

総 説

病院前医療におけるメディカルコントロール ～その歴史と概念，海上自衛隊の取り組み～

清住哲郎^{*,**,**}，海老沢政人^{**,****}，塚寄哲史^{**,****}，小川敏也^{**,****}，
大河原治平^{****}，池内尚司^{***}

防医大誌 (2018) 43 (2) : 61-71

要旨：病院前医療の提供にあたり，医学的にその質を保障し，傷病者の利益・安全を追求する仕組みをメディカルコントロールという。本邦においては，主に消防機関の救急救命士が現場で実施する医療行為に主眼を置いて発展してきたものであり，体制整備や教育などの「事前のオフラインメディカルコントロール」，現場で活動中の救急隊員などに対して医師が指示・指導・助言を行う「オンラインメディカルコントロール」，事後検証により個人と次の体制整備に還元する「事後のオフラインメディカルコントロール」の3相から構成される。海上自衛隊においては，2007年にメディカルコントロール協議会を設置し，2011年からメディカルコントロール体制の運用を開始した。救急救命士が実施する救急救命処置に加え，看護師・准看護師が洋上の艦艇において使用する医薬品について規定していることが特徴である。メディカルコントロールは常に進化を続けるべきシステムであり，病院前医療にかかわる全ての人々が協力して，育てていく必要がある。

索引用語： メディカルコントロール ／ 病院前医療 ／ 救急救命士
／ 衛生員 ／ 海上自衛隊

緒 言

傷病者に対して，発生現場から医療機関に到着するまでの間に行う医療を「病院前医療」といい，適切な病院前医療を実現するためには，医学的な質を保障するための「メディカルコントロール」が重要となる。本邦におけるメディカルコントロールは，主に消防機関の救急救命士が実施する医療行為に主眼を置いて2000年頃

から発展してきたが，近年その対象は搬送先医療機関の選定，さらには地域包括ケアシステムとの連携にまで及び，防衛省自衛隊においても制度として取り入れられている。本稿においては，メディカルコントロールの歴史を踏まえてその概念を解説し，海上自衛隊におけるメディカルコントロール体制について紹介する。

*防衛医科大学校防衛医学講座
Department of Defense Medicine, National Defense Medical College, Tokorozawa, Saitama 359-8513, Japan

**海上自衛隊メディカルコントロール協議会
Medical control council, Japan Maritime Self-Defense Force, Shinjyuku, Tokyo 162-8801, Japan

***防衛医科大学校病院救急部
Department of Emergency Medicine, National Defense Medical College Hospital, Tokorozawa, Saitama 359-8513, Japan

****海上幕僚監部
Maritime staff office, Shinjyuku, Tokyo 162-8801, Japan

*****自衛隊横須賀病院
Japan Defense Force Hospital Yokosuka, Yokosuka, Kanagawa 237-0071, Japan

*****埼玉西部消防局
Saitamaseibu Fire Bureau, Tokorozawa, Saitama 359-1118, Japan

平成30年1月22日受付
平成30年3月8日受理

メディカルコントロールの歴史

1. 米国における病院前医療

傷病者の搬送が救急隊などの専門チームによって行われるのは、今や当たり前のことであるが、本邦のメディカルコントロールが手本とした米国においても、1960年代初頭まで傷病者の搬送は葬儀社によって行われていた¹⁾。1966年、連邦高速道路安全法において救急搬送システムの採用が謳われ²⁾、Emergency Medical Technician (EMT) と呼ばれる救急隊員の制度化が始まった^{1, 3)}。1970年頃からは一部の地域において、より高度な医療処置を行う「パラメディック」の運用が始まり^{2, 4)}、1973年に救急医療サービスシステム法が成立⁵⁾して以降、パラメディックの標準的教育カリキュラムが連邦レベルで制度化されることとなった。このような中、先進的な地域において「メディカルコントロール」と称して、パラメディックに対する指示、助言体制、救急活動の検証・監査、それらを円滑に実施するための会議体の設置など、質の管理を目指す取り組みが始まった⁴⁾。以後、パラメディックの教育や、現場滞在時間の延長などの課題が議論される中で^{6, 7)}、傷病者の転帰向上には強力なメディカルコントロールが必要である⁷⁾こと、メディカルコントロールは事前、オンライン指示、事後の3相で構築するものであることが、強調されるようになった⁶⁾。1970年代後半からメディカルコントロールを地域で制度化する動きが徐々に進んだものの^{8, 9)}、全米に広がるにはさらに時間を要し、たとえばカリフォルニア州法に救急医療サービスが記載されたのは1980年のことである¹⁰⁾。1982年にアメリカ救急医協会の救急医療サービス委員会が発出した文書¹¹⁾において、メディカルコントロールとそれに関与する医師の資質にも記載が及んだ。また、強いメディカルコントロールの重要性が繰り返し強調され^{3, 12, 13)}、傷病者の最終転帰を指標として救急医療サービスを評価する必要があること、行政、消防、救急、医師その他の人々が結集して取り組むことが大切であること、とくに医師の積極的な関与が必須である、という認識^{2, 14)}が徐々に広まっていった。1980年代終盤になると、メディカルコントロールを基盤として病院前医療を検証す

