

## 6. 諸外国における病院前救護体制の事情

### 1. 目的

救急救命士による薬剤投与については、「救急救命士の業務のあり方等に関する検討会」において、平成 18 年 4 月を目途にエピネフィリン 1 剤を使用することが決められた。

しかし、検討会での議論の過程においては医学的な有効性が確認されながらも、プロトコール実施の困難性から先送りとなった薬剤（硫酸アドロピン、塩酸リドカイン）についての今後の取り扱いや、また、静脈内投与以外の薬剤の投与方法（気管散布など）について検討が必要である。

更にそれ以外の薬剤の使用の可能性についても今後の救急救命士の処置範囲として果たして必要であるのか、もし必要であればそれを実施する際に必要な具体的な方策についても検討せねばならない。

救急救命士による特定行為の再検討に関する研究班欧米パラメディック事情調査 WG では今後のわが国の救急救命士の特定行為拡大、特に薬剤投与を実施するにあたり、先進諸国、特に米国を含む欧州諸国、さらに比較する意味でもアジア地域において薬剤投与がどのように実施されているかの現状を調査し、そのためのメディカルコントロールの仕組みや薬剤を扱う救急救命士の再教育体制について必要と思われる部分にはわが国に導入すべきか検討する必要がある。

### 2. 調査方法

世界先進各国における救急救命士（あるいはそれに相当する資格者）の現状について種々の方法による現地調査並びにインターネット上の検索などのさまざまな方法を用いて以下の項目について調査した。

#### ○調査内容

- 1) 救急救命士・救急隊員の教育時間・内容
- 2) 救急救命士・救急隊員の特定行為（特に薬剤投与）に対する医師の具体的指示方法・MC 体制（スタンディングオーダーかダイレクト MC か、具体的な指示の体制について）
- 3) 救急救命士・救急隊員の処置可能な範囲（特に特定行為、処置薬剤の使用範囲など）の比較
- 4) 救急救命士・救急隊員の心停止以外傷病者への薬剤（経口・経皮・吸入・皮下注・筋肉注・座薬・輸液）の投与の現況
- 5) 各国の救急救命士（パラメディック）の生涯教育体制（オフライン MC）

1)-4) までを各国別にまとめた後に、5) のみを国別に比較するため各国まとめて記載した。

#### ○調査対象国（都市）

- 1) アメリカ合衆国（代表的都市から 5 ヶ所：ロサンゼルス・シアトル・

ハワイ・シカゴ・ボストン)

- 2) ヨーロッパ圏 (代表的国から4カ所: フランス・ドイツ・イギリス・ノルウェイ)
- 3) オーストラリア (クイーンズランド州、ニューサウスウェールズ州、ビクトリア州)
- 4) アジア諸国 (韓国、中国、インド)

### 3. 調査結果

#### (3) アメリカ合衆国

アメリカ合衆国は救急隊員より上の高度な医療処置を行う資格としてパラメディック制度 (EMT-P) を引いて 30 年以上が経過しており、パラメディックには救急現場での高度な医療処置と薬剤の使用が認められている国である。アメリカ合衆国の救急隊員・救急救命士の教育や研修内容は NHTSA が定めるところの教育・研修スタンダードが存在する。

詳しくはこちらの URL を <http://www.nhtsa.dot.gov/people/injury/EMT/EMT-P/> を参照頂きたい。今回この資料の一部の心肺停止想定を添付する (添付資料 1)。

しかし、このスタンダードはあくまでも目標値であり各州・各都市では医療圏ごとのメディカルダイレクターとメディカルコントロール体制により異なる。例えば全国の 51 各州によって救急救命士が使用できる器材、資格、薬剤の種類が異なるし、救急隊員・救急救命士の教育期間も最短 6 ヶ月から 4 年までと極めて幅が広い。

メディカルオーバーサイト (メディカルコントロールの事を米国ではこのように呼ぶ) の存在はアメリカの病院前の救急医療システムのすぐれたところでもあるが、一方で各州や各 MC 地域ごとの幅広い処置・治療のバリエーションは国全体の統一感がなく欠点でもある。今後わが国は米国のよいところを学びつつも、米国での欠点を改善したわが国独自のシステムを構築しなければならない。

#### ① カリフォルニア州ロサンゼルス市 (平成 16 年 9 月現地調査)

カリフォルニア州は 1978 年よりパラメディック制度を開始している歴史のある州である。これ以外には消防組織の育成による救急隊員 (EMT-B: ベーシック救急隊員)、あるいは一部の特定行為可能な準救急救命士 (EMT-I: インターメディエート救急隊員) の資格取得後に最上級資格として救急救命士 (EMT-P: パラメディック救急隊員) が位置されている。教育の主体は消防組織あるいは民間の養成学校 (コミュニティカレッジや専門学校など) での教育である。

#### 1) 救急救命士・救急隊員の教育時間・内容

救急救命士の学校は民間の学校で 8 ヶ月 (1032 時間)、消防機関の消防学校では 10 ヶ月の研修が決められている。このうち 4 ヶ月 (320 時間) の座学学習と 4 ヶ月間の病院実習 (160 時間) と救急車の乗車実習 (480 時間) である。

#### 2) 救急救命士・救急隊員の特定行為に対する医師の具体的指示方法・MC体制

ほとんどの特定行為はスタンディングオーダーで事前に指示が提示されており EMT-P はその指示通りならば、ダイレクト MC (オンライン MC をこう呼ぶ) なくして、

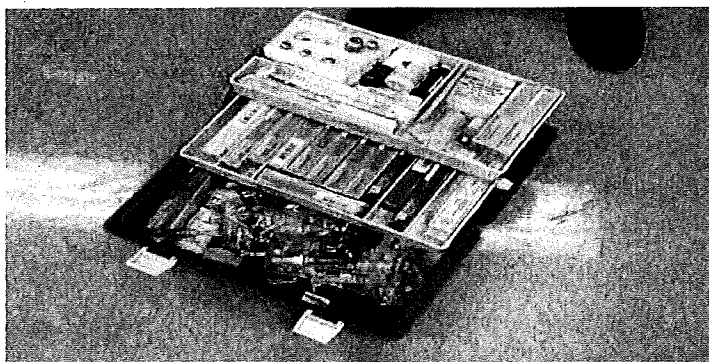
パラメディックの判断により現場での薬剤や処置が可能である。ただし、モルヒネとナロキソン、ジアゼパムなどの薬剤についてのみ投与の際のダイレクト MC を実施しており、直接具体的な指示をもらうことになっている

