剤は 2錠投与する必要がある。

多くの薬剤は、特にペニシリンやエリスロマイシンのような抗生物質は、その薬剤の血流濃度を一定に維持しなければならない。これは 24 時間体制で 6 時間おきというように、一定間隔で投与するのが最良の方法である。

食事時間に薬剤を服用するのは避けるほうがよい。また、たっぷりの水で服用すべき薬剤もある (例えばスルファメトキサゾール+トリメトプリム合剤)。最良の効果を得るには、こうした推奨事項をできるだけ守るべきである。

標準抗生物質治療を施すときは、たとえ患者が 3 日目には治癒したように見えたとしても、必ず処方通りのクールで投与する。患者の気分がよさそうだからといって、服用を所定のクールより早くやめてしまうと、感染症が再発するおそれがある。

患者以外の者がその患者の投薬に責任を持ち、投薬ごとに用量と時間を記録しておくものとする。通常、患者には自分で勝手に薬を飲んだり、枕元に薬を置いておいたりしてはならないと注意する。マラリア多発地域では、1 人の航海士が責任をもって各乗組員に予防薬を与える。その予防薬は、乗組員が勝手に服用するといけないので、食堂のテーブルに置いたままにしない。

処方の治療が完了しても、患者が完全に回復しなかった場合は、単に同じ治療を延長するのではなく、**無線による医療助言**で医師の助言を求める。

薬剤は、十分な知識をもって慎重に使用すれば、人命を救うが、合理的に使用しないと、かえって非常に有害である。いかなる薬剤も見境なく投与してはならない。

■薬剤の副作用と相互作用

多くの薬剤は副作用、過敏性反応、あるいはアレルギー反応を引き起こす。薬剤を投与する前に、先ず医薬品戸棚にある各薬剤に関する注意事項を読む（「第 18 章」参照^注）。アレルギー反応とその処置については別頁^注に説明してある。

薬剤の投与でもうひとつ考えられる問題は薬剤の相互作用である。薬剤間の特に重大な相互作用の一例が、2 種類以上の中樞神経系（CNS）抑制薬の危険な（時には致命的な）併用である。クロルプロマジンのような精神安定剤をフェノバルビタールのような鎮静剤と併用すると、昏睡状態と心停止及び／又は呼吸停止を引き起こし、死につながる。

エチルアルコールには CNS 抑制作用があるので、これを他の CNS 抑制薬と併用すると、アルコールの量が多くなくても致命的であることを忘れてはならない。薬剤を服用している患者には、飲酒を控えるように、理想を言えば、禁酒するように助言すべきである。

[注：IMG S の参照先ページは本大要には記載されていない。]

リストにある薬剤のほとんどについて、患者は副作用に気づいていない。気づいていたとしても、あまり重要視していないことが多い。例えば、軽い吐き気や下痢、あるいは軽い発疹は気にしない。こうした副作用で処方薬の投与を思いとどまるべきではないが、**本手引や医師の指示を厳しく守って投与しなければならない。**

時折、患者から副作用を訴えられることがあるが、その場合は無視してはならない。治療を継続するか変更するか判断する必要がある。本手引でも代替治療について助言しているので、それを参考にする。

副作用を訴えられたら、通常は**無線による医療助言**で医師の助言を求める必要がある。

■小児用調剤

16歳未満の小児に薬剤を投与するときは、可能な限り、**無線による医療助言**で医師の助言を求める。時間がなくて助言を求めることができない場合は、下記の助言に従うとよい。いずれにせよ、投与後、その小児の全身状態をメモし、随時、脈拍と呼吸をチェックする。失神しているように見えたとき、あるいは脈拍又は呼吸が速く又は遅くなったときは、追加投与する前に、**無線による医療助言**で医師の助言を求める。

錠剤とカプセル剤

幼児に錠剤やカプセル剤を投与するときは、成人用の錠剤を砕いて、そこから必要量を取り分け、はちみつ、ジャム、少量のオレンジジュース、又はミルクに混ぜて飲ませるほうが、たぶん簡単である。

モルヒネ

10歳未満の小児にモルヒネを投与してはならない。

10～15 歳の小児には、10mg を超えるモルヒネを投与してはならない（例外的にこれより多い量を投与するときは、無線による医療助言で医師の助言を求める）。

エリスロマイシン、250mg 錠剤

- 2 歳未満：6 時間おきに 1/2 錠
- 2～8 歳：6 時間おきに 1 錠
- 8 歳以上：成人と同じ用量

塩酸テトラサイクリン、250mg カプセル剤

12 歳未満の小児にテトラサイクリンを投与してはならない。12 歳以上の小児には、成人と同じ用量を処方する。

フェノキシルメチルペニシリンカリウム、250mg 錠剤

- 2 歳未満：
成人の用量が 6 時間おきに 1 錠のときは、6 時間おきに 1/4 錠
成人の用量が 6 時間おきに 2 錠のときは、6 時間おきに 1/2 錠
- 2～13 歳：
成人の用量が 6 時間おきに 1 錠のときは、6 時間おきに 1/2 錠
成人の用量が 6 時間おきに 2 錠のときは、6 時間おきに 1 錠
- 13 歳以上：成人と同じ用量

ベンジルペニシリンプロカイン注射剤、60 万単位/ml

- 2 歳未満：12 時間おきに 15 万単位（1/4ml）
- 2～8 歳：12 時間おきに 30 万単位（1/2ml）
- 8 歳以上：成人と同じ用量

塩酸シクリジン、50mg 錠剤

- 6 歳未満：1/4 錠
- 6～13 歳：1/2 錠

- 13～16 歳：3/4 錠

スルファメトキゾール＋トリメトプリム合剤、480mg 錠剤

6 カ月未満の乳児に投与してはならない。

- 6 カ月～6 歳未満：12 時間おきに 240mg (1/2 錠)
- 6～13 歳：12 時間おきに 1 錠
- 13 歳以上：成人と同じ用量

ローション剤、クリーム剤、軟膏、及び滴剤

容器に記載されている指示どおりに塗布する。さもないと小児も成人と同じ処置をする。特に 4 歳未満の小児には、塗布しすぎてはならない。

その他の薬剤

容器に用量が記載されているときは、その指示に従う。あるいは、下記の用量を投与する。

- 1 歳以下：成人の用量の 1/10
- 1～4 歳：成人の用量の 1/3
- 4～10 歳：成人の用量の 1/2
- 10～15 歳：成人の用量の 3/4

■標準抗生物質治療

簡潔に「標準抗生物質治療をしましょう」という言葉で対応した、さまざまな病訴に対する下記の処置を参考にした。

ペニシリンアレルギーではない患者の場合

(参照：247 ページの「ペニシリン使用上の注意」)

