

<原 著> 第43回 日本赤十字社医学会総会 優秀演題

地方型救命救急センターにおける初期臨床研修の取り組み

静岡赤十字病院 救命救急センター¹⁾ 東京女子医科大学 救急医学²⁾
中田託郎¹⁾²⁾ 小張昌宏¹⁾ 濱田一壽¹⁾ 大岩孝子¹⁾ 矢口有乃²⁾

Emergency Medicine Residency Training Program at a Local Critical Care Medical Cent

Takuro NAKADA¹⁾²⁾, Masahiro KOBARI¹⁾, Kazutoshi HAMADA¹⁾

Takako OIWA¹⁾, Arino YAGUCHI²⁾

Critical Care Medical Center, Japanese Red Cross Shizuoka Hospital¹⁾

Department of Critical Care and Emergency Medicine, Tokyo Women's Medical University²⁾

Key words : 救命救急センター, 臨床研修制度, 救急研修カリキュラム

はじめに

2004年より開始された新臨床研修制度によって救急部門での研修が必須となった。臨床研修の基本理念には、「臨床研修は、医師が、医師としての人格をかん養し、将来専門とする分野にかかわらず、医学及び医療の果たすべき役割を認識しつつ、一般的な診療において頻繁に関わる負傷又は疾病に適切に対応できるよう、基本的な診療能力を身に付けることのできるものでなくてはならない。」とあり¹⁾、救急部門は、臨床研修において重要な位置づけとなっている。しかしながら、全国1,000以上にのぼる臨床研修病院に対して、救急科専門医は約2,700人と不足しており、特に地方においては、救急医が1名で対応していることも少なくない²⁾。そのため、救急医にかかる負担は大きく、効果

的な研修医教育を行うことが課題となる。

当院は、静岡県中部地区における中核病院として救命救急センターを併設し、年間約15名の救急患者を受け入れている。救急医の不足により、救急部門において十分な研修医教育がなされていなかったが、2007年3月より救急専門医が救急外来専従となり、体系的な研修教育を開始した。当センターでの研修の取り組みを紹介し、問題点や今後の課題を考察し、報告する。

当院における初期臨床研修の概要

当院は、人口約70万人を有する静岡市の中心部に位置している。救命救急センターは県立病院にあり、西部地区、中部地区、東部・1地区に各2カ所ずつ配置されている。当院は

表1 静岡赤十字病院初期臨床研修カリキュラム

初期臨床研修医	13-14名/1学年
2007年度採用	管理型10名・協力型3名
2006年度採用	管理型10名・協力型4名
(1年目)	