### 3) 救急救命士・救急隊員の処置可能な範囲

救急救命士 (EMT-P, EMT-I) の処置可能な範囲は気管挿管 (生体を含め)、静脈路確保 (糖液・メイロン・細胞外液製剤を含む) 薬剤投与 (モルヒネとジアゼパムなどの薬を除く 3 4 剤だが、うち EMT-I は昇圧作用のある薬 3 剤のみは用いることができる)、モルヒネあるいは麻酔系、ジアゼパムなどのベンゾジアゼピン系薬剤まで (ダイレクト MC で医師の指示で) 使用可能である (別表を参照)。処置は、一般の応急処置に加え電氣的除細動、外科的気道確保 (甲状輪状間膜穿刺)、胸腔穿刺が可能である。

### 4) 救急救命士・救急隊員の心停止以外傷病者への薬剤 (経口・経皮・吸入・皮下注・筋肉注・座薬・輸液の投与について)

救急救命士が使用できる薬剤は別表に記載するが、心肺蘇生 (ALS) に使用するエピネフィリン、炭酸水素ナトリウム、リドカイン、アデノシン、硫酸アトロピン、塩化カルシウム、狭心症に対するニトログリセリン、喘息に対する静脈製剤であるネオフィリン、低血糖に対する 20%、50%ブドウ糖液、各種ショック状態などに対する乳酸リングル液、生食などの各種輸液製剤、アスピリン、塩酸フェントラミン、昇圧剤である塩酸ドパミン、利尿剤のフロセミド、肝・脾障害時のグルカゴン、気管支喘息の吸入剤などである。前述したモルヒネ、ナロキソン、ジアゼパムなどの鎮痛・鎮静の目的で使用される薬剤を除きオンライン MC による直接指示がなくとも事前の包括指示 (スタンディングオーダー: 参考資料を参照) により薬剤が使用可能であった。



ロスアンジェルス市消防で使用している薬剤ボックス  
34 種類すべての薬剤がこの中にはいっている。

## ② ワシントン州シアトル市 (平成 16 年 4 月調査)

### 1) 救急救命士の教育時間・内容

ワシントン州シアトル市は全米でも際立った心肺停止傷病者に対する蘇生率でも有名な市である。その中核には病院前救護に力をそそいできた、優れたメディカル

ディレクターがいることでもまた有名である。長い時間と質の高い教育はまさに、メディカルコントロールシステムが有効に機能したときの成功例を我々に示してくれている。

パラメディックの資格はシアトル市ライセンスであり（他の市や州では使えない）。EMT-Bは消防組織により育成され（120時間）最低のBLSの資質を持つ。この資格を持ち、3年以上の実務経験があるものがEMT-Pのパラメディックスクールに入校できる。

この学校はハーバービューメディカルセンター内にありシアトル市消防局が運営している。推薦された学生は厳しい入学試験を経て毎年5-20人が入学。学費はシアトル消防局がサポートしている。教科書はワシントン州立大ハーバービューメディカルセンターの救急医師により作成されたものを使用しており、パラメディックの教育期間は12ヶ月2500時間（講義252時間、検査見学と他病院見学250時間、病院実習と試験288時間、救急室とCCUと救急車同乗実習で1700時間（驚くべきことに実習が68%を占めている））となっている。

オフラインMCはメディカルディレクター、消防組織に関与するメディカルコントロール担当医師、看護師、救急救命士がチームを構成して行っている。

## 2) 救急救命士・救急隊員の特定行為に対する医師の具体的指示方法・MC体制（スタンディングオーダーかダイレクトMCか、具体的な指示の実際）

シアトル市ではオンラインMC（ダイレクトMC）は基幹病院であるハーバービューメディカルセンターの救急部の当直医師（主としてシニアレジデント）が交代で電話または携帯電話で対応する。プロトコールは細かく規定されていないため逆に、オンラインMCを多用している。このメディカルセンターでは市内の他の病院の空床状況も把握しており、救急隊員から連絡を受けた傷病者を他の病院に搬送するようにも指示している。他の病院もこの基幹病院のシステムに従っている。このシステムが可能なのはシアトル市の面積や人口（夜間50万人）などが少ないことや基幹病院とその他の病院が役割分担していること、MC単位の病院間の合意が指されていることなども関与している。またワシントン州周辺の3州は大きなメディカルセンターがなく、自然とシアトル市のハーバービューメディカルセンターが3州の中核医療機関となっているからである。



オンラインMCが行われるER内のレディオルーム

メディカルコントロールシステム全体がスタンディングオーダーを主体に行なっているのではなく頻りにオンライン MC によってコントロールが行なわれている。また指令センターでは通報内容により傷病者の重症度をトリアージして、まず EMT-B のみ、あるいはパラメディックのみ、あるいはその両方を出動させるかを決定させているプロトコルは救急隊の搬送件数が増加しているわが国が学ぶべき点のひとつであろう

### 3) 救急救命士の処置可能な範囲 (特に特定行為、薬剤の使用範囲など)

基本的に他の州よりもかなり長い時間質の高い医学教育がなされており、その反面大抵の医療行為が可能である。救急救命士 (EMT-P, EMT-I) は気管挿管 (心停止、生体にかかわらず) や、静脈路確保 (糖液・メイロン・細胞外液製剤を含む) と薬剤投与 (モルヒネとジアゼパムなどの薬を除く 50 剤だが EMT-I は昇圧作用のある薬 3 剤のみ)、モルヒネとジアゼパムはオンライン MC で医師の指示で可能である。実施できる処置は、指示なし除細動、外科的気道確保、胸腔穿刺、中心静脈穿刺などである。包括的事前指示 (スタンディングオーダー) はあるものの、オンライン MC にて処置実施が中心に行われている。スタンディングオーダーは A-1: 成人の CPA、A-2: hypovolemic shock、A-3: 小児の CPA、B: 呼吸循環不安定な場合、C: 集団災害などからなる。

### ③ ハワイ州ホノルル市 (平成 16 年 1 月調査)

年間 600 万人の観光客を迎えるハワイ州ホノルル市は全米で 11 番目の規模の EMT 組織である。一見南国の楽園というイメージであるが、ハワイ市消防局には 16 台の救急車ユニットが ALS ユニットとして配置され極めて高度な病院前医療を提供している。ALS 救急車は最低 1 人のモービル集中治療技術士 (MICT)、又は救急救命士が常駐している。救急隊員は緊急活動時における適切な応急処置について訓練を受けた資格保持者が各自的確な判断を取れる緊急活動体制で働いている。2 人目には MICT 又は EMT-I が救急隊員として ALS 救急車に常駐している。