る取り組みが一般的となり^{15, 16)}、プロトコルの活用によりオンライン指示を安全に削減する方策¹⁶⁻¹⁹⁾や指示医の教育²⁰⁾、パラメディックのみならずEMTを対象とするメディカルコントロールの強化²¹⁾など、様々な視点で議論、検討が行われるようになった。現在米国のパラメディックは、地域によって差があるが、輪状甲状靭帯切開や胸腔穿刺といった外科的処置、30種類以上の薬剤使用を現場で実施している¹⁾。「メディカルコントロールに完成形はなく、今後の変化も予期できない」という考え方²²⁾は米国におけるメディカルコントロールの歴史を端的に表現しているといえる。

2. 本邦における病院前医療

本邦における病院前医療の主役は消防救急である。しかしながら発足当初の消防救急は高度成長期に激増した交通事故などによる外傷傷病者を対象としたものであり、消防法が定めるところの救急業務は「事故等による傷病者を『搬送』すること」に限定されていた²³⁾。1978年、「救急隊員による応急処置等の基準」が消防庁告示として制定され²⁴⁾、135時間の教育課程を修了した救急隊員は、酸素吸入、外出血の止血、骨折部分の固定などを実施することとされたが、法律上の根拠は不明確であった。1986年、消防法が改正され、「その他の事由による傷病者」として外傷以外の急病人も正式に搬送の対象となった。合わせて「傷病者が医師の管理下に置かれるまでの間において、緊急やむを得ないものとして、応急の手当てを行うこと」が救急業務に加えられ、病院前医療が法律上の根拠をもって実施されることとなった。現在、250時間の教育課程を修了した救急隊員が現場で行う観察・処置として、血圧測定、聴診、血中酸素飽和度測定、鉗子・吸引器による異物除去などが規定されている²⁴⁾。1991年、救急救命士法が成立し、医師の指示の下に救急救命処置を行うことを業とする「救急救命士」が誕生した。当時、救急救命士が実施することができた救急救命処置は、自動体外式除細動器を用いた除細動、心肺停止患者に対する器具を用いた気道確保（ラリンジアルマスクなどの声門上デバイスに限る）および静脈路確保のための輸液であり、いずれも電話などによる医師のリアルタ

イムでの指示（具体的指示）を必要としたが、以後、本邦における病院前医療の高度化が本格化することとなる。

2000年5月、救急救命士による気管挿管など業務の拡大が議論される中、厚生省（当時）の設置した「病院前救護体制のあり方に関する検討委員会」がまとめた報告書において、メディカルコントロール体制構築の必要性、体制構築に関わる予算措置の必要性、都道府県単位および地域単位でのメディカルコントロール協議会設置の必要性が指摘され²⁵⁾、また2001年3月、消防庁の設置した「救急業務高度化推進委員会」の報告書において、メディカルコントロールに必要な制度や組織について取りまとめがなされた²⁶⁾。これらをうけて2001年7月、消防庁救急救助課長通知「救急業務高度化の推進について」²⁷⁾と厚労省医政局指導課長通知「病院前救護体制の確立について」²⁸⁾が同時に発出され、病院前におけるメディカルコントロールが制度として開始された。以後、メディカルコントロール体制の下で、救急救命士による業務の拡大が進むことになる（表1）。

さらに近年のメディカルコントロールは、市民が使用するAED、119番通報を受けた通信指令員と通報者のやりとり、ドクターカーやドクターヘリなどによる医師の現場投入による病院前診療、搬送先医療機関の調整に資する情報管理、地域包括ケアシステムとの連携までもを包含し、病院前医療全体の質を管理するための基盤として位置づけられようとしている^{29,30)}。

メディカルコントロールの概念と構成要素

病院前医療におけるメディカルコントロールとは、病院前医療の提供にあたり、医学的にその質を保障し、傷病者の利益・安全を追求する仕組みであり、事前のオフラインメディカルコントロール、オンラインメディカルコントロール、事後のオフラインメディカルコントロールの3相から構成される³¹⁾。また、これらの仕組みを運用するためにメディカルコントロール協議会が組織される。

1. 事前のオフラインメディカルコントロール：傷病者に対応する前の段階

1) プロトコルの策定

病院前医療において、本来医師が行うべき医療行為の一部を現場の救急救命士などに委ねる場合、どのような状況で何を行うか（行ってはいけないか）が明確となるよう、観察、処置および搬送先医療機関の選定などを医学的見地に基づいてあらかじめ標準化して文書としたものが「プロトコル」である。プロトコルは医師から救急救命士などに対する事前指示であるので、「包括的指示」すなわち電話などによる医師からの直接的な指示（具体的指示）がなくとも実施してよい内容に関する指示については、特に明確に記載しておく必要がある。一方、救急救命士の実施する静脈路確保や薬剤投与など、実施にあたってその都度電話などによる医師からの「具体的指示」が必要とされている処置についても、何をもって具体的指示を仰ぐこととするのか、指示要請の基準をプロトコルの中で明示しておく必要がある。心肺停止前の輸

表1. 救急救命士による救急救命処置の拡大

2003年	・ 包括的指示下での除細動
2004年	・ 心肺機能停止患者に対する気管挿管
2006年	・ 心肺機能停止患者に対するエピネフリンの投与
2009年	・ 自己注射が可能なエピネフリン製剤によるエピネフリンの投与（アナフィラキシーショック等）
2014年	・ 心肺機能停止前の重度傷病者に対する静脈路確保及び輸液 ・ 血糖測定並びに低血糖発作症例へのブドウ糖液の投与