表2 卒後医師臨床研修における必修救急研修カリキュラム

I 一般目標 (GIOs: General Instructional Objectives)	「経験」とは、自ら診療し、鑑別診断を行うこと。
1. 生命や機能的予後に係わる、緊急を要する病態や疾病、外傷に対する適切な診断・初期治療能力を身につける。 2. 救急医療システムを理解する。 3. 災害医療の基本を理解する。	(1) 発疹 (2) 発熱 (3) 頭痛 (4) めまい (5) 失神 (6) けいれん発作
II 行動目標 (SBOs: Specific Behavioral Objectives)	(7) 視力障害, 視野狭窄
1. 救急診療の基本的事項 (1) バイタルサインの把握ができる。 (2) 身体所見を迅速かつ的確にとれる。 (3) 重症度と緊急度が判断できる。 (4) 二次救命処置 (ACLS) ができ、一次救命処置 (BLS) を指導できる。	(8) 鼻出血 (9) 胸痛 (10) 動悸 (11) 呼吸困難 (12) 咳・痰 (13) 嘔気・嘔吐 (14) 吐血・下血
* ACLS (Advanced Cardiovascular Life Support) は、バッグ・バルブ・マスク等を使う心肺蘇生法や除細動、気管挿管、薬剤投与等の一定のガイドラインに基づく救命処置を含み、BLS (Basic Life Support) には、気道確保、心臓マッサージ、人工呼吸等の、機器を使用しない処置が含まれる。なお、日本救急医学会の認定する ACLS 基礎コースを受講することが望ましい。	(15) 腹痛 (16) 便通異常 (下痢, 便秘) (17) 腰痛 (18) 歩行障害 (19) 四肢のしびれ
(5) 頻度の高い救急疾患・外傷の初期治療ができる。 (6) 専門医への適切なコンサルテーションができる。 (7) 大災害時の救急医療体制を理解し、自己の役割を把握できる。	(20) 血尿 (21) 排尿障害 (尿失禁・排尿困難)
2. 救急診療に必要な検査	B 緊急を要する症状・病態
(1) 必要な検査(検体, 画像, 心電図)が指示できる。 (2) 緊急性の高い異常検査所見を指摘できる。	* 必修項目: 太線の病態を経験すること。
3. 経験しなければならない手技	「経験」とは、初期治療に参加すること。
* 必修項目: 太線の手技を自ら行った経験があること。	(1) 心肺停止 (2) ショック (3) 意識障害 (4) 脳血管障害 (5) 急性呼吸不全 (6) 急性心不全 (7) 急性冠症候群 (8) 急性腹症
(1) 気道確保を実施できる。 (2) 気管挿管を実施できる。 (3) 人工呼吸を実施できる。 (4) 心マッサージを実施できる。 (5) 除細動を実施できる。 (6) 注射法 (皮内, 皮下, 筋肉, 点滴, 静脈路確保, 中心静脈路確保) を実施できる。 (7) 緊急薬剤 (心血管作動薬, 抗不整脈薬, 抗痙攣薬など) が使用できる。 (8) 採血法 (静脈血, 動脈血) を実施できる。 (9) 導尿法を実施できる。 (10) 穿刺法 (腰椎, 胸腔, 腹腔) を実施できる。 (11) 胃管の挿入と管理ができる。 (12) 圧迫止血法を実施できる。 (13) 局所麻酔法を実施できる。 (14) 簡単な切開・排膿を実施できる。 (15) 皮膚縫合法を実施できる。 (16) 創部消毒とガーゼ交換を実施できる。 (17) 軽度の外傷・熱傷の処置を実施できる。 (18) 包帯法を実施できる。 (19) ドレーン・チューブ類の管理ができる。 (20) 緊急輸血が実施できる。	(9) 急性消化管出血 (10) 急性腎不全 (11) 急性感染症 (12) 外傷 (13) 急性中毒 (14) 誤飲, 誤嚥 (15) 熱傷 (16) 流・早産および満期産 (当該科研修で経験してもよい) (17) 精神科領域の救急 (当該科研修で経験してもよい)
4. 経験しなければならない症状・病態・疾患	* 重症外傷症例の経験が少ない場合, JATEC (Japan Advanced Trauma Evaluation and Care) の研修コースを受講するのが望ましい。
A 頻度の高い症状	5. 救急医療システム
* 必修項目: 太線の症状を経験し、レポートを提出する。	(1) 救急医療体制を説明できる。 (2) 地域のメディカルコントロール体制を把握している。
	6. 災害時医療
	(1) トリアージの概念を説明できる。 (2) 災害時の救急医療体制を理解し、自己の役割を把握している。

表3 救命救急センターにおける研修医カリキュラム

	月	火	水	木	金
早 朝 7:30-8:30	実習	休み	実習	実習	休み
日勤帯 8:30-17:10	救 急 外 来 業 務				
夕 方 17:10-18:00	反省会	反省会/小講義	反省会/小講義	反省会	反省会
夕 方 18:30-		回診	ミニレクチャー	ミニレクチャー	症例検討会