#### 1) 救急救命士の教育時間・内容

EMT-B 教育はホノルル市消防学校 (HOFD) 内で行われる (EMT-B 教育のうち救急関係の割り当ては約 2 ヶ月間で 350 時間)。この上の上級資格であるパラメディック教育はコミュニティカレッジ内で行われている。そのカリキュラムはパラメディックで 1250 時間が教育されている。

#### 2) 救急救命士・救急隊員の特定行為に対する医師の具体的指示方法・MC 体制 (スタンディングオーダーかダイレクト MC か、具体的な指示の実際)

ホノルル市消防では BLS 行為までを消防の範囲内として実施している。パラメディックは AMR (American Medical Response: 民間救急会社) に属し、パラメディックカーとして一緒に基幹病院にて待機している。現場で医療行為が必要と判断され

た場合に指令センターの要請で出動する形態をとっている。オンライン MC は基幹病院医師が行っている。2004 年版のスタンディングオーダーは、  
[http://www.co.honolulu.hi.us/esd/EMT/complete\\_so\\_2004.pdf](http://www.co.honolulu.hi.us/esd/EMT/complete_so_2004.pdf)にあるので参照されたい。

### 3) 救急救命士の処置可能な範囲 (特に特定行為、薬剤の使用範囲など)

他の米国各州と同様に 30 種以上の薬剤投与可。その他、各種処置、気管挿管、静脈路確保 (薬剤 30 種類を含む) 薬剤投与、徐細動、外科的気道確保、胸腔穿刺が実施可能である。

## ④ イリノイ州サウスラックカウンティ (2002 年 9 月調査)

サウスラックカウンティはシカゴ市南部にあり人口 120 万人に対して救急病院 (救命センターに相当) は 7 ヶ所で中核医療機関 (救命センター) は 1 箇所である。この地域に 2000 人の EMT がいる。EMT による傷病者の年間救急搬送回数は 20 万回と東京消防の 10 倍の 1 の人口で東京の 3 倍程度の救急要請がある。これだけでもいかに米国での 119 番通報が多いかが判る。

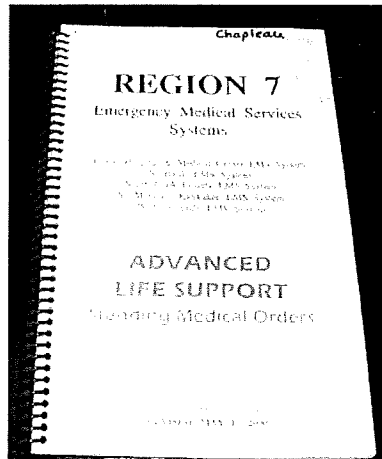
### 1) 救急救命士・救急隊員の教育時間・内容

EMT-B はナショナルカリキュラムの準じ 350 時間の教育がなされており、この資格を取得し消防組織内での最低 2 年の実務経験がないとパラメディックススクールには入れない。

パラメディックススクールは民間のコミュニティカレッジで有料で行われ、教育期間は 18 ヶ月でこのうち 4 ヶ月の座学学習と 8 ヶ月間の病院・現場実習で含まれている。

### 2) 救急救命士・救急隊員の特定行為に対する医師の具体的指示方法・MC 体制

薬剤を含むほとんどの特定行為はスタンディングオーダーで事前にオーダーが提示されており、救急救命士は具体的な医師の指示をもらうことなく、現場で実施可能である。20 万回の搬送で、年間 70 件程度の MC 医がトラブルシューティングを必要とするケースがある。ダイレクト MC は病院の ER へ入り MC 認定看護師 (レディオナース: 16 時間の州の実施する講習で取得) が受ける。ただし、モルヒネ (麻薬) とジアゼパムについての投与はダイレクト MC を実施しており、救急救命士は医師または看護師から具体的な指示をもらうことになっている。包括的 (事前) 指示としては、スタンディングオーダーには 18 カテゴリー、160 種類近くの病態・処置が記入されている。



イリノイ州のRegion7（サウスラック郡）のスタンディングオーダー集  
160近い病態・処置についての事前（包括的）指示が記載されている。

3) 救急救命士・救急隊員の処置可能な範囲

救急救命士（EMT-P, EMT-I）の処置可能な範囲は気管挿管（生体を含め）、静脈路確保（糖液・メイロン・細胞外液製剤を含む）薬剤投与（モルヒネとジアゼパムなどの薬を除く45剤だがEMT-Iは昇圧作用のある薬3剤のみ）、モルヒネとジアゼパムはダイレクトMCで医師の指示で可能、電氣的除細動、外科的気道確保、胸腔穿刺が可能である。

4) 救急救命士・救急隊員の心停止以外傷病者への薬剤（経口・経皮・吸入・皮下注・筋肉注・座薬・輸液の投与について）

15 剤が使用可能である。すべての薬剤オーダーはスタンディングオーダーに基づき実施している（添付資料2）。

⑤ ボストン市（2004年9月現在）

1) 救急救命士・救急隊員の教育時間・内容

EMT-Bは、120時間の医学教育がなされる。その後、実務経験3年で大変厳しい入学資格テストをパスしたもののみがパラメディックスクールへ入学が許される。教育時間は1000時間である。このうち670時間が病院・現場実習である。

2) 救急救命士・救急隊員の特定行為に対する医師の具体的指示方法・MC体制

ほとんどの特定行為はスタンディングオーダーで事前にオーダーが提示されており現場で実施可能である。ダイレクトMCは病院のERへ入り医師が受ける。ただし、モルヒネ（麻薬）とジアゼパムについての投与はダイレクトMCを実施しており具体的な指示をもらうことになっている）

3) 救急救命士・救急隊員の処置可能な範囲

ボストン市はメディカルセンターが充足しており、その反面パラメディックの乗車する車が少ない。救急医療システムは他の都市と比べ病院への依存度が高い。

救急救命士（EMT-P）の処置可能な範囲は薬剤が心肺蘇生（ALS）に使用するエピ

ネフィリン、炭酸水素ナトリウム、リドカイン、硫酸アトロピン、塩化カルシウム、狭心症に対するニトログリセリン、喘息に対する静脈製剤であるネオフィリン、低血糖に対する 20%、50%ブドウ糖液、各種ショック状態などの各種輸液製剤、昇圧剤である塩酸ドパミン、利尿剤のフロセミド、気管支喘息の吸入剤などである。前述したモルヒネ、ナロキソン、ジアゼパムなどの鎮痛・鎮静剤はオンラインMCにより直接指示をうけるが、それ以外は事前の包括指示（スタンディングオーダー）により薬剤が使用可能であった。このほか、除細動、外科的気道確保、胸腔穿刺などの処置が可能である。