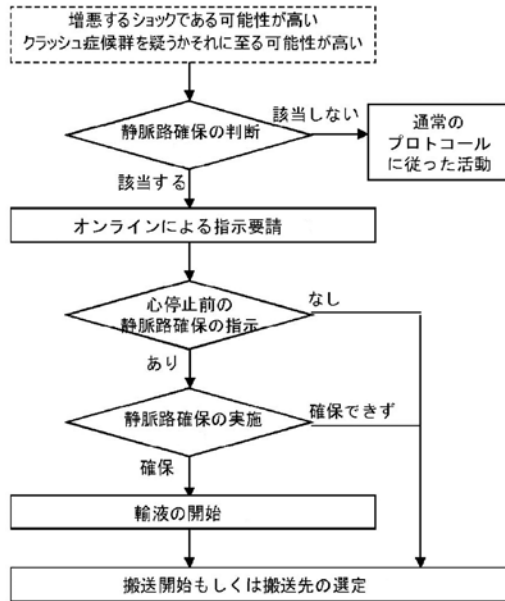


図1. 「心肺機能停止前の重度傷病者に対する静脈路確保および輸液」プロトコルの1例 文献32)より引用改変

液等に関するプロトコルの一例³²⁾を図1に示す。

2) 教育の実施

プロトコルは、救急救命士などを教育する際の基盤でもある³³⁾。質の高い病院前医療を実現するためには、現場の救急救命士などはもちろん、具体的指示を出す立場にある医師もプロトコルに精通している必要があり、適切に知識・技能を習得させる必要がある。教育の実施にあたっては、想定(シナリオ)を付与してのシミュレーション訓練が一般的であるが、単にプロトコルを暗記させ、その通りにできた、できなかった、というような結果の評価に終始する訓練ではなく、なぜそのような行動をとったのかという「判断の根拠」について振り返り、観察や処置の意味を吟味させることで、プロトコルへの理解が深まる³³⁾。より効果的な教育の実施を目指し、現場での経験に加え、教育技法などに関する研修を修了した救急救命士を「指導救命士」して都道府県医療コントロール協議会が認定して活用する試みも広がりつつある³⁰⁾。

2. オンライン医療コントロール：傷病者に対応中の段階

救急現場で活動している救急救命士などに対し、医師が電話などを用いて、指示・指導・助

図2. 救急活動記録票・検証票の1例 文献32)より引用

言を行う体制をいう³¹⁾。救急救命士が行う救急救命処置のうち、医師による具体的指示の下での実施が義務付けられているものを特定行為といい、オンライン医療コントロールの主軸は特定行為を実施するための具体的指示ということになる。そのほか、プロトコルの適応や観察結果の判断、搬送先医療機関の選定に迷う場合などに指導・助言を仰ぐことも多い³⁰⁾。

3. 事後のオフライン医療コントロール：傷病者に対応した後の段階

現場活動の記録を元に医学的な検証を行うことを事後検証とよぶ。事後検証に資するため、病院前で行った活動について救急救命士などが記録する「活動記録票」と検証を行った医師が記載する「事後検証票」を一体化した専用の様式を地域の医療コントロール協議会で定め、使用することが一般的である³²⁾(図2)。事後検証の結果は救急救命士などに還元し、次の活動に生かす。すなわち質の管理という医療コントロールの意義に照らせば、事後検証

こそが、その根幹を成すものといえる^{30, 34, 35)}。検証結果を個人にフィードバックする作業を繰り返すことにより、指導回数が減少、現場活動時間が短縮し、現場活動の質が向上することが報告されている³⁴⁾。また事後検証結果は個人のみならずシステムにも還元されるべきものである³¹⁾。搬送先医療機関の確保、搬送先決定に関わる方策の検討、それらに資する情報の集約、資機材の整備状況など、対象地域の病院前医療に関する情報を継続的に収集して課題を抽出し、制度の設計やプロトコルの改変、教育内容に反映させる³⁰⁾。すなわちメディカルコントロールのPDCA (Plan-Do-Check-Act) サイクルを回すことによって、常に「質」を高めてゆくことが大切である³¹⁾。

4. メディカルコントロール協議会

以上のような体制を構築し、メディカルコントロールに関する諸課題を議論、解決、実行するための組織がメディカルコントロール協議会である。消防救急においては、都道府県レベル(47か所)および地域レベル(251か所³⁶⁾)で、消防機関、医療機関、行政からなるメディカルコントロール協議会が設置されている。著者らの施設の所在する埼玉県の場合、埼玉県メディカルコントロール協議会の下に6つの地域メディカルコントロール協議会がおかれ、そのうちの一つである埼玉県西部第一地域メディカルコントロール協議会は、埼玉西部消防局管内(所沢市、飯能市、狭山市、入間市、日高市)および埼玉県南西部消防本部管内(朝霞市、志木市、和光市、新座市)を担当している。協議会では地域の実情に合わせてプロトコルを作成し、救急救命士を対象とした教育研修などを継続的に行っている。防衛医科大学校病院はその中核医療機関として、救急救命士の病院実習を