錠剤を経口投与できる場合：

- フェノキシルメチルペニシリンカリウム（250mg 錠剤）を 2 錠、その後 5 日間 6 時間おきに 1 錠投与する。

錠剤を経口投与できない場合：

- ベンジルペニシリンプロカイン 60 万単位を 5 日間 1 日 1 回、筋肉内注射する。

ペニシリンアレルギーの患者の場合

錠剤を経口投与できる場合：

- エリスロマイシン 500mg を投与し、その後 5 日間 6 時間おきに 250mg 投与する。

嘔吐がある場合：

- エリスロマイシンを投与する 30 分前に、塩酸シクリジン 50mg 錠剤を 1 錠投与する（1～10 歳の小児には 1/2 錠、10 歳を超える小児には 1 錠投与する）。

■ ペニシリン使用上の注意

ペニシリンは、多くの疾病を引き起こす病原菌を破壊することができる劇薬だが、過敏症になる人がいるので、軽々しく使用してはならない。軽い過敏症は、皮膚の一過性の痒い発疹、みみず腫れ、腫脹を伴う全身性の障害をもたらす。重症の過敏症は失神、昏倒、ときには死をもたらす。重症のケース（「アナフィラキシー性ショック」参照^注）は稀だが、ペニシリン投与後に昏倒したときは、即刻エピネフリン 1mg アンプルを皮下注射する。ペニシリンを注射するときは必ず、手近なところに滅菌注射器とエピネフリンアンプル 1 本を用意しておく。

[注：IMG S の参照先ページは本大要には記載されていない。]

過敏症の危険を考慮して、ペニシリンを投与しようとしている患者に、以前にペニシリンに反応したことがあるかどうか、必ず質問しなければならない。何らかの反応が出たことがあるなら、あるいは反応が出たことがあると思うなら、経口、注射を問わず、ペニシリンは投与せず、代わりにエリスロマイシンを投与する。

ペニシリンを投与した後、陸上の病院へ搬送する患者には、どのくらいの量のペニシリンをいつ、どのような方法で投与したかを記したメモを持たせる。

急性炎症には通常ペニシリンが最も有効である。海上での急性炎症のよくある原因は、腫れ物、膿瘍、よう（悪性吹き出物）、蜂巣炎、丹毒、感染性創傷及び火傷、中耳炎、扁桃腺炎及び扁桃周囲炎（扁桃周囲膿瘍）、肺炎などである。

付属書 1：解剖学と生理学

船上での病気治療には、人体に関する解剖学や生理学についてある程度の知識が必要となる。

図 147 および 148 に主要な骨と筋肉、図 149 に大動脈と大静脈の位置を示す。図 150 および 151 には胸部と腹部内の器官を示す。

■骨格

頭蓋骨は脳を包み保護する器である。多くの骨から成り、それらの骨は互いにしっかりと接合している。ただし、下あごだけは、耳の前の関節で動くようになっている。頭蓋骨は背骨の上に乗っている。背骨は一連の小さな骨が重なってできている。この小さい骨は椎骨と呼ばれ、全体で脊柱を形成し、その中に脊髄が入っている。各椎骨の高さで脊髄から神経が出ている。背骨の下には骨盤がある。

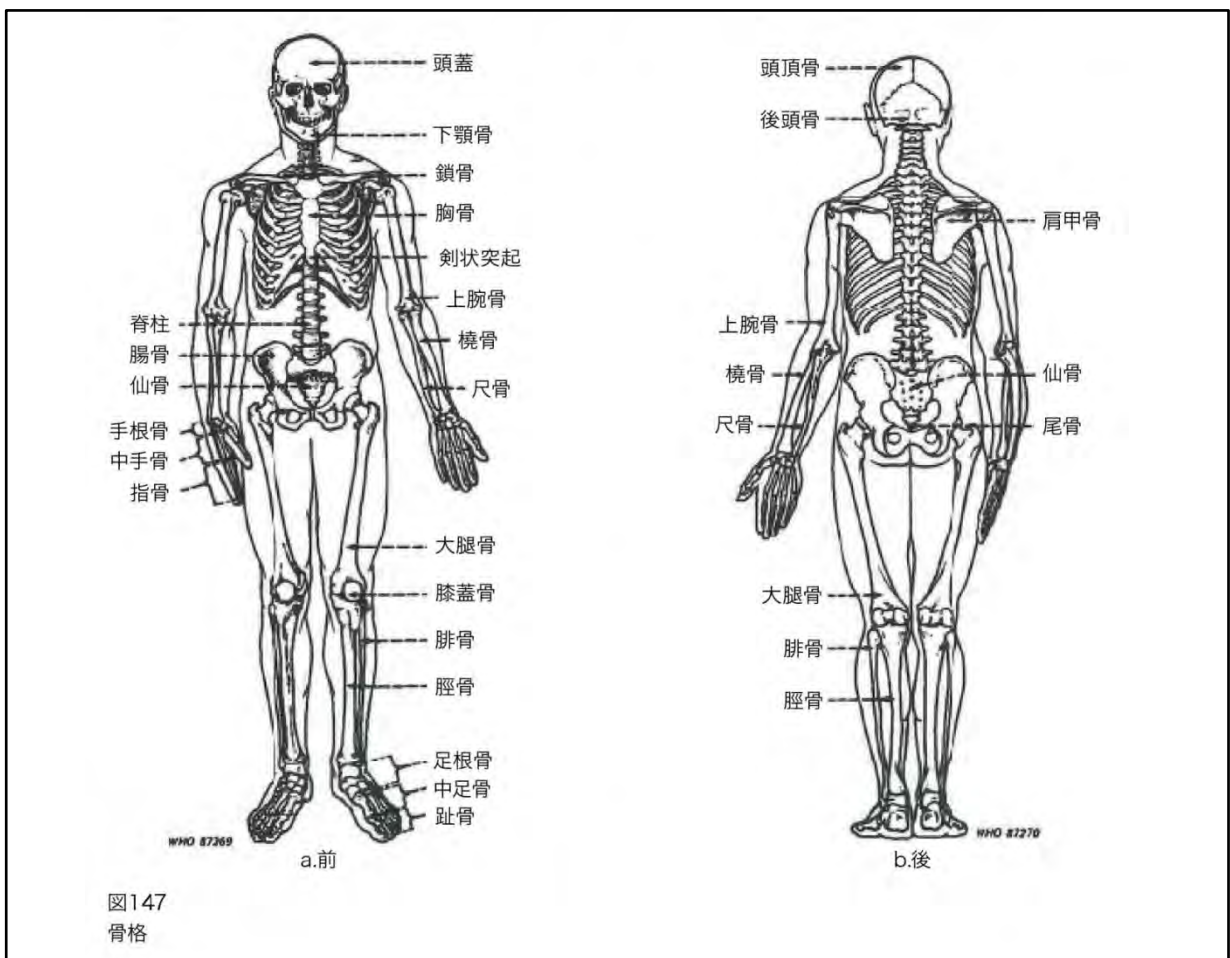


図147
骨格

骨盤は両側に1対の寛骨があり、その寛骨が腹部内の器官を支える器の役割を果たす。寛骨の外側には椀状のくぼみがあり、そこに大腿骨の丸い骨頭がはまり、球関節を形成している。大腿骨は膝まで続き、そこで強い脛骨と蝶番のような関節を形成する。脛骨は皮膚の上から触ってわかる。脛骨の外側には、細い腓骨が付いている。膝関節の前には膝蓋骨（膝頭）がある。その形は皮膚の上からも触ってわかる。足首のところで、足は脛骨と腓骨の下端に蝶番のような関節で連結している。足は多くのさまざまな形の小さな骨でできている。足の親指は2本の骨から成り、他の指はそれぞれ3本の骨から成る。