#### 4) 救急救命士・救急隊員の心停止以外傷病者への薬剤

経口・経皮・吸入・皮下注・筋肉注・座薬・輸液による薬剤投与はすべて可能である。

### (2) ヨーロッパ圏

ヨーロッパ圏ではアメリカ合衆国と大きく異なり、パラメディック制を引いているところが少なくドクターカー、ドクターヘリを活用している国が多い。イギリスはパラメディック制が確立している。

#### ① フランス（パリ市）（平成16年6月調査資料より）

フランスにはSAMU（医師により組織化された Dr Car）が存在し、患者が発生すると状況に応じて現場に急行するシステムである。これ以外にも消防組織内の Dr Car (SUMUR) や一般救急車が存在する。救急救命士は存在しない。

##### 1) 救急救命士の教育時間・内容

Dr. car を出場させるかは SAMU 組織で 15 番（119 番に相当）に入ってくる救急情報に応じて指令がなされる。SAMU では医師（レギュレーションドクター）と専属オペレーター（パーマナンシア）が要請情報に応じて、病気に対する医療相談や病院の紹介、医師の現場派遣、救急車の派遣などがおこなわれている。医師（レギュレーションドクター）と専属オペレーター（パーマナンシア）に対しては、ディスパッチの教育やプロトコールなどは存在せず、その場の医師ごとの判断に任されている。基本的には米国のようなパラメディック制度はなく医師が現場で医療行為を行う。つまり電話、無線などによるオンライン MC は存在しない。

##### 2) 救急救命士行為に対する医師の具体的指示方法・MC 体制（スタンディングオーダーかダイレクト MC か、具体的な指示の実際）

前述のごとく system としての MC はなく、現場で医師からの直接指示により行うことがあるのみ。

#### ② ドイツ（ベルリン市）（平成16年6月調査資料より）

ドイツは救急救命士に相当する救急救命アシスタントが存在し、Dr. car 医師の補助を行っている。首都ベルリンは人口約 345 万人、37 消防署、62 消防団があり、このう



ち救急車 193 台（うち Dr. 同乗が 27 台）である。なかでも Dr. car は 14 ケ所の地域基幹病院に配置されており Dr. と救急救命アシスタント、サニテーターの 3 名乗車。一般救急車は消防署に配置され、救急救命アシスタント、サニテーター、ヘルパーの 3 名乗車という体制になっている。

#### 1) 救急救命士の教育時間・内容

救急救命アシスタント（救急救命士に相当）の教育時間は 2000 時間であり、サニテーター（二課程修了者に相当）は 520 時間、ヘルパー（一課程に相当）は 160 時間である。ただし 1990 年半ば頃よりあらたにヘルパー制度は中止となっている。

救急救命アシスタントは、救急救命アシスタント法にしたがい、基礎医学、救急医学、臨床実習、同乗実習など 2 年間の教育を受けてから国家試験を受験する。

#### 2) 救急救命士行為に対する医師の具体的指示方法・MC 体制（スタンディングオーダーかダイレクト MC か、具体的な指示の実際）

前述のごとく制度としてのメディカルコントロール体制はなく、現場で同乗医師からの直接口頭指示（オンライン MC）により行うことがあるのみである。

#### 3) 救急救命士の処置可能な範囲（とくに特定行為、薬剤の使用範囲など）

ベルリンには 37 消防署で救急車 193 台（うち Dr. 同乗が 27 台）である。なかでも Dr. car は 14 ケ所の地域基幹病院に配置されており Dr. と救急救命アシスタント、サニテーターの 3 名が乗車する。一般救急車は消防署に配置され、救急救命アシスタント、サニテーター、ヘルパーの 3 名乗車体制である。このドクターカーを出場させるか、否かは以下の病態と状態を勘案して医師が判断する。1. 突然の意識障害 2. 突然の胸痛 3. 突然の呼吸困難 4. あらゆるショック 5. 多量の出血の傷病者などである。

一方、ドクターヘリは基幹病院に配備されており、救急車が現場到着まで 20 分以上かかる場合や、また高速道路の事故などでは必要に応じて出動する。パイロット、医師、サニテーターが乗機し、現場で医師が初療を行うが、基本的にショック状態から離脱できなければ現場で処置を続行し離陸しない方針となっている。機内では処置は行えない（狭隘のため）からである。また処置に反応しない場合や蘇生不能では傷病者を収容せずに引き上げることもある。

基本的には米国のようなパラメディック制度はなく医師が現場で医療行為を行う医師と一緒に行動している場合には救急救命アシスタントが医師からの直接指示（ダイレクト MC）にて、医療行為を行う事もあるが、逆に単独で医療行為を行う事はほとんどない。ただしその場合は救急薬剤、カテーテル挿入、気管挿管なども可能。つまり電話、無線などによるオンライン MC はない。

### ③ イギリス

イギリスは欧州の中でノルウェイと合わせ、認定救命士制度をひいている国で、アメリカのパラメディック制度に近いが、救急隊員資格や救急救命士の育成の時間はさほ

ど長くない。

1) 救急救命士の教育時間・内容

救急隊員資格（6週間）のうえに認定救命士の資格がある。認定救急救命士には約10週間の教育と約4週間の病院実習を行う制度となっている。

2) 救急救命士行為に対する医師の具体的指示方法・MC体制（スタンディングオーダーかダイレクトMCか、具体的な指示の実際）

メディカルコントロール体制はダイレクトMC体制が基本で基幹病院が認定救命士との間で行う体制である。

3) 救急救命士の処置可能な範囲（特に特定行為、薬剤の使用範囲など）

認定救命士の処置可能な範囲は除細動、気管挿管、乳酸リンゲル液等の他、薬剤としてエピネフィリン、リドカイン、アトロピンの3剤とニトログリセリン舌下、鎮静剤のジアゼパム、鎮痛薬、気管支拡張薬の投与が可能である。