受け入れており、救急隊指導委員として委嘱された病院所属の医師が、プロトコル研修や事後事例検討会での教育、事後検証などを実施している^{33, 37-39)}。

海上自衛隊におけるメディカルコントロール

1. 海上自衛隊の特性

海上自衛隊における病院前医療は、基地内で発生した傷病者に対して救急車で現場に向かって行う場合、洋上の艦艇で発生した傷病者に対応する場合、救難用航空機で洋上や島嶼から傷病者を収容し搬送する場合など、多彩な環境下で行われる。特に洋上の艦艇については、海外への長期航海などを除いて通常医官(医師)は乗り組んでいないため、衛生員と呼ばれる看護師または准看護師(以下「看護師等」)の資格を有する隊員(一部は救急救命士との重複資格保有者)が病院前医療の担い手となる。洋上における病院前医療では、現場から医療機関への搬送を前提とした消防救急に比べ、艦艇から医療機関へ搬送すべきか否かの判断が必要となること、搬送する場合も状況によっては数時間から数日を要し、その間は現場で医療を継続する必要があることなど、非常に複雑かつ高度な対応が求められる。すなわち、その質の担保のために、メディカルコントロールを必要とする背景を平時から有していたといえる^{40, 41)}。しかしながら看護師等である衛生員が医官不在の現場で実施できる処置、医療の範疇については従来明確でなく、生涯教育についてもさまざまな試行錯誤が重ねられてきた⁴²⁾。表2にメディカルコントロールの観点から俯瞰した、2003年当時における海上自衛隊の病院前医療体制を示す。プロトコルの策定と検証体制の確立が急務であった。

表2. 海上自衛隊における病院前医療体制(2003年当時)

事前のMC	救急資機材, 医薬品の整備	規定あり
	プロトコル	規定なし
	教育	一部で規定あり
オンラインMC	対応中の衛生員に対する支援	一部で規定あり
事後のMC	検証とフィードバック	適宜個別に実施

(MC:メディカルコントロール)

2. 海上自衛隊のメディカルコントロール体制

2003年、消防救急の救急救命士に、メディカルコントロール体制の下、包括的指示下での除細動が認められたことをきっかけとして、海上自衛隊においてもメディカルコントロールに関する検討が開始された。2007年3月、海上自衛隊メディカルコントロール協議会が設置され⁴³⁾、以降メディカルコントロールに関する議論が制度の中で深まり、2011年10月、メディカルコントロール体制の運用が開始された^{40,44,47)}。

海上自衛隊の衛生員が病院前で実施する医療関連行為は、傷病者の観察、簡単な処置(止血、創洗浄、被覆、副木固定など)や看護のほか、表3のとおりである。静脈路確保と薬剤投与に関しては、看護師等が医師の指示の下に行う診療の補助として一般的なものであることから、プロトコルに関する教育を受けたのち、救急救命士と同様に認められている。一方、器具を用いた気道確保については看護師等に対する通常の教育だけでは実施させることが困難であるため、実施者が救急救命士に限定されている。また海上自衛隊では救急救命士が実施する救急救命処置に加え、洋上の艦艇で使用する医薬品について規定している^{48,49)}ことが特徴である。洋上の艦艇における医薬品使用は、船員法の規定に基づく「衛生担当者による適当な救急措置(船員労働安全衛生規則)」, および「船舶への医薬品その他の衛生用品の備え付け(船員法施行規則)」を根拠とした医薬品の使用に準じて整備された制度であり、防衛省においては防衛省職員の健康管理に関する訓令を根拠としている^{50,51)}。なお、船員法の該当部分は自衛隊員については適応除外とされている(自衛隊法第108条)。職員の健康管理を企図した制度である

ため、看護師等による医薬品の使用は洋上にある艦艇においてのみ、対象は防衛省職員に限られる。すなわち、演習中に乗艦してきた他国の軍人や体験航海で乗艦中の隊員家族、一般市民は対象とならない。

また防衛省では「緊急救命行為に関する訓令」⁵²⁾に基づき、任務遂行中の隊員が、銃器、爆発、その他の武器により負傷した場合に、准看護師かつ救急救命士の資格を有し所定の教育を終了して認定を受けた隊員(第一線救護衛生員)が、気道閉塞に対する輪状甲状靭帯穿刺切開などの高度な医療処置(緊急救命行為)を行う制度が設けられ、海上自衛隊においても教官要員の教育を2017年から陸上自衛隊衛生学校に委託して開始しているところであるが、本稿においては詳述しない。

3. 事前のオフラインメディカルコントロール

1) プロトコルの策定

海上自衛隊では表3の医療関連行為に対応してプロトコルを策定している^{48,49)}。基本プロトコル(図3)は、全ての傷病者への対応の基本となるもので、各種プロトコルの位置づけについても概観することができる。除細動と特定行為に関するプロトコルは、消防救急で採用されているものと比べて大きな差異はない。海上自衛隊に特有のものとして、直ちには搬送できない状況について記載がある。洋上の艦艇における医薬品使用に関しては、包括的指示で使用できる薬剤30種類が規定されており、症候プロトコル(7種類。頭痛、胸痛、腰背部痛、腹痛、発熱、咽頭痛/喉頭痛、呼吸器症状)、および医薬品プロトコルに基づいて使用される。それぞれの例を図4に示す。

表3. 海上自衛隊の衛生員が病院前で実施する医療関連行為

内容(対象)	実施できる衛生員
AEDを用いた除細動	すべての衛生員
声門上デバイスによる気道確保(心停止)	救急救命士
気管挿管(心停止)	認定救急救命士
静脈路確保・アドレナリン投与(心停止)	看護師等、救急救命士
静脈路確保・輸液(心停止前)	看護師等、救急救命士
ブドウ糖投与(低血糖発作)	看護師等、救急救命士
洋上の艦艇における医薬品の使用	看護師等
緊急救命行為	第一線救護衛生員