表4 救命救急センター実習項目

No.	大項目	小項目	内 容
1	BLS	成人 CPR	感染防御, 安全確認, CPR
2		AED/DC	使用法, 安全確認, 特殊な状況
3		気道管理(1)	気道確保, BVM
4		小児・乳児	CPR
5		FBAO	気道内異物除去
6	ACLS	気道管理(2)	気管挿管の手技と確認
7		VF/pulseless VT	
8		Asystole/PEA	
9		Mega-Code	まとめテスト
10		徐脈	TCP を含む
11		頻脈(1)	unstable
12		頻脈(2)	stable
13		急性冠症候群 座学	アルゴリズム, ECG
14		脳卒中 座学	
15		脳卒中 神経所見	NIHSS
16	外傷初期診療	Primary Survey 総論	
17		Primary Survey 各論	
18		Secondary Survey 総論	
19		Secondary Survey 各論	
20		GCS/FAST	

県中部地区における救急医療の中核病院として救命救急センターを併設している。病床数は517床で、救命救急センター病床として30床を設けており、うちICUは7床である。年間の救急患者総数は約15,000名(2006年度14,759名, 1日平均40.4名)で、約4,000台(2006年度4,192台, 1日平均11.5台)の救急車を受け入れており、救急外来からの1日平均入院患者数は10.2名(2006年度)である。

当院は臨床研修病院に指定されており、1学年に管理型10名、協力型3-4名の研修医が在籍している。救急部門の研修は1年目に2ヶ月必修となっており、2年目で1-2ヶ月選択することも可能である(表1)。

救命救急センターにおける研修医教育の取り組み

日本救急医学会により作成された必修救急研修カリキュラム(表2)³⁾を達成できることを

目標として、センターにおける教育カリキュラムを作成した(表3)。当院は、救急患者の入院診療は専門各科が担当し、救急部は外来診療のみを担当している。そのため、救急部門の研修医は救急外来での業務が主体となる。日中は救急科専門医などの指導医のもとで外来診療を担当する。軽症~中等症の症例については、まず研修医が診察した上で検査などの方針を考え、指導医にコンサルテーションすることとしている。中等症~重症の症例については、指導医と一緒に診療を行う。その上で、指導医やコンサルテーションした専門医から適宜フィードバックを受ける。一日の振り返りとして、毎日外来終了後に指導医と反省会を行っており、効果的なフィードバックや短期目標の設定、到達度の確認などに役立っている。さらに、経験の偏りや救急外来での時間的制約という問題を克服するため、外来業務以外にもカリキュラムを

表5 救命救急センター小講義項目

1. 救急診療の基本
2. 外傷初期診療の基本
3. 心肺蘇生法の基本
4. 重症度と緊急度, ショック
5. 専門医へのコンサルト
6. 外傷のレントゲン読影
7. 発熱と熱中症・低体温症
8. 急性中毒
9. 熱傷
10. 災害医療と救急医療システム

作成した。まず、救急診療において特に重要な心肺蘇生や外傷、脳卒中診療に関しては、人形を用いて、早朝に実習を行っている（表4）。基本手技や基本的疾患に関する知識を習得するため、院内の臨床研修委員会主催で週2回ミニレクチャーが行われており、救急部もその一部を担当している。また、救急特有の病態や傷病などに関しては、別途小講義を行っている（表5）。救急外来では確定診断に至らないことや、経過により診断が変わることも少なくない。外来のみの研修では、自分の診断が適切であったかを評価できないことがある。そのため、週に

1回はフォローアップを目的に回診を行い、初診時、確定診断に至らなかった症例や重症であった患者の経過を確認することで、救急外来での初期診療の問題点を抽出するよう努めている。また、月に1-2回は専門医を交えて症例検討会を行い、研修医の理解の一助としている。必修救急研修カリキュラムに記載されている経験すべき手技、症状・病態・疾患については、一覧表を作成し、研修医の到達度を確認している。