④ ノルウェイ

バルト3国のうちノルウェイは救急救命士制度を古くからひいている国である。医療・福祉の充実で有名になった国であるが、救急救命士制度は1980年代から開始されている。救急隊員には2段階の資格が与えられている。Basicなのが救急乗務員または救急オフィサーと呼ばれている。Advanceについての呼称はパラメディックである。救急乗務員になるためには高校を卒業し、消防機関に入職し1年間のON THE JOBトレーニングが行われる。さらにもう一年は消防学校で教育が施される。この期間に3週間の病院実習が実施される。こののちに救急隊員（basic）の資格を得るための国家試験がありこの試験に通過して初めて、救急オフィサーと呼ばれるようになる。パラメディックの資格はこの上に存在する。パラメディックになるためには消防機関から救急隊員をへてなるものと、4年生の大学教育をうけたものが対象となる。パラメディックの教育プログラムは2年でその中には12週間の病院実習（480時間）、座学教育、シミュレーターを用いたスキル教育がふくまれており、計6回にわたる試験をパスして教育終了となる。この後、さらにもう一度、国家試験をうけ始めてパラメディックとなる。ノルウェイのパラメディック資格では19の薬剤、気管挿管、徐細動が使用することが可能である。メディカルコントロールではわが国と同様、オンライン（病院の麻酔科医師など）メディカルコントロールと事後検証にあたるオフラインメディカルコントロールが行われている。19の薬剤の使用に関しては、すべてスタンディングメディカルオーダーに該当する事前指示があるが、実際の使用時にもオンラインでの確認がされる。仕組みとなっている。

(3) オーストラリア（ニューサウスウェールズ州）

オーストラリアは基本的には英国連邦で英国と同様にパラメディック制を引いている。その内容も英国に近いが太平洋の島国ということで独自の発展をしており、英国よりも活発な病院前医療が展開されている。

#### 1) 救急救命士の教育時間・内容

救急救命士となるためには約 760 時間の教育が必要とされている。このうち、240 時間は講義、520 時間を病院実習と、病院実習が全体の 68%を占めており、その充実振りには目を見張る。

#### 2) 救急救命士行為に対する医師の具体的指示方法・MC 体制 (スタンディングオーダーかダイレクト MC か、具体的な指示の実際)

メディカルコントロール体制は基幹病院を中心としたダイレクト MC が中心に行われている。スタンディングオーダーが存在し、処置可能な範囲で実施がおこなわれている。

#### 3) 救急救命士の処置可能な範囲 (特に特定行為、薬剤の使用範囲など)

救急救命士の処置可能な範囲は除細動、気管挿管、乳酸リンゲル液の他、薬剤として心肺停止傷病者にむけてエピネフィリン、リドカイン、アトロピンの 3 剤とニトログリセリン舌下、シアゼパム、鎮痛薬、気管支拡張薬がある。

### (4) アジア

#### ① 韓国

韓国では 1994 年より救急救命士 (一級応急救助士) 制度が導入されている。救急隊員の職種が 2 種類に分けられており、第一級応急救助士と第二級応急救助士が存在する。韓国全土には 16 消防本部 109 隊の救急隊があり 660 人が 2 級応急救助士である。このうち一級応急救助士は 130 人程度である。第一級応急救助士はパラメディックに相当し、第二級はアメリカでの EMT basic に相当する。2002 年の FIFA のサッカーワールドカップの際に、一級応急救助士の処置範囲が拡大されエピネフィリンなどの投与が可能となった。

#### 1) 救急救命士の教育時間・内容

一級応急救助士となるためには大学・専門大学で応急救助学を専攻したものが、保健福祉部長官が認定する外国のパラメディック、第二級応急救助士として 3 年以上業務に従事したものが、国家試験に合格するとことされている。第二級応急救助士は約 3 ヶ月間が行われている。この一級応急救助士が教育をうける場所は赤十字、救急医療機関、軍医学校、消防教育機関、大学・短大・応急医療専門機関などであり、おおよそ 320 時間の座学教育と 2 年間の院内で研修を受けることが法律で定められている。パラメディックは通常院内では ER に配置され、医師のアシスタント業務として勤務している。

#### 2) 救急救命士行為に対する医師の具体的指示方法・MC 体制 (スタンディングオーダーかダイレクト MC か、具体的な指示の実際)

メディカルコントロール体制は基幹病院によるダイレクトMCと応急医療通信網による具体的指示をうける方が取られている。スタンディングオーダーは存在しない。

#### 2) 救急救命士の処置可能な範囲 (特に特定行為、薬剤の使用範囲など)

救急救命士の処置可能な範囲は応急救助法規則 27 条によって業務内容が定められている。器具を用いた気道確保 (気管挿管)、静脈路確保と輸液、AED の使用、薬剤として低血糖時のブドウ糖投与、胸痛時のニトログリセリン投与、ショック時への輸液、心肺蘇生時のエピネフィリン、アトロピン、リドカインの投与が認められている。

### 4. 各国の救急救命士 (パラメディック) 生涯教育 (オフライン MC) 体制

#### ① アメリカ合衆国

アメリカ合衆国では救急救命士の資格を取得すると NREMT (National registration of EMT) に届け出でて初めて登録された救急救命士となる。この組織において、パラメディックの資格の 1-3 年毎の更新作業や生涯教育カリキュラムが示されている。詳細についてはこちらの URL を参照頂きたい。

(<http://www.nremt.org/downloads/EMT.Paramedic.pdf>)。

前述したように各州によって実施する処置範囲がことなるので、生涯教育のカリキュラムも当然別にある。基本的なナショナルカリキュラムの内容は必須 24 時間、選択科目として 24 時間でそれぞれエアウェイ、呼吸、心血管系、救急医学、外傷、産科、小児科領域などが含まれている。2 年間の間に新規に採用された新しい薬剤の適応、使用法にほとんどの時間が費やされているのが理解頂けよう。

前述のごとく、アメリカの特徴は各州によって処置範囲・投与薬剤の基準が異なる。当然生涯教育の内容もナショナルスタンダードに準拠するが、当てはまらない場合、特にスタンダード以下、スタンダード以上などはすべてメディカルディレクターの裁量の範囲で決定される。

ナショナルスタンダードと州のスタンダードが常に提携しているわけではないので、ナショナルスタンダードを優先すべきか州のスタンダードを優先すべきか、などの問題は各州の地域 MC 協議会あるいはメディカルディレクターの判断によってすべて異なる。例えばテキサス州のパラメディックが他州のコネチカット州で仕事を得るためにはコネチカット州のライセンスを取得する必要がある、活動の基盤となる病院から地域 MC 協議会の認定を得る必要がある。