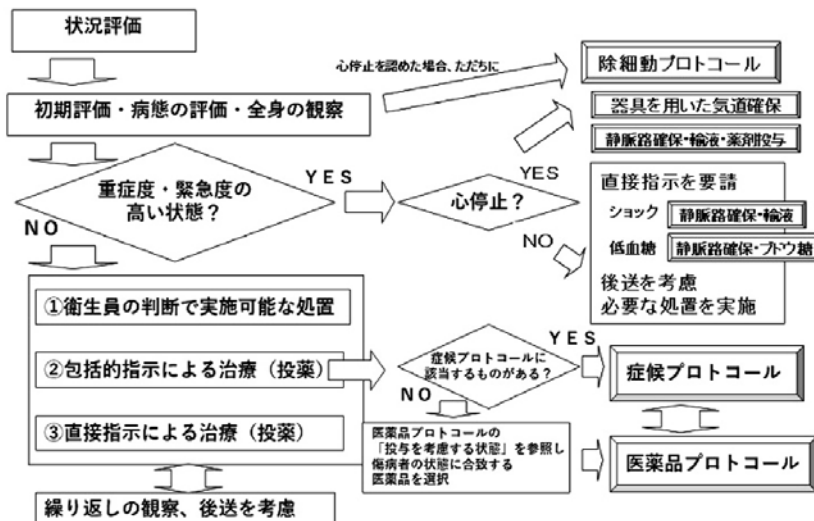


図3. 基本プロトコル

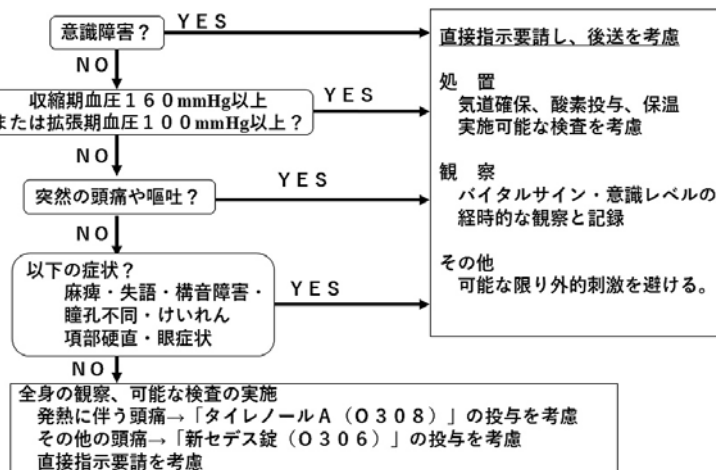


図4A. 症候プロトコルの例「頭痛」

先発医薬品名	タイレノールA	大分類	中枢神経用薬
一般医薬品名	アセトアミノフェン	小分類	解熱鎮痛消炎剤
後発医薬品名		艦艇区分	A B C
投与を考慮する状態		投与前の手順	
悪寒・発熱 (包括的指示下では本剤は「悪寒・発熱」に使用)		1 (未実施であれば)基本プロトコルを実施し、重症度・緊急度の高い状態を認めないことを確認。 2 頭痛・腰痛・発熱・咽頭痛/喉頭痛の場合は、(未実施であれば)各プロトコルを実施する。「タイレノールA錠の投与を考慮」に至った場合、または上記症状がない場合、以下の確認事項に進む。	
投与方法		3 当該医薬品に対するアレルギーがある。YES NO 4 他の薬剤を内服している。YES NO 5 既往歴に以下がある。YES NO 心臓病、腎臓病、 肝臓病、胃・十二指腸潰瘍	
1回1錠 4時間以上空けて、1日3回を限度とし、連続2日を越える場合は、医官の直接指示を受ける。		6 妊娠している。YES NO	
その他 ショック、皮膚粘膜眼症候群、中毒性表皮壊死症、肝機能障害、喘息をきたす可能性がある。症状が出現した場合は直ちに医官の直接指示を受ける。		上記3~6のいずれかが「YES」の場合は投与は実施せず、医官の直接指示を受ける。すべて「NO」の場合→投与方法に従って投与。	

図4B. 医薬品プロトコルの例「タイレノールA®」

2) 教育の実施

プロトコルに基づいた病院前医療を、資格と配置に応じて適切に実施できるよう、海自メディカルコントロール(MC)講習として、MC基本講習、MC艦艇講習、MC継続講習、MC指導者講習が定められている。また、心肺蘇生法講習(Immediate Cardiac Life Support, ICLS)、病院前外傷講習(Japan Prehospital Trauma Evaluation and Care, JPTEC)などの病院前救護にかかわる各種講習をMC関連講習と位置づけ、参加(受講または指導)を推奨するとともに、海上自衛隊においても定期的に開催している。また海上自衛隊の衛生員は病院前医療に関して2年間で35項目の技能評価を受けることとされており、艦艇乗り組みの衛生員は年間80時間の病院実習(または救急車同乗研修)が義務付けられている。各部隊等の長は、衛生員にメディカルコントロールに関する教育及び訓練機会を提供する責務を負う^{45, 48, 49, 53-55)}。