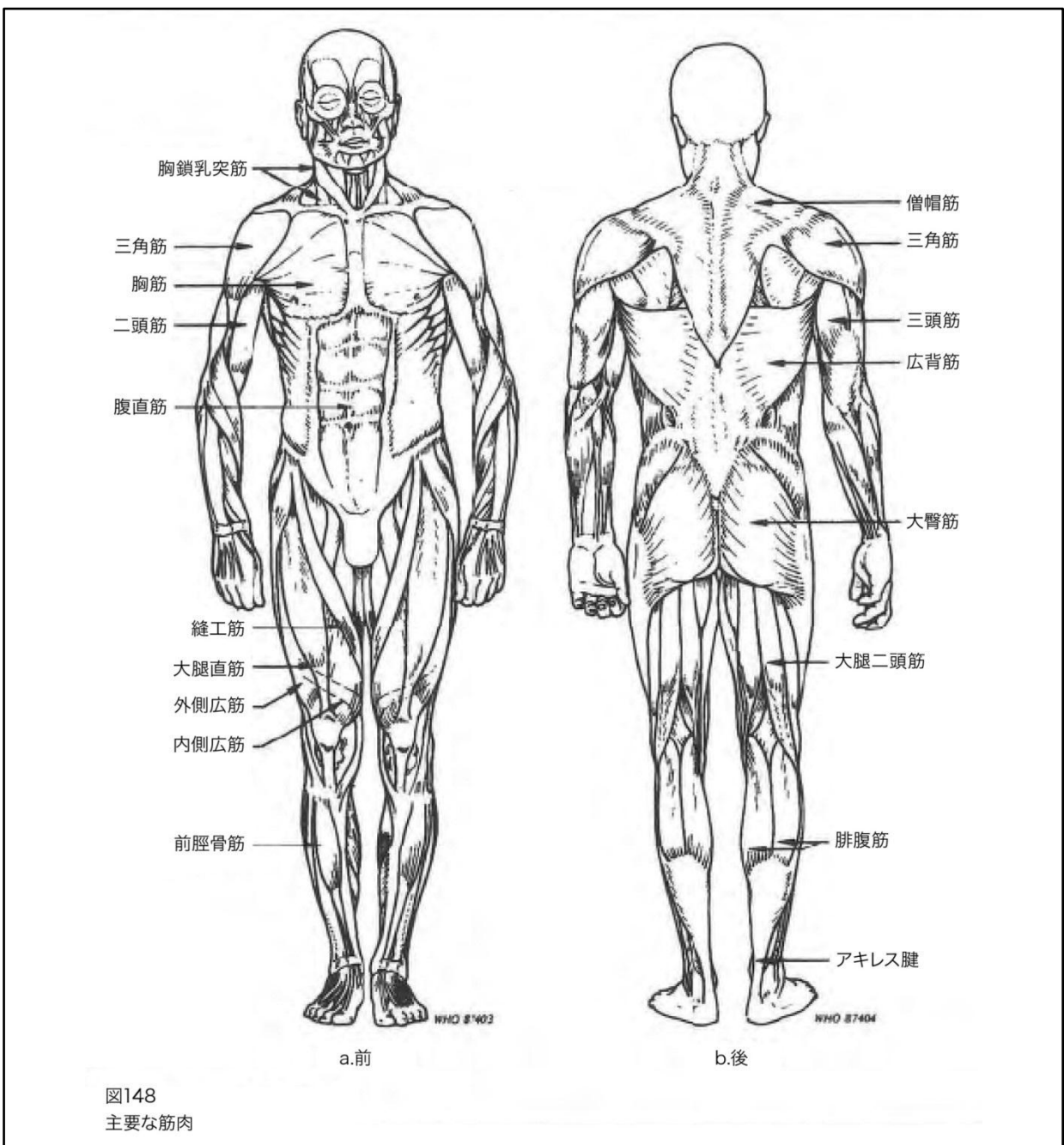
背骨の両側にそれぞれ12本の肋骨が付いている。一番下の左右各1本を除き、肋骨は背骨から前の胸骨まで胸に沿って曲線を描いている。図147を見てわかるように、一番下の肋骨は前部で胸骨につながっていない。肋骨が胸を形作り、肺、心臓などの内部器官を保護している。深く息を吸うと、肋骨が少し上方外側に動き、胸を膨らませる。短剣のような形の平たい胸骨は胸部前面の皮膚のすぐ下にある。その上端には鎖骨がつながっている。鎖骨は、水平に両側の肩の先まで伸びて、肩を所定の位置に保持するアウトリガーのような役割を果たす。鎖骨の外側端は肩甲骨と連結しており、肩甲骨は、背中の左右の上外側にある三角形の骨である。各肩甲骨には浅いくぼみがあり、上腕骨の丸い上端がここにはまる。肘のところでは、上腕骨が蝶番のような関節で橈骨と尺骨（前腕骨）に連結している。これらの前腕骨は手首で手とつながっている。手首と手は、足と同様、多くの小さな骨から成る。親指は2本の骨から成り、他の指はそれぞれ3本の骨から成る。

■筋肉組織

随意筋は、頭部、首、四肢、背中、腹壁に見られる（図148）。随意筋は線維組織で骨につながっている。この線維組織の中で策状のものが腱と呼ばれる。神経を通して送られてきたインパルスに反応して筋肉が収縮すると、筋肉は短く太くなりつながっている骨を引き寄せる。このような動きは、脳がコントロールする。

不随意筋は、胃腸、心臓、血管などの内臓器官に見られる。その名が示すとおり、

不随意筋は意志でコントロールできない。自動的に、昼夜機能する。



■循環系（心臓と血管）

人間の体には約5リットルの血液が流れており、すべての組織に循環している(図149)。血液は、心臓によって体内を回りつづけている。心臓は、胸骨の裏側にあるこぶし大の筋肉のポンプで、肺の間の左よりの場所にある。心臓は2つに分かれている。右心室が体全体から戻ってくる静脈血を受け取り、肺に送る。肺に送られた血液は微細な管を通り、二酸化炭素を放出し、酸素を取り入れる。酸素を取り入れた血液は左心室に送られる。左心室はその血液を動脈を通じて体全体に送る。血液は、酸素、栄養分、水分、塩分を組織に運ぶ。鮮紅色をしている。さらに、血液は体全体に熱を伝えたり、組織内の感染に対抗するさまざまな物質も含んでいる。動脈は、肉厚の管で、心臓から離れた場所では直径が小さくなる。組織内でもっとも小さな血管は非常に微細で毛細血管と呼ばれる。組織に酸素と他の物質を供給し組織に蓄積した二酸化炭素を取り除いた後の血液は色が暗くなる。毛細血管はその血液を静脈に送る。静脈は壁の薄い管で血液を右心室に戻す血管である。