資格更新の期間として、米国全国でのレベルでは 2 年とされているが、内容は各州で異なる。コネチカット州の場合は 1 年で更新である。

パラメディックの資格更新には、一定期間の救急車業務と更新の CME (Continue Medical Education) クレジットを満たしていることが必要となるが、さらに詳細な条件として、適切な施設で適切な指導者の下で勤務していること、すべての必要な教育を受けていること、CPR 教育、ACLS 教育、そのほか救急医療サービスに関する必要な継続

教育を 24 時間以上受けており、医師によって認定されたスキルを持っているなどのさまざまな条件が示されている。これらの継続教育CMEの詳細についてはこちらのURLを[http://www.nremt.org/EMTServices/rr\\_para\\_history.asp](http://www.nremt.org/EMTServices/rr_para_history.asp)参照されたい。

#### ② ノルウェイ

ノルウェイにはパラメディックの公式な生涯教育体制がある。パラメディックの資格再更新について制度化されており 1 年に 1 回更新が必要である。再更新の際のプログラムは CPR, 外傷処置, 薬剤投与処置など、やはり薬剤の内容や ACLS が多くふくまれている。これには Advanced Cardiovascular Life Support、Basic Trauma Life Support、Advanced Trauma Life Support などが含まれている。また、病院内でのトレーニングも実施されている。

#### ③ オーストラリア

オーストラリアも米国と同様に広い国で各州ごとの生涯教育が実施されている。パラメディックの資格再更新については 1 年に 1 回実施され、再更新時のプログラムとして ALS, ATLS, APLS が実施される。詳細についてはこちらの URL <http://www.ambulance.qld.gov.au>を参照されたい。

クイーンズランド州ではパラメディックの公式な生涯教育がある。この内容にはエアウェイ、呼吸、心血管系、救急医学、外傷などのほかに、Advanced Cardiovascular Life Support、Basic Trauma Life Support、Advanced Trauma Life Support などのハンズオンセミナーが含まれている。病院実習も実施され、この他に Hazmat, Advanced Driving, そのほか法的な問題についても 1 年後との更新時に教育が実施されている。

ニューサウスウェールズ州ではパラメディックの公式な生涯教育カリキュラムはないが、パラメディックの資格更新は 2 年に 1 回行われている。さらに、ビクトリア州ではパラメディックの公式な生涯教育はあるが、これには Advanced Cardiovascular Life Support、Advanced Trauma Life Support が含まれているが、Basic Trauma Life Support は含まれていない。やはり薬剤を念頭におかれ、病院実習や薬理学について教育も行われている。パラメディックの資格再更新は 12 ヶ月ごとに行われる。詳細についてはこちらの URL <http://www.med.monash.edu.au>を参照されたい。

#### ④ 韓国

韓国では前述したごとく救急隊員の職種が 2 種類に分けられており、第一級応急救助士と第二級応急救助士が存在する。第一級応急救助士はパラメディックに相当し、第二級はアメリカでの EMT basic に相当する。

韓国ではパラメディックの公式な生涯教育は制度化されたものではなく、また資格更新についても何年ごとに実施すべきといった義務付けはなく、わが国の状況により類似している。ただし 1 年に 1 回、「リフレッシュコース」が第一級、第二級両方を対象として実施される。このリフレッシュコースは Korean Emergency Medical Technician

Associationによって運営されており、全韓国の7つの地域で開催されている。コース時間は約6時間である。

リフレresherコースの教育内容はその都度、毎年変更され、その年のトピックスを行っているようである。2001年はAEDとLMAに関する講義とスキルステーションであり、2002年はATLSの講義と骨髄穿刺/輸液とMASTのスキルステーション、2003年はACLSのうち不整脈およびバイオテロの講義が行われた。

リフレresherコースの中でスキル実習トレーニングは義務ではなく、2001年2002年はスキルステーションがあったが2003年は行われていない。

韓国ではパラメディックらは消防署で勤務するために、それまでに2年間の院内で研修を受けることが法律で定められている。パラメディックは通常院内ではERに配置され、医師のアシスタント業務として勤務している。

#### ⑤ 中国

中国では、パラメディックの資格が存在しない。すべての救急車は救急医と看護師が同乗し医療行為を実施している。この救急車に乗っている救急医と看護師に対して正式な卒後教育カリキュラムは行われている。

#### ⑥ インド

インドではパラメディックは存在するもののパラメディックの公式な卒後教育がなされていない。院内でのトレーニング自体は大変まれに行われる場合があるそうで、また“BLS certification”が行われている。パラメディックの資格再更新はない。

### 5. まとめ

今般、厚生労働科学研究の一端として「救急救命士による特定行為の再検討に関する研究班；欧米パラメディック事情調査WG」において、欧米先進諸国およびアジア、オーストラリアの救急救命士教育の現状とMC体制、特定行為の実施状況、特に薬剤投与の状況について調査を実施した。

わが国の救急救命士は平成18年4月を目途に薬剤投与（エピネフィリン1剤）の実施が予定され、国民の安全な生活を維持するためにも、確実な手技と知識を救急救命士自身に身に付け、効果的かつ安全性高い薬剤投与の実施が望まれている。

救急救命士の業務内容について、欧米先進諸国の病院前救護体制、特に薬剤投与の状況についてはどのような利点・欠点を有しているか、MC体制はどうなっているかなどについて欧米先進国の状況を把握し、今後検討を視野に入れていくべきかの基礎調査が必要とされていた。

#### 【アメリカ】

アメリカ合衆国のパラメディック制はもともと救急救命士による処置範囲や薬剤選択の幅が広がった。しかしこの体制を維持するためには、薬剤を投与する際に十分な病院実習や生涯教育トレーニングによって確かな技術と知識が裏付けられていた

アメリカの場合は州によって薬剤の使用可能な量、種類などについては差があるものの、おおよそ 30-50 種類の薬剤（強心剤、昇圧剤、輸液剤、皮下注射剤、経口薬剤、吸入薬剤、坐剤、経皮剤など）が使用可能である。特に患者が自分自身の急病のために処方される薬剤（例えば喘息の吸入剤、狭心症のニトログリセリン剤、ニトログリセリン貼付剤、アナフィラキシーショック時のエピネフィリン皮下注など）の使用が救急救命士に認められていた。

この様な多彩な薬剤の使用を許可する反面、十分な養成教育の時間・生涯教育の時間が必要であることが判明した。救急救命士の育成教育の時間はシアトル市では 2500 時間と長い、その他の地域では 1000 時間から 1300 時間程度であり、日本の教育体制と比較して病院実習時間が長いことが特徴的であった。