4. オンラインメディカルコントロール

傷病者対応中の衛生員に対して医官又は歯科医官が直接指示(具体的指示)、指導、助言を行う体制。オンラインの指示(直接指示)は、

近傍の部隊、自衛隊病院など、いずれの医官等に要請してもよいが、自衛隊横須賀病院では、直接指示の要請に対して常に応需できる体制を維持している。また、各部隊等の長は、速やかに直接指示を要請することができるよう、通信基盤等の整備、要請先の確認を行うこととされている^{45, 47, 56)}。

5. 事後のオフラインメディカルコントロール

直接指示を要請した症例の転帰は、直接指示を行った医官、上級司令部の医務担当者、担当警備区の衛生隊長の間で、速やかに共有される。また、以下の①～⑤のいずれかに該当する症例は、事後検証の対象となる^{45, 47, 56)}。①現場から病院到着までの間に心肺停止が一度でも確認された症例。②救急搬送され(搬送手段を問わない)、入院または死亡した症例。③後送のために部隊の行動を変更した症例。④航空機を用いて後送した症例。⑤関係する医官等が必要と認めた症例。

海上自衛隊メディカルコントロール協議会では、事例の検証と協議会での議論を踏まえ、必要に応じて制度やプロトコルの修正、教育体制の変更を行ってきた(表4)。根拠となる法令などの改正、海上自衛隊における環境の変化、

表4. 海上自衛隊メディカルコントロール体制の変更

2011.10	・海自メディカルコントロール体制の運用開始
2012. 4	・洋上における医薬品使用の運用開始
2013. 4	・プロトコルの追加・改変(亜硝酸剤の追加, 総合感冒薬の投与日数を変更): 事後検証結果を契機に施行
2014. 6	・プロトコルの追加(血糖測定とブドウ糖液投与, 心停止前の輸液): 救急救命法施行規則の改正を契機に施行
2015. 4	・メディカルコントロール講習の改変: プロトコルの追加により, 補講のみでは対応が十分にとれなくなったことを契機に施行 ・プロトコルの修正(腹痛プロトコルに妊娠検査の実施を考慮する旨を追記): 女性隊員の艦艇乗り組みの増加に対応して施行
2016. 4	・メディカルコントロールの運用要領の改訂(通報・報告要領の変更, 病院前医療実施記録の書式変更, 検証対象の追加): 協議会での議論を契機に施行
2018. 4	・自衛艦に搭載する医薬品に「ヘルペスウイルス等に対する抗ウイルス剤」を追加: 事後検証結果を契機に追加

事後検証結果に基づく課題の抽出，メディカルコントロール協議会での議論などを踏まえ，制度としてPDCAサイクルを回すことで，病院前医療の質の維持向上を行っている。

6. 課題と展望

米国のパラメディック制度はベトナム戦争から帰還した衛生兵によって全国的に広がった¹⁾。一方，海上自衛隊は消防救急や民間船舶に倣ってメディカルコントロール体制を整備してきた。しかし，海上自衛隊の艦艇においては，任務の特性上無線が使用できなかったり，医療機関に速やかに搬送することができない状況が平時から頻繁に生じうる。現行の体制においては，医師の直接指示が必要な処置も多く，外科的な処置が必要な創傷や皮下膿瘍への対応は不可能なことから，任務環境を踏まえて，より適切な病院前医療が実施できる体制を引き続き検討する必要がある。米海軍においてはCorpsmanと呼ばれる海軍独自の資格を保有した衛生兵が，軍医の監督下（彼らは「Supervise」と表現している）で定められた医療関連行為を実施しており，上級資格であるIndependent Duty Corpsmanは，注射薬を含む薬剤の使用，外科的気道確保，胸腔穿刺，局所麻酔，創傷のデブリドメント，縫合，膿瘍切開など，救急とプライマリケアに必要な処置を文字通り軍医から“Independent”して，実施できるよう教育されている⁵⁷⁾。直ちに参考にはできないものの，隊員の命を守るために何が必要か，真摯に議論する必要がある。

結 言

メディカルコントロールは病院前医療を適切に実施するための基盤である。制度に基づいて教育を実施し，傷病者への対応を医師の指示の下で適切に行い，事後に検証することで，次の体制への制度設計に反映させる。メディカルコントロールは常に進化を続けるべきシステムであり，病院前医療にかかわるすべての人々が協力して，育てていく必要がある。

COI (Conflict of interests)