血液の一部は胃腸に送られ、栄養分を取り入れ、貯蔵のために肝臓に運ぶ。また血液は動脈によって腎臓に運ばれ、そこで老廃物を取り除かれる。老廃物は尿として排出される。

血液が動脈内を流れるとき、動脈は心臓のポンプ運動に合わせて脈を打つ。脈拍は1分間に約70回が標準だが、運動、緊張、恐怖、発熱、病気などによって上昇する。脈拍は、通常、手首の前側の拇指球のすぐ上の動脈に触れて測る。

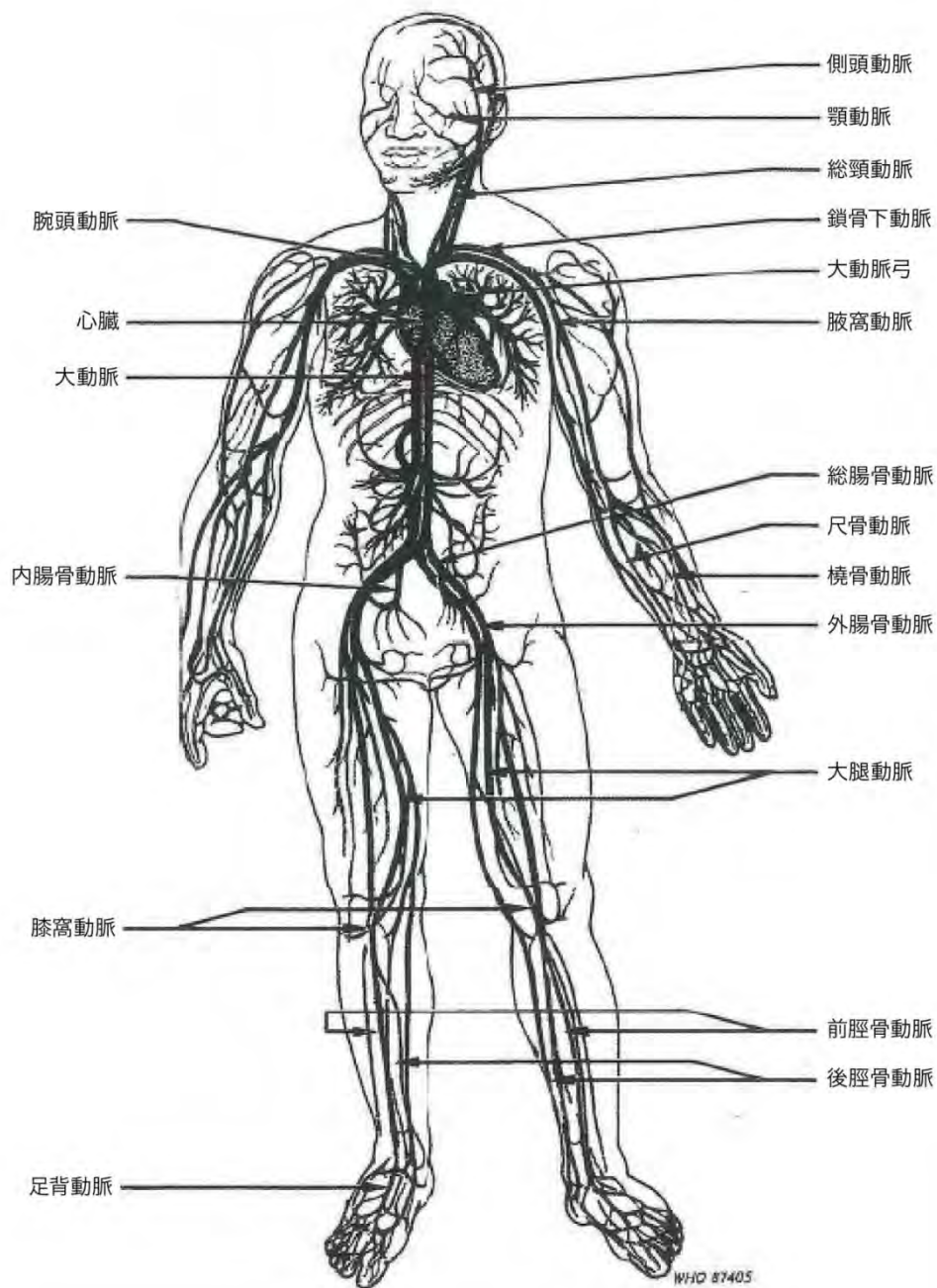


図149
循環系：重要な動脈名（動脈は赤、静脈は黒で表示）

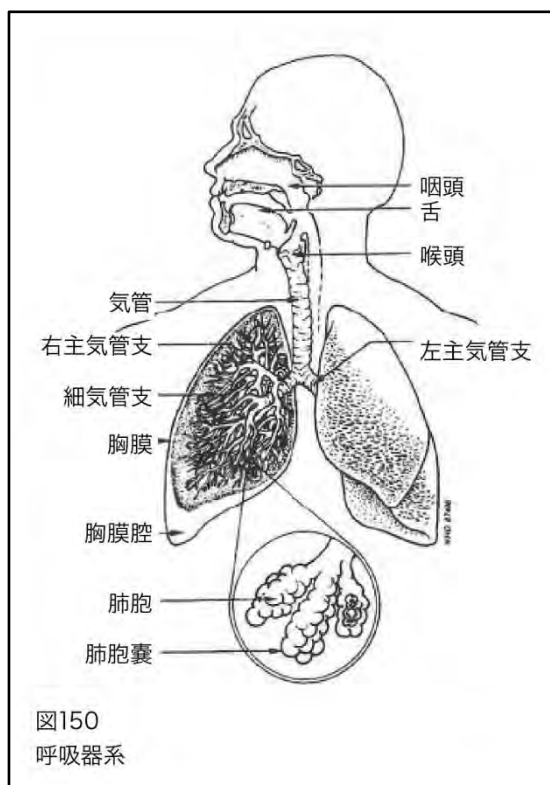
■呼吸器系

息を吸うたび、空気（酸素を含む）は鼻や口を通り、喉頭を通過して気管に入る。気管は気管支と呼ばれる2本の管に分かれている。気管支はさらに多くの小気管支に分かれ、肺組織につながっている。吸い込まれた空気はこれらの小さな管を通過して肺胞と呼ばれる微小な気泡に運ばれる。各肺胞の周りには毛細血管が走っている。毛細血管内の血液は二酸化炭素を放出し、酸素を取り込む。息を吐くと、空気は同じ気道を通して鼻や口から吐き出される。