なお、病院実習で最も長いところでその時間は実習全体の 3 分の 2 を占めており、その他においても全教育時間の 50% 程度である。また州によっては EMT-I（インターメディエート）の時期に薬剤投与を認めており、救急救命士養成前の標準過程教育体制の改善も問題となってきた。

MC 体制としては、これらの全ての薬剤を直接指示によって投与するのではなく、MC 地域ごとに作成された一定のプロトコールで医療を提供するためのスタンディングメディカルオーダー（地域の救急組織スタッフ（医師・看護師・事務職員や消防組織・MC 医などを含む）が作成されていることが肝要であることが示唆された。

#### 【欧州諸国】

欧州諸国では方法は米国と異なり、多くの救急の現場に医師がヘリコプターやドクターカーと一緒に派遣されるドイツや、あるいはフランスのように医師が直接派遣されたりするなど、医師がより多くのプレホスピタルケアの部分を担当している。極めて有効な方法ではあるが、救急医師の少ない日本ではこの方法はドクターカーなどを運行できる施設に限られている。

#### 【アジア諸国】

特に韓国でワールドカップの際に救急救命士の処置拡大が導入されたが、全体の教育内容が把握できなかった。320 時間にくらべ 2 年間の病院実習で医療手技の精度を維持しようとしていることが伺われるが、米国型の医療体制を短時間で育成している感があり、いささか性急と思われた。また、MC 体制（特にオフラインメディカルコントロール体制）の構築ができておらずこれらの方法・効果については今後の報告を待ちたい。

## 6. 結語

欧米の先進諸国のパラメディックの特定行為の現状を調査した。その結果と比較し薬剤投与を含む特定行為の拡大に際し、わが国が備えていくべき体制を検討した。

- 薬剤投与に見合った十分な救急救命士養成教育体制の確立と、責任ある指導者の下、病院実習を含めた生涯教育（再研修）体制の再考が急務である。
- 救急救命士になる前の標準課程教育の充実が肝要である。
- 地域 MC 単位におけるスタンディングオーダーの確立と実効ある検討体制の確立が必要と思われた。

## 参考資料

### スタンディングオーダーとは

包括的事前指示（スタンディングオーダー）とはその地域の救急隊員や救急救命士などが行う医療処置すべてをプロトコール化した活動の基準である。

作成にあたり、地域 MC 協議会、救急病院医師、看護師、消防組織、行政担当者などの地域の救急医療のかかわる医療スタッフすべてが、このプロトコールを遵守するように事前協議がなされる。すべての責任はメディカルディレクターにあり、年毎の改変がなされる。

#### ○ スタンディングメディカルオーダーの概要

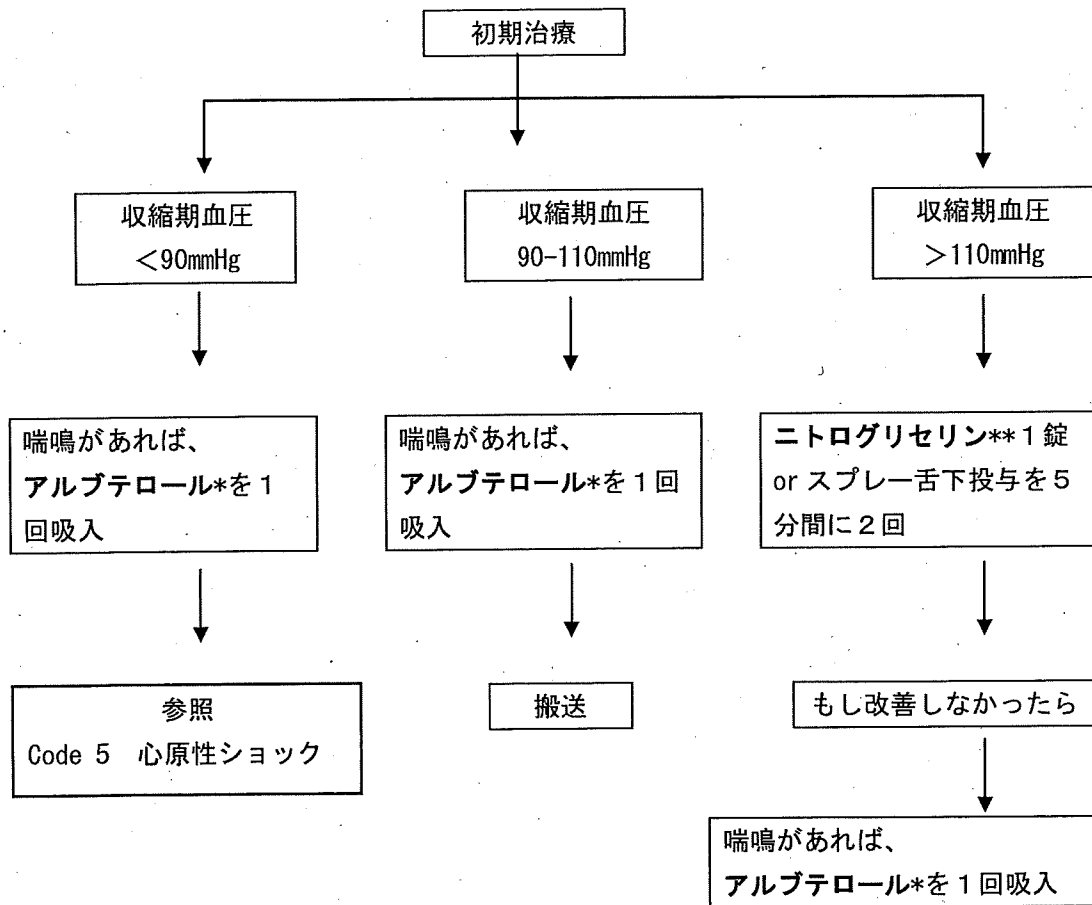
- ・心疾患プロトコール
- ・外傷プロトコール
- ・救急内科疾患プロトコール
- ・産科／婦人科プロトコール
- ・小児科プロトコール
- ・特殊な状況でのプロトコール
- ・処置上のプロトコール

#### ○ Code1 心疾患プロトコールの内容

1. 初期心疾患処置／初期治療／一般的心疾患処置／一般患者評価
2. 呼吸異常
3. 気道閉塞
4. 心停止（特殊な不整脈）
5. 心原性ショック
6. 心室細動 - 無脈性心室頻拍
7. 頻脈（脈あり）
8. 先天性心室変位
9. 無脈性電気活動
10. 徐脈（脈拍 60 回／分未満）
11. 心静止
12. 心疾患が疑われる患者
13. 心機能低下が引き起こす肺水腫