本論文の作成にあたり，開示すべき利益相反(COI)はありません。

文 献

- 1) 野口 宏：平成21年度厚生労働科学研究「救急救命士による救急救命処置に関する研究」報告書(案)(平成21年12月)：<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2010/02/dl/s0201-4c.pdf> (参照2018-1-22)
- 2) Hobroyd, B. R., Knopp, R. and Kallsen, G.: Medical control. Quality assurance in prehospital care. *JAMA* 256: 1027-1031, 1986.
- 3) Henry, M. C. and Stapleton, E. R.: EMTs and medical control. *J. Emerg. Med. Serv.* 10: 32-34, 1985.
- 4) Amey, B. D., Straub, E. J. and Harrison, E. E.: Medical control of paramedic services. *Emerg. Med. Serv.* 7: 22-24, 92-93, 1978.
- 5) EMS Systems Act of 1973: Public Law 93-154. http://www.cengage.com/resource_uploads/downloads/1435480279_241560.pdf#search=%27THE+Emergency+Medical+Service+Systems+Act%27 (accessed 2018-1-22)
- 6) McSwain, N. E. Jr.: Medical control-what is it? *JACEP* 7: 114-116, 1978.
- 7) Lambrew, C.: Medical control. *JACEP* 6: 66-67, 1977.
- 8) Riner, R. M.: Developing medical control in a rural EMS system. *Emerg. Med. Serv.* 10: 22-28, 1981.
- 9) Pozen, M. W., D'Agostino, R.B., Sytkowski, P. A., Schneider, R. J., Berezin, M. M., Bremer, L. H. and Rigger, R. J.: Effectiveness of a prehospital medical control system: an analysis of the interaction between emergency room physician and paramedic. *Circulation* 63: 442-427, 1981.
- 10) California Law, Health and Safety Code - HSC, DIVISION 2.5. EMERGENCY MEDICAL SERVICES, CHAPTER 5. Medical Control https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/codes_displayText.xhtml?lawCode=HSC&division=2.5.&title=&part=&chapter=5.&article= (accessed 2018-1-22)
- 11) American College of Emergency Physicians: Medical control of prehospital emergency medical services. *Ann. Emerg. Med.* 11: 387, 1982.
- 12) McSwain, N. J.: Medical control of prehospital care. *J. Trauma* 24: 172, 1984.
- 13) Pointer, J. E.: The emergency physician and medical control in advanced life support. *J. Emerg. Med.* 3: 31-35, 1985.
- 14) Pons, P.: Medical control of prehospital care. *J. Emerg. Med.* 1: 449-450, 1984.
- 15) Pointer, J. E.: The advanced life support base hospital audit for medical control in an emergency medical services system. *Ann. Emerg. Med.* 16: 557-560, 1987.
- 16) Erder, M. H., Davidson, S. J. and Cheney, R.A.: On-line medical command in theory and practice. *Ann. Emerg. Med.* 18: 261-268, 1989.
- 17) Davidson, S. J. and Erder, M. H.: On-line medical command. *West. J. Med.* 154: 226-227, 1991.
- 18) Hoffman, J.R., Luo, J., Schriger, D. L. and Silver, L.: Does paramedic-base hospital contact result in beneficial deviations from standard prehospital protocols? *West. J. Med.* 153: 283-287, 1990.
- 19) Rottman, S. J., Schriger, D. L., Charlop, G., Salas, J. H. and Lee, S.: On-line medical control versus protocol-based prehospital care. *Ann. Emerg. Med.* 30: 62-68, 1997.