肺は、潤滑剤を分泌する膜で覆われている。この膜は胸膜と呼ばれる。胸壁の内側も同種の膜で覆われている。これらの2つの胸膜層は接触していて、呼吸の際に滑らかに摺動する。

肺は伸縮するスポンジのようなもので、中にある多くの気泡が息を吸うと膨張し、息を吐くと圧縮する。肋骨が中に入ったり外に出たりする動きによって呼吸が行われると思っている人は少なくない。確かに、肋骨の動きは大きな役割を果たしているが、主な働きをしているのは上下に動く横隔膜である。横隔膜は、大きなドーム型の筋肉で、胸部を腹腔から隔てている。横隔膜筋が収縮すると、ドーム型から平たくなり肺を引き下げる。それによって空気が肺に入る。横隔膜筋が緩むと、肺は小さくなり、中の空気が吐き出される。腹部の筋肉も呼吸を助ける。腹部の筋肉が緊張すると、腹腔内の器官が横隔膜に押し付けられ、肺から空気が出やすくなる。緩んだときは、息を吸ったときに横隔膜が肺を引き下げやすくなる。

安静時の正常な呼吸数は16～18回／分だが、



運動やある種の病気、特に心臓や肺に影響する病気などによって大幅に上昇する。

■消化系と腹部

食物は口の中でかんだり舌の動きで小さく砕かれ、唾液と混じることで潤滑され、ここから消化作用が始まる。その後、喉の奥に移動し、そこで筋肉の作用により食道に入っていく。食道は首の気管の裏側にある筋肉の管である。食道は胸の裏側で肺の間を通り横隔膜を抜けて胃まで続いている。

図 151 に見られるように、胃は主に腹腔の左上にあり、一部、左下肋軟骨に隠れ、心臓のすぐ下に位置している。食べ物が胃に入ると、さまざまな消化液が食べ物に作用し、胃の筋肉の収縮と弛緩でよく混ぜ合わせる。大人の胃の容量は約 1 リットルである。

ここで部分的に消化された食べ物は小腸に送られ、さらに多くの消化液、特に肝臓と膵臓から分泌される消化液と混ぜ合わされる。この渦巻き状になった全長 6 メートルの管から栄養分と水分が吸収される。消化後の食べ物のカスは、腹部の右下の虫垂の近くで大腸に入る。大腸内でさらに水分が絞り出される。大腸の先には直腸がつながっており、ここに不要な食べ物カスがたまり肛門から排出される。

肝臓は、胆汁と呼ばれる重要な消化液（緑と茶色がかった液）を分泌する。肝臓の表面には胆嚢と呼ばれる小さな貯蔵庫があり、ここに胆汁をためておく。肝臓は消化した栄養素の収集の処理や貯蔵の役割も果たす。

脾臓（図 151）は、腹腔の左上で胃の裏側、腎臓のすぐ上にある硬い卵型の器官である。その働きは、主に血液に関係しており、病気によって肥大したりする。

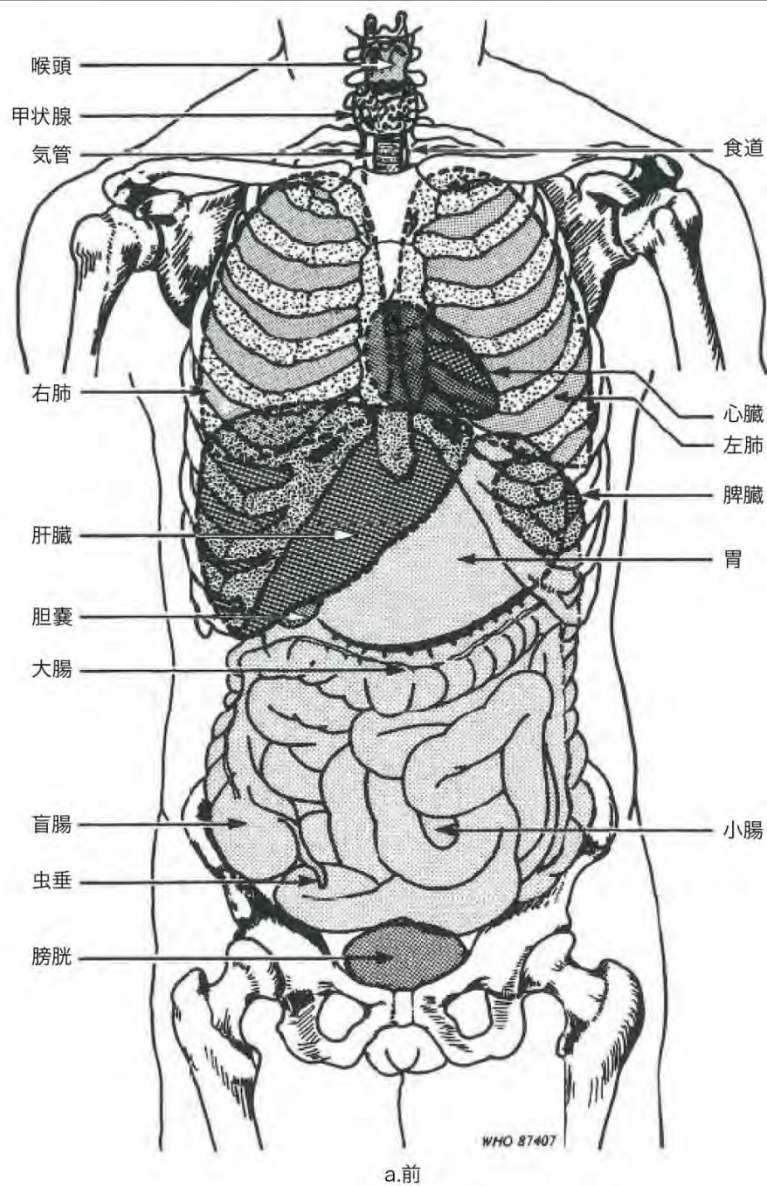
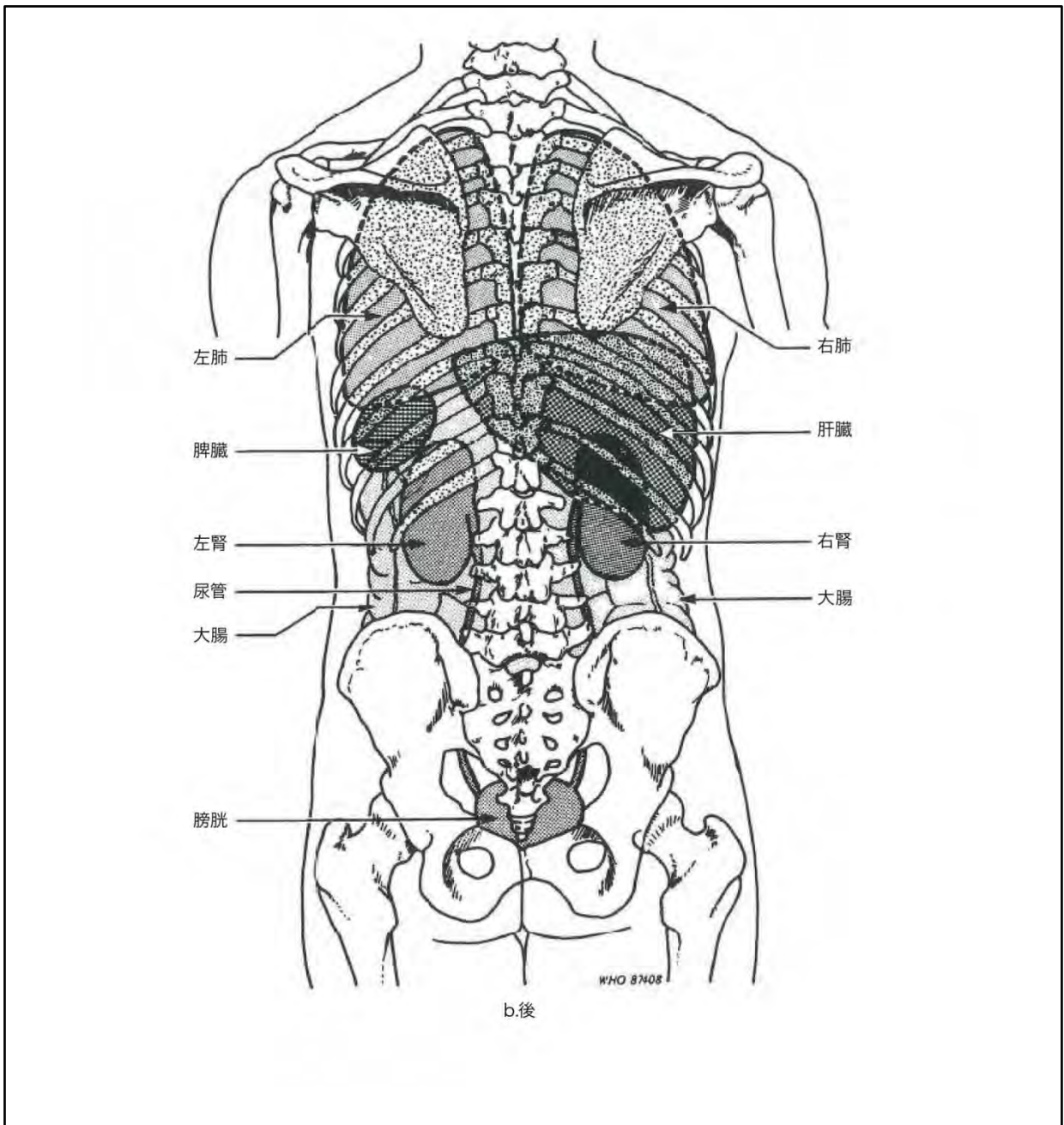