必修救急研修カリキュラムの到達度

日本救急医学会の必修救急研修カリキュラムに示されている経験すべき手技、症状・病態・疾患について、2007年度の研修医13名の到達度を調査した（図1、2）。経験の有無は、症例数の多寡を問わず、1例でも経験した場合は経験ありとした。また、2ヶ月間の救急外来研修時の経験のみを対象とし、夜間当直や他科研修時の経験症例は除外した。

結果としては、半数以上の研修医が7割近くの手技を経験していた。特に、気道確保や人工

図1 必修救急研修カリキュラムの到達度(1)

経験しなければならない手技	経験率
(1) 気道確保	100% (13/13)
(2) 気管挿管	92.3% (12/13)
(3) 人工呼吸	100% (13/13)
(4) 心マッサージ	100% (13/13)
(5) 除細動	61.5% (8/13)
(6) 注射法（皮内、皮下、筋肉、点滴、CV）	7.7% (1/13)
(7) 緊急薬剤の使用	100% (13/13)
(8) 採血法（静脈・動脈）	100% (13/13)
(9) 導尿法	100% (13/13)
(10) 穿刺法（腰椎）	30.8% (4/13)
(10) 穿刺法（胸腔）	15.4% (2/13)
(10) 穿刺法（腹腔）	0.0% (0/13)
(11) 胃管	100% (13/13)
(12) 圧迫止血法	100% (13/13)
(13) 局所麻酔法	100% (13/13)
(14) 切開・排膿	0.0% (0/13)
(15) 皮膚縫合法	100% (13/13)
(16) 消毒とガーゼ交換	100% (13/13)
(17) 軽度の外傷・熱傷の処置	84.6% (11/13)
(18) 包帯法	69.2% (9/13)
(19) ドレーン・チューブ類の管理	0.0% (0/13)
(20) 緊急輸血	69.2% (9/13)

図2 必修救急研修カリキュラムの到達度(2)

経験しなければならない症状・病態・疾患	経験率
A 頻度の高い症状	
(1) 発疹	100% (13/13)
(2) 発熱	100% (13/13)
(3) 頭痛	100% (13/13)
(4) めまい	100% (13/13)
(5) 失神	100% (13/13)
(6) けいれん発作	84.6% (11/13)
(7) 視力障害, 視野狭窄	46.2% (6/13)
(8) 鼻出血	46.2% (6/13)
(9) 胸痛	100% (13/13)
(10) 動悸	92.3% (12/13)
(11) 呼吸困難	92.3% (12/13)
(12) 咳・痰	92.3% (12/13)
(13) 嘔気・嘔吐	100% (13/13)
(14) 吐血・下血	100% (13/13)
(15) 腹痛	100% (13/13)
(16) 便通異常	100% (13/13)
(17) 腰痛	92.3% (12/13)
(18) 歩行障害	100% (13/13)
(19) 四肢のしびれ	100% (13/13)
(20) 血尿	69.2% (9/13)
(21) 排尿障害 (尿失禁・排尿困難)	76.9% (10/13)
B 緊急を要する症状・病態	
(1) 心肺停止	100% (13/13)
(2) ショック	84.6% (11/13)
(3) 意識障害	100% (13/13)
(4) 脳血管障害	100% (13/13)
(5) 急性呼吸不全	92.3% (12/13)
(6) 急性心不全	92.3% (12/13)
(7) 急性冠症候群	76.9% (10/13)
(8) 急性腹症	100% (13/13)
(9) 急性消化管出血	100% (13/13)
(10) 急性腎不全	30.8% (4/13)
(11) 急性感染症	100% (13/13)
(12) 外傷	100% (13/13)
(13) 急性中毒	84.6% (11/13)
(14) 誤飲・誤嚥	23.1% (3/13)
(15) 熱傷	38.5% (5/13)
(16) 流・早産および満期産	産科研修
(17) 精神科領域の救急	精神科研修