- 20) Holliman, C. J. and Wuerz, R. C.: Meador SA: Medical command errors in an urban advanced life support system. *Ann. Emerg. Med.* 21: 347-350, 1992.
- 21) Husain, S., Lyons, B., Hanson, K. and Whorton, A.: Medical Control for EMTs. King County, Wash., program offers safety net for patients, EMTs and the EMS system. *J. Emerg. Med. Serv.* 41: 34-36, 2016.
- 22) 田中基継: 米国におけるメディカルコントロールの現状. 甲信救急集中治療研究 18: 13-15, 2002.
- 23) 横田順一郎: 救急医療体制の歴史. 救急医療におけるメディカルコントロール編集委員会編, 救急医療におけるメディカルコントロール. へるす出版, 東京, 2017, pp. 6-18.
- 24) 消防庁: 救急隊員の行う応急処置等の基準: 消防庁告示第2号. 昭和53年7月1日.
- 25) 厚生労働省: 病院前救護体制のあり方に関する検討委員会報告書: 平成12年5月
- 26) 消防庁: 救急業務高度化推進委員会報告書: 平成13年3月
- 27) 消防庁: 救急業務高度化の推進について: 消防救第204号. 平成13年7月4日.
- 28) 厚生労働省: 病院前救護体制の確立について: 医政指発第30号. 平成13年7月4日.
- 29) 横田順一郎: 救急医療におけるメディカルコントロール. 救急医療におけるメディカルコントロール編集委員会編, 救急医療におけるメディカルコントロール. へるす出版, 東京, 2017, pp. 3-5.
- 30) 田邊晴山: 病院前救急医療とメディカルコントロール体制. *日本臨床* 74: 314-318, 2016
- 31) 清住哲郎: 救急医療に関する標準化プログラムの歴史とメディカルコントロールの概要. 大鹿芳郎, 柳田茂樹, 福島功二編, 自衛隊医官のための救急医療標準診療指針ガイドブック. 防衛医学振興会, 所沢, 2014, pp. 8-11.
- 32) 消防庁/厚生労働省: 救急救命士の心肺機能停止前の重度傷病者に対する静脈路確保及び輸液, 血糖測定並びに低血糖発作症例へのブドウ糖溶液の投与の実施に係るメディカルコントロール体制の充実強化について: 消防救第13号/医政指発0131第3号/. 平成26年1月31日.
- 33) 清住哲郎, 大河原治平, 越坂部幸男, 岡田芳明: プロトコル徹底のための教育・研修の現状と課題. *救急医学* 30: 409-412, 2006.
- 34) 益子邦洋, 松本 尚: メディカルコントロール. *診断と治療* 91: 11-20, 2003.
- 35) 横田順一郎: メディカルコントロール体制の構築. *治療学* 42: 1369-1374, 2008.
- 36) 平成29年度 第2回 全国メディカルコントロール協議会連絡会: 参考資料4「メディカルコントロール協議会数及び指導救命士認定者数」. http://www.fdma.go.jp/neuter/about/shingi_kento/h29/medical/02/sankou-4.pdf (参照2018-1-22)
- 37) 清住哲郎, 阪本敏久, 岡田芳明: 埼玉県西部第一地域におけるメディカルコントロール体制と指示なし除細動の開始. *防衛衛生* 51: 85, 2004.
- 38) 清住哲郎, 大河原治平, 阪本敏久, 岡田芳明: 包括的指示下での除細動開始 埼玉県西部第一地域の現状. *日本救急医学会雑誌* 14: 516, 2003.
- 39) 埼玉西部消防局: 埼玉西部消防組合救急隊指導委員に関する要綱: 消防局訓令第40号. 平成25年4月1日.
- 40) 清住哲郎, 塚崎哲史, 徳永徹二: 海自のメディカルコントロール態勢. *防衛衛生* 60: 117, 2013
- 41) 清住哲郎, 村上健彦, 西山純一郎, 柳田茂樹, 畑田淳一: 海上自衛隊におけるメディカルコントロール. *日本臨床救急医学会雑誌* 13: 150, 2010.
- 42) 加辺純雄, 妻鳥元太郎, 田崎薫他: 艦艇衛生員の再教育について. *防衛衛生* 35: 185-192, 1988.
- 43) 防衛省: 海上自衛隊メディカルコントロール協議会の設置について (通知): 海幕衛第1533号. 平成19年2月28日.
- 44) 防衛省: 海上自衛隊におけるメディカルコントロールについて (通達): 海幕衛第5497号. 平成23年7月6日.
- 45) 清住哲郎: 自衛隊におけるメディカルコントロール体制. 救急医療におけるメディカルコントロール編集委員会編, 救急医療におけるメディカルコントロール. へるす出版, 東京, 2017, pp. 214-217.
- 46) 清住哲郎: 自衛隊の災害派遣と洋上医療. 日本薬剤師会学術大会講演要旨集 49: W-07-01, 2016.
- 47) 海老沢正人: MC協議会について(2)海上自衛隊. 鈴木智史, 伊藤利光編, 自衛隊医官のための治療・後送ハンドブック. 防衛医学振興会, 所沢, 2017, pp. 190-193.
- 48) 防衛省: 海上自衛隊メディカルコントロール協議会通知第1号 (通知): 海幕衛第148号. 平成27年3月31日.
- 49) 防衛省: 海上自衛隊メディカルコントロール協議会通知第2号 (通知): 海幕衛第152号. 平成27年3月31日.
- 50) 防衛省: 防衛省職員の健康管理に関する訓令の一部を改正する訓令: 防衛省訓令第2号. 平成23年1月21日.
- 51) 防衛省: 自衛艦に備え付ける医薬品等について (通知). 平成23年1月21日.
- 52) 防衛省: 緊急救命行為に関する訓令: 防衛省訓令第60号. 平成28年10月7日.
- 53) 清住哲郎: 外傷治療のoff the job training (2)海上自衛隊. 鈴木智史, 伊藤利光編, 自衛隊医官のための治療・後送ハンドブック. 防衛医学振興会, 所沢, 2017, pp. 212-215.
- 54) 防衛省: 海上自衛隊メディカルコントロール協議会通知第4号 (通知): 海幕衛第153号. 平成27年3月31日.
- 55) 防衛省: 海上自衛隊メディカルコントロール協議会通知第6号 (通知): 海幕衛第154号. 平成27年3月31日.
- 56) 防衛省: 海上自衛隊メディカルコントロール態勢運用要領について (通知): 海幕衛第84号. 平成28年3月17日.
- 57) Department of the NAVY: Training, Certification, Supervision Program, and Employment of Independent Duty Hospital Corpsman: OPNAV Instruction 6400.1C, 2007.

Medical control of prehospital medical care ～ the history, the concept and the efforts in Japan Maritime Self Defense Force ～

Tetsuro KIYOZUMI ^{*, **, ***}, Masato EBISAWA ^{**, ****},
Satoshi TSUKAZAKI ^{**, ****}, Toshiya OGAWA ^{**, ****},
Jihei OKAWARA ^{*****} and Hisashi IKEUCHI ^{***}

J. Natl. Def. Med. Coll. (2018) 43 (2) : 61 – 71

Abstract: Medical control is a system which ensures the quality of pre-hospital medical care by providing clinical suggestions or medical advices to emergency medical technicians (EMTs) who treat the first aids to the injured or sick people. Medical control has been developed in Japan since 1978, based upon medical practices which the emergency life-saving technicians do in the Fire Department in the field. Medical control consists of 3 major components as follows; (1) Prospective offline medical control, (2) Online medical control which contains doctor's instructions, guidances, and advices for active prehospital care providers, and (3) Retrospective offline medical control which provides instructive feedback to both individual prehospital providers and medical control system itself.

The Maritime Self-Defense Forces established the Medical Control Council in 2007, and initiated to operate the medical control system in 2001. In addition, the system defines the strict medical regulations which nurses and associate nurses observe during navigation on the battleship as well as emergency life-saving procedures which EMTs do. Medical control plays such an important key role that we, all medical personnel, have to cooperate and evolve the system itself constantly for the future.

Key words: medical control / prehospital care / emergency medical technician / medic / Japan Maritime Self-Defense Force