図151
胸部と腹部の器官



■泌尿器系（図 140 参照^注）

腎臓は腹腔の上部裏側に位置し、脊椎の左右に1つずつある。腎臓は、血液から水分と老廃物を取り除き、尿を生成する。尿はそれぞれの腎臓から尿管と呼ばれる小さな管を通して排出される。2本の尿管は膀胱の後から入る。膀胱は筋肉でできた袋で骨盤腔の前面に位置している。尿は膀胱にたまり、膀胱の下から伸びる管を通して排出される。この管は尿道と呼ばれ、男性の場合は陰茎内にある。

■神経系

神経系は、脳、脊髄とそこから出ている神経から成る。頭蓋骨の中にある脳は神経組織の塊である。身体の調整を行う中枢で、コンピュータのような働きをする。入力（知覚）神経や視覚、嗅覚、聴覚などに関係する特殊な神経からメッセージを受け取り、必要な行為を決め、出力（運動）神経を通して身体のさまざまな場所に命令を送る。

脊髄も同様の組織で構成されている。脳の下から出て頭蓋底の開口部を通り、脊柱管内を通過して下に伸びている。コンピュータにたとえると、脊髄には脳と身体のさまざまな場所を結ぶ幹線と複数の局所の神経中枢がある。脊柱のところで、知覚線維と運動線維を含む神経幹が脊髄から出ている。これらの神経は、筋肉に連絡して収縮させたり、皮膚などの器官から知覚情報を脳や脊髄に送ったりする。

■自律神経系

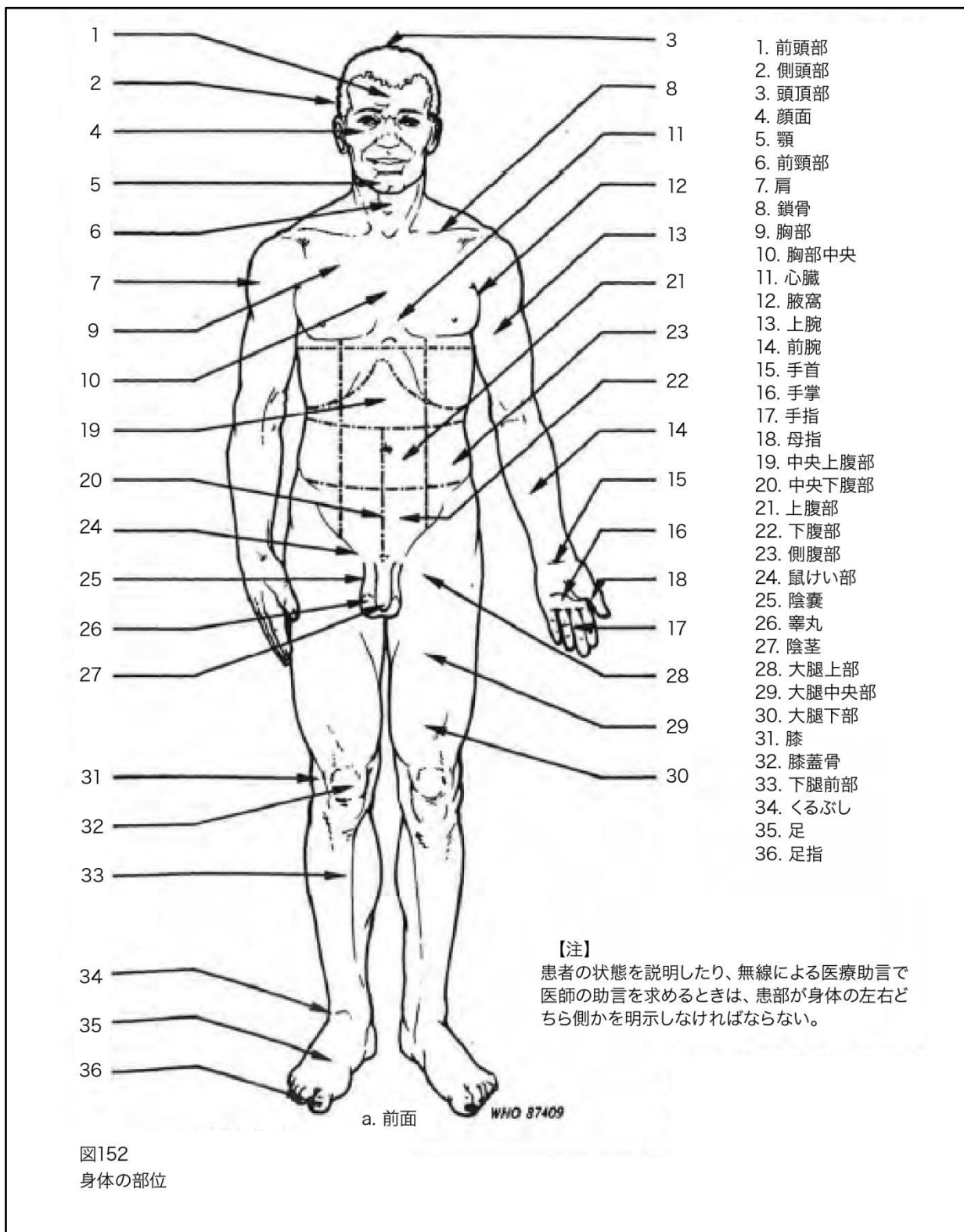
さまざまな器官の機能を制御する神経ネットワークである。この神経系にもローカルの神経中枢がある。その1つが腹部上部の胃の裏側にある太陽神経叢である。脳とつながっているが、意志で制御することはできず、自動的に昼夜機能している。自律神経系は、さまざまな器官の要求にしたがって常時心拍数を調整する。また、胃腸の筋肉や呼吸数とその深さの制御を助ける。