呼吸, 心マッサージといった心肺蘇生の基本的手技については, 全員が経験できていた。症状・病態・疾患については, 8割が経験率50%を超えていた。眼科, 耳鼻科領域や熱傷, 誤飲・誤嚥などが経験率が低かった。

考 察

救急外来における研修医指導について, 寺澤は on the job training と off the job training に

分け(表6)⁴⁾, on the job training では, どこまで研修医に密着するかが重要であると述べている。重症患者は救急医と研修医で一緒に診療し, 軽症患者については研修医がまず診察し, 救急医にコンサルテーションするスタイルが望ましいとしている。これは, 研修医の臨床能力を育成することと診療の質の担保のバランスをとったものと考えられる。また, 診療合間のミニレクチャーや教育回診なども on the job

表6 救急外来における研修医指導⁴⁾

On the job training	
1. どこまで研修医に密着するか	重症患者は救急医と研修医と一緒に診療。軽症患者は研修医がまず診察し、救急医にコンサルテーションするスタイルが望ましい。
2. 診療合間のミニレクチャー	
3. 教育回診	ERにおける教育回診と救急部入院患者の回診
Off the job training	
1. 症例検討会	フィードバックを目的とするものとプレゼンテーション能力を養うもの
2. 抄読会	主に後期研修医や若手スタッフ
3. コアレクチャー	1年を通して定期的に全科の医師にお願いする。ERでの初期診療に限定した内容とする。

表7 救急外来における研修の達成状況と課題

施設	内容
当施設	手技ではCVカテ挿入や各種穿刺、切開排膿、ドレーン管理の経験が少ない。症状や病態では視力障害、鼻出血、急性腎不全、誤飲・誤嚥、熱傷が少ない。
さいたま市立病院 ⁵⁾	頻度の高い症状は大部分経験する。熱傷、ショック、急性腎不全は症例数が不足している。
青梅市立総合病院 ⁶⁾	脳血管、循環器、呼吸器、消化器疾患の経験が多く、腎尿路、代謝内分泌、膠原病疾患の経験が少ない。外因性疾患では鈍的外傷と中毒の経験が多く、鋭的外傷や熱傷が少ない。
聖マリアンナ医科大学 ^{7), 8)}	高頻度の35症状のうち、聴力障害、視力障害などの16症状はERで経験が少ない。上記16症状のうち、不眠、体重減少、浮腫など9症状は他科研修で経験可能だが、鼻出血、聴力障害、嘔声、視力障害、黄疸、失神、尿量異常は他科でも経験不足。
聖路加国際病院 ⁹⁾	経験すべき症例・症候で達成度の低いのは内分泌代謝疾患、異物など。経験すべき手技・処置のうち達成率60%未満は除細動、各種穿刺など。

trainingにおいて重要な役割を担っていると述べている。当院の研修カリキュラムでも、軽症～中等症患者に関しては、研修医の実力を指導医が見極めながら、できる部分を任せるよう努めている。この時に重要なことは、研修医の実力を適切に見極めることであり、そのためには研修期間中、常に寄り添う専従医の存在が重要であると考え。また、毎日の反省会を通して、研修医と十分にコミュニケーションをとることもその一助になっていると考える。研修医は1年を通して、救急部門にローテーションしてくるが、個人の能力差やローテーション時期による能力差を考慮しなければならない。医師となったばかりの4月にローテーションする研修医には、まず基本的な診察姿勢や基本手技に関する丁寧な指導が必要であり、一方、内科や外科の研修を終えてローテーションして来る研

修医には、手技や診断の背景となっている知識やエビデンスなど、より深い理解を促すような指導が必要となるであろう。地方の救命救急センターにおいては、大学病院や都市の救命救急センターと比べ、研修医、指導医の数が少ない傾向にある。マンパワー不足という欠点は大きいですが、一方で、お互いの顔が見えやすく、細部にわたる指導がしやすい環境であると思われる。

off the job trainingについては、現在ICLSやJATECなど救急に関する講習会が全国で展開されており、当院においても研修医を対象としたICLSコースを開催している。ただ、1日のコースでは、どうしても理解に限りがある。そこで、朝、何回かに分割して実習を行うことで、十分な理解が得られるよう工夫している。ミニレクチャーに関しては、病院として臨床研