心疾患（心機能低下が起因となる肺水腫）のスタンディングオーダーの一例



※ 救急隊員が注意すべき点：

- メディカルコントロールに連絡：患者にアルブテロールまたは、ニトログリセリンが処方されているときには、患者の自己管理を補助する

搬送

# 救急救命士制度の各国比較

国名(市)	救命士資格名	救命士前教育時間	救急救命士養成時間(時間)	MC体制	可能な特定行為	病院実習時間	スタンディングデスクメソッド	使用できる薬剤		薬剤投与開始年
								内訳	数	
アメリカロサンゼルス市	EMS-P	114時間 EMSI	1053時間	〇	気・薬・除・胸穿・気切	640	〇	別表	34剤	1978年
アメリカシアトル市	EMS-P	120時間 EMS-B	2500	〇	気・薬・除・胸穿・気切	1700	〇	別表	50剤	1978年
アメリカハワイ市	EMSP		1250	〇	気・薬・除・胸穿・気切	780	〇	別表	30剤以上	
アメリカシカゴ市	EMS-P	350時間 EMS-B	1060	〇	気・薬・除・胸穿・気切	430	〇	別表	45剤	1977年
アメリカボストン市	EMS-P		1000	〇	気・薬・除・胸穿・気切	670	〇	別表	34剤	
フランス	存在しない			〇	医師が実施					
ドイツ	救命士アシスタント	救急隊員 520時間 (サニタータ)	SAMUが代 2000時間	直接MC 〇	医師が同乗 気・薬・除 やカテーテル 挿入指示	180	現場での医 師の直接指 示	—	10剤	
イギリス	認定救命士	6週間 (救急隊員)	10週間	〇	気・薬・除	4週間	〇	エビネフリン、リドカイン、アトロピン、ニトログリセリン舌下、ジアゼパム、鎮痛薬、気管支拡張薬	7剤	
ノルウェー							×			
オーストラリア(サウス州)	認定救命士		760	〇	気・薬・除	520	〇	エビネフリン、リドカイン、アトロピン、ニトログリセリン舌下、ジアゼパム、鎮痛薬、気管支拡張薬	7剤	
韓国	第一級 救命士	第二級 救命士	2年	〇	気・薬・除	2年	×	エビネフリン、アトロピン、ニトログリセリン舌下、ニトログリセリン糖、エビネフリン	3剤	2004年
日本	救命士	救命士 250時間	750~1095時間 (薬剤を含む)	〇	気・薬・除	80	×		1剤	2006年

処置記載：生：生体への薬剤投与、気：気管挿管、除：除細動、

気切：気管切開（甲状軟骨間切開）、胸穿：胸腔穿刺

薬剤名：強心剤（強）、昇圧剤（昇）、輸液（輸）、皮下注（皮下）、経口（経口）、吸入剤（吸）、坐薬（坐）、経皮剤（皮）

空欄：調査中

(別表)

## 代表的な使用できる薬剤の内訳

薬品名 (一般名)	種類：主な適応疾患・病態	薬品名 (一般名)	種類：主な適応疾患・病態
活性炭	中毒などの吸着剤	ロラゼパム	抗けいれん薬、鎮静薬
アルブテロール	気管支拡張薬 ( $\beta_2$ 刺激薬)	硫酸マグネシウム	電解質
アミノフィリン	気管支拡張薬、静脈内投与	マンニトール	利尿薬
アスピリン	鎮痛解熱薬、血小板凝集阻害薬	メペリジン	麻薬性鎮痛薬
硫酸アトロピン	副交感神経遮断薬	メタプロテノール	気管支拡張薬 ( $\beta_2$ 刺激薬)
ベリチウム	抗心室性不整脈薬	硫酸モルヒネ	麻薬性鎮痛薬
塩化カルシウム	電解質	ナロキソン	抗麻薬薬
シアン中毒キック	解毒キック	ニトログリセリン	血管拡張薬
5%ブドウ糖液	輸液薬	笑気	吸入麻酔、鎮痛薬
ジアゼパム	抗けいれん薬、鎮静薬	ノルエピネフリン	カテコラミン
ジフェンヒドラミン	抗ヒスタミン薬	酸素	ガス
ドブタミン	カテコラミン	オキシトシン	ホルモン (子宮収縮薬)
ドパミン	カテコラミン	プロカイニンアミド	抗不整脈薬
ドロペリドール	催眠、鎮静、制吐薬	プロプラノール	局所麻酔薬
エドネフリン	カテコラミン	ラセミエピネフリン	$\beta$ 遮断薬
フルマゼニル	ベンゾジアゼピン拮抗薬	炭酸水素ナトリウム	カテコラミン
フロセミド	利尿薬	ステロイド (デキサメタゾンなど)	アルカリ化薬
グルカゴン	ホルモン	ナレプレキナーゼ	ステロイド
イペカクク	催吐薬	サクシニルコリン	血小板凝集阻害薬
イソエチレン	気管支拡張薬 ( $\beta_2$ 刺激薬)	硫酸テルブタリン	筋弛緩薬
イソプロテレノール	カテコラミン	チアミン	気管支拡張薬 ( $\beta_2$ 刺激薬)
ラベトロール	交感神経遮断薬	組織プラスミノーゲンアクチベーター	ピタミン
リドカイン	抗心室性不整脈薬	ベラパミール	血小板凝集阻害薬
			Ca拮抗薬

# 卒後教育体制の各国比較

	アメリカ	ノルウェー	オーストラリア		韓国	中国	インド	日本
			クイーンズランド	ニューサウスウェールズ				
卒後教育の有無		○		×	△	×	×	○
卒後教育における ACLSの有無		○	○	×	△		×	△
卒後教育における BTLSの有無		○	○	×	×		×	△
卒後教育における ATLSの有無		○	○	×			×	×
病院内の研修の有無		○	○	×			×	○ 128時間
病院研修の内容			Hazmat, Advanced				short BLS certification	
パラメディックの資格再更新システムの有無		○	○	○	×	×	×	×
更新の頻度		年1回	年1回	2年に1回	年1回	NA	NA	NA
更新時の教育プログラム		CPR, Trauma procedures, Medication procedures	Recertification on in ALS, ATLS, APLS					

○：実施    ×：未実施    △：一部実施    空欄：調査中

ACLS: Advanced Cardiovascular Life Support    BTLS: Basic Trauma Life Support    ATLS: Advanced Trauma Life Support