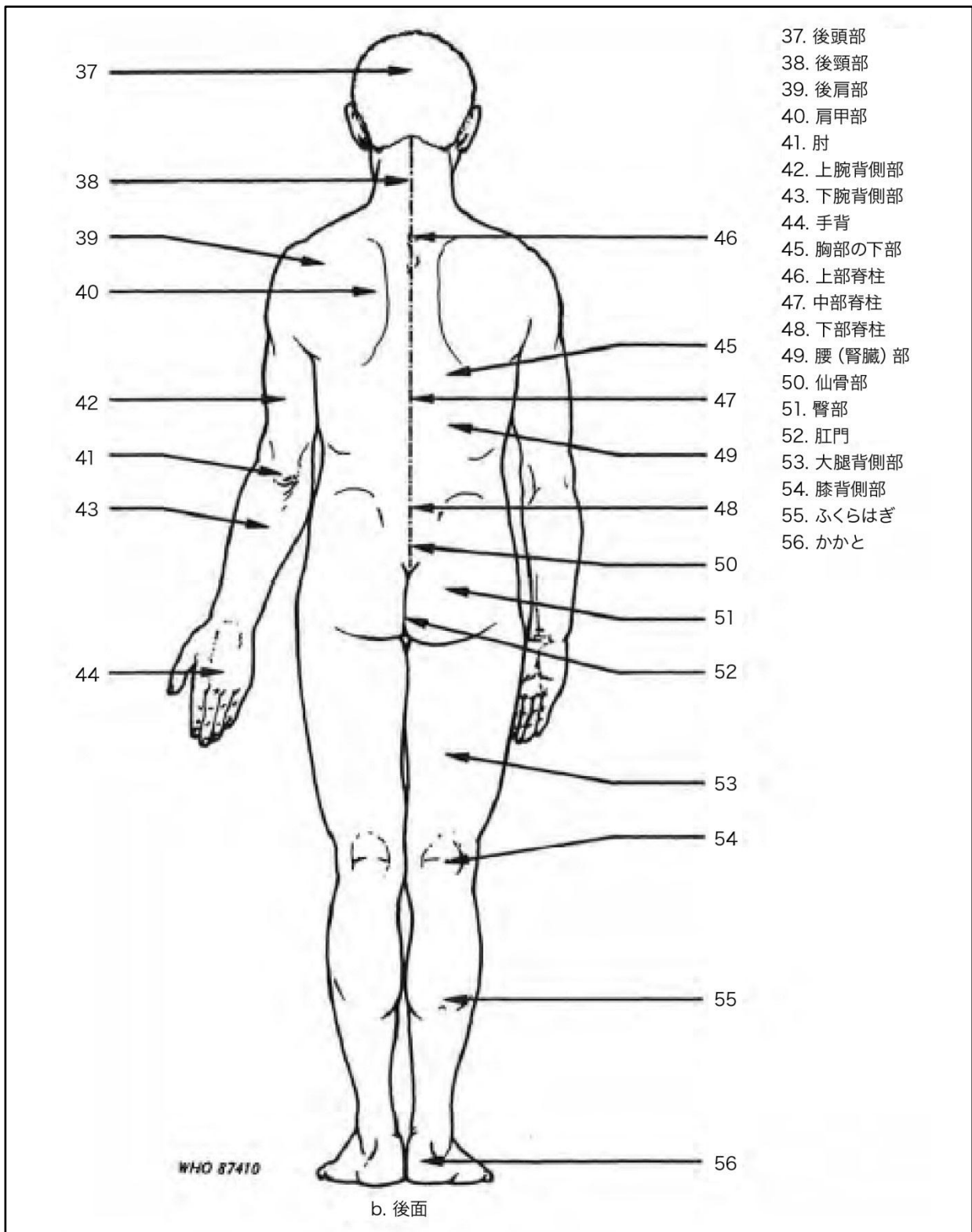
■皮膚

皮膚は身体を覆い、保護する役割を果たしている。皮膚は2つの層から成る。外側の層は硬く、血管や神経のない層で、内側の層を保護している。内側の層には、非常に敏感な神経終末がある。皮膚には無数の汗腺、毛根のほか、皮膚や髪の毛の潤滑剤を分泌する特別な分泌腺がある。

汗は、水分、塩分、他の物質からできている。汗をかくと身体が冷やされ、体温調節の助けになる。

付属書 2 : 身体の部位





付属書 4 : 船員用医療報告書

船員の疾患又は負傷について、船医又は船長ならびに陸上の病院又は医師が記入すること。

注：本報告書の写しを、当該船員の医療記録として、及び船長（又はその代理）ならびに陸上の病院／医師に提出する。

船長の記入欄： 日付 _____

患者の姓名、その他の名前 _____

生年月日 _____ 船舶名 _____

国籍 _____ 船舶所有者 _____

船員の登録番号 _____ 船舶の陸上代理人の氏名 _____

船上での職位 _____ 船舶の陸上代理人の住所と電話番号 _____

疾患又は負傷の詳細。 _____

船上で受けた処置 _____

（必要に応じて、 _____

添付書類を同封する） _____

発病年月日 _____ 受傷年月日 _____

船上で作業を中止した年月日 _____

陸上の病院又は主治医の記入欄^a：

診断所見 _____

患者を最初に診察した年月日 _____

専門医診察の
 詳細 _____

施した処置
 (薬剤の一般名、
 用量、
 投与経路) _____

船上で施す
 追加処置 _____

船上で注意
 すべき事項 _____

病院又は主治医のその他の所見 _____

別の医師の診察を
 受けるべきか？ はい いいえ いつ受けるべきか？
 必要に応じて、専門医を指定する。 _____

伝染性又は
 感染性の疾患か？ はい いいえ 発病してからの
 推定期間 _____

現在、通常の
 作業に戻れるか？ はい いいえ

いつから通常作業に
 戻れるか？ _____ (年月日を記入すること)

制限付きの作業
 なら戻れるか？ はい いいえ 作業内容を
 指定する _____

作業には戻れない はい 何日間か？ _____

安静が必要である はい 何日間か？ _____

送還を勧める はい

入院を勧める はい 空輸を はい いいえ 付き添いが はい
 必要か？

主治医の氏名 (大文字活字体で手書き
 又は押印)、職位、住所、電話番号 _____

所在地と日付 _____ 主治医の署名 _____

^a 必要に応じて、完全な診療報告書を添付しなければならない。

付属書 5 : 消毒手順

■給水システムの塩素消毒手順¹

給水システムの消毒に使用できる塩素化合物は、塩素化石灰、良質の次亜塩素酸カルシウム、もしくは工業用の次亜塩素酸ナトリウム溶液である。塩素化石灰と次亜塩素酸ナトリウム溶液は簡単に購入できる。但し、これらの塩素化合物は空気に晒されると劣化するので、少量の容器入りのものを購入し、使用後は密封しておかなければならない。また、いずれも冷暗所に保管しておかなければならない。携帯用水の給水システムを塩素化合物で消毒するときは、下記の手順で行う。

- (a) 貯水タンクを徹底的にゴシゴシ洗い、タンクと配水システムを携帯用の水で洗い流す。
- (b) タンクと配水システムを満杯にするのに必要な水の量を定める。次に、消毒剤の所要量を表 A1 から求める。表にある塩素化合物又は塩素消毒液以外のものを使用するときは、それぞれに応じて用量を調整する。

表 A1 : 50ppm (50mg/l) 塩素消毒液調製に必要な塩素化合物の量

給水システムの容量 (タンクと配管を 含める) (リットル)	塩素化合物の所要量			
	塩素化石 25%溶液 (kg)	良質の次亜塩素酸 カリウム 70%溶液 (kg)	次亜塩素酸 ナトリウム溶液	
			5%溶液 (リットル)	10%溶液 (リットル)
1 000	0.2	0.07	1	0.5
5 000	1	0.4	5	2.5
10 000	2	0.7	10	5

- (c) 塩素消毒液を次のように調製する。

塩素化石灰 適量の塩素化合物を乾いたきれいなバケツに入れる。少量の水を加え、混ぜ合わせて濃いペースト状にする。ペースト状になったら、少しずつ水を加え、絶えずかき混ぜて、4~8 リットルの溶液になるまで希釈する（これには冷たい水よりもぬるま湯のほうがよい）。この溶液を 30 分放置しておく、水に溶けない粒子がバケツの底に沈殿する。上澄みの液（塩素消毒液）を、必要に応じて綿モスリンか洗い綿

ガーゼ（チーズクロス）で漉して空ける。

良質の次亜塩素酸カルシウム 所要量をバケツに入れ、上面から 2、3 インチくらいまで水を入れ、粉末が溶けるまでかき混ぜる（多少の濁りがあってもよい）。

次亜塩素酸ナトリウム溶液 調製の必要はない。

- (d) 塩素消毒液を携帯用水のタンクに入れる。
- (e) 塩素消毒液を入れたらすぐに、タンクが満杯になるまで携帯用水を入れる。通常は注水時の自然な攪拌で十分に混ぜ合わされる。
- (f) 貯水タンクに最も近い配水システムの蛇口と出口を開き、塩素消毒をした水が出てくるまで流し放しにする。タンクから外側の方向へ順次、蛇口と出口を開いて、配水管全体に塩素消毒した水を流す。タンクが塩素消毒した水で確実に満杯になっているよう注意する。塩素消毒した水は、貯水タンクから排水する分があるので、あふれ出るくらいまで補充し、必要に応じて、塩素消毒液を追加して、貯水タンク内の濃度を 50ppm (50mg/l) にする。
- (g) 塩素消毒した水は、貯水タンクと配管内に少なくとも 4 時間入れたままにしてから、排水する。緊急時には、この時間を 1 時間に短縮してもよいが、その場合は用量を 100ppm (100mg/l) に増やす。
- (h) 所定時間経過後、タンクと配水システムから排水し、不味い塩素味がしなくなるまで、携帯用水で洗い流す。
- (i) 貯水タンクに携帯用水を満水まで入れる。

1 本手引でこの消毒手順を採用したのは、塩素化合物が水の消毒用として比較的入手しやすく使いやすいからである。このほかにもさまざまな方法があるが、塩素以外の消毒剤を使用するほうが望ましい場合もあれば、その国の公衆衛生管轄機関が独自の指示書を発行するほうがよい場合もある。

■携帯用水の塩素消毒手順

水の消毒は、定期的、断続的を問わず、その国の公衆衛生管轄機関が公認する方法で行わなければならない。塩素が認可消毒剤であれば、下記の手順で消毒する。

塩素は、できれば、消毒用として市販されているハイポクロリネーターを使用して、次亜塩素酸塩の形で添加する。処理する水の流量に正比例した塩素を添加するのが望ましい。従って、自動比例調整式純水装置ハイポクロリネーターを使用すべきである。次亜塩素酸溶液の流量を観察できるような構造又は装置がよい。その容量は、水の最大流量、及び適切な塩素残留量（少なくとも遊離塩素 0.2ppm (0.2mg/l)）にするのに要する処理を基準に求める。試験用サンプルを採取して残留塩素とフィーダーの作業効率をチェックするために、給水システムの適切な位置にサンプル採取用コックを付けておく。ハイポクロリネーターと一緒に、残留塩素を求める市販の試験キットを手に入れておくべきである。

水を定期的に塩素消毒処理するときは、塩素と水の接触時間を適切に保つのに十分な容量の整流装置付き貯水タンクを準備する。この接触時間が終わってから、水を次の処理装置又は配水システムへ送る。また、この接触時間は接触用タンクを通過するときの最大流量に基づいて計算する。残留遊離塩素が少なくとも 0.2～0.5ppm (0.2～0.5mg/l) のときの接触時間は少なくとも 30 分とする。

水の塩素消毒の有効性をチェックするには、残留塩素計でサンプル水の残留塩素を測定する。この測定専用の装置が市販されているので、適当な装置を船上に装備しておくといよい。その装置に付属するメーカーの取扱説明書をよく読んで、その指示に厳密に従う。

液化塩素はガスが発生する危険があるので、装置の設置と操作及び予備シリンダーの保管に、かなり広いスペースが必要である。