修委員会が年間計画を立てて行っており、救急部としても協力している。今後は症例検討会について、より質を高めるとともに、抄読会に関しても定期開催するよう検討している。

日本救急医学会の必修救急研修カリキュラム到達度に関して、当院の状況を他施設からの報告と比較した(表7)^{5)~9)}。手技の経験に関しては、胸腔穿刺や腹腔穿刺など症例数が少なく、難易度がやや高いと思われる手技は他施設でも達成率が低かった⁹⁾。当院においては中心静脈路確保の症例が少なかったが、今日、感染防御や安全管理の観点から救急外来で緊急に確保する症例が少なくなり、集中治療室などに入院後行う症例が増えている。救急外来のみの研修で経験するのが難しい手技については、麻酔科や内科、外科研修中に経験してもらえよう、他科への働きかけが必要かも知れない。

症例の経験に関しては、内分泌代謝系や腎泌尿器系疾患、眼科や耳鼻科疾患が経験されにくい傾向にあり、当院においても同様な傾向がある。眼科、耳鼻科疾患は、各専門科外来で直接対応することが多い。夜間当直で経験する、あるいは救急搬送された症例については、余裕があれば各科外来に付いて行き、処置を見学するなどの方法もあるかと思う。

当院では専従医増員に伴い、2008年度から救急科を新設し、心肺蘇生後や中毒、多発外傷症例などの入院管理を開始した。入院部門を増設したことにより、研修の幅も広がっていると思う。今後、今回の調査と比較することで、その効果についても検討してみたい。

ま と め

地方型救命救急センターにおける初期臨床研修の取り組みとして、当院の救急部門における研修医教育を紹介し課題を検討した。日本救急医学会の必修救急研修カリキュラムに基づいて研修医の到達度を確認することで、経験が難しい手技や症状・病態・疾患が明らかとなった。経験の偏りや時間的な制約に対し、ミニレク

チャーや人形を使用した実習を行うことは、少ない症例を補うための有効な手段になると思われる。また、救急部門での研修の質を高めるため、フォローアップ回診や症例検討会を十分活用することが必要であると考えられた。初期臨床研修制度においては、救急部門での研修に期待される部分は大きく、教育の質を高めることで、より魅力ある臨床研修病院となるように今後も努めていきたい。

引用文献

- 1) 厚生労働省：医師法第十六条の二第一項に規定する臨床研修に関する省令。 <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/rinsyo/hourei/021211.html>, 2003.
- 2) 箕輪良行：臨床研修病院とソロ救急医。救急医学 31：125, 2007.
- 3) 日本救急医学会救急医学領域教育研修委員会：卒後医師臨床研修における必須救急研修カリキュラム。日救急医学会誌 14：790-791, 2003.
- 4) 寺澤秀一：研修医指導のノウハウ。救急医学 31：155-158, 2007.
- 5) 芳賀佳之：二次救急病院 ER における初期臨床研修。日救急医学会誌 17：447, 2006.
- 6) 肥留川賢一, 川上正人, 他：新医師臨床研修制度2年間を終えて。日救急医学会誌 17：488, 2006.
- 7) 上山裕二, 箕輪良行, 他：初期臨床研修医は専任救急医のいる ER で幅広い疾患を経験できる。日救急医学会誌 17：362, 2006.
- 8) 境野高資, 箕輪良行, 他：初期臨床研修医が大学病院 ER で経験の難しい疾患群を他科ローテーション中に十分研修する事ができているか?。日救急医学会誌 17：512, 2006.
- 9) 大谷典生, 石松伸一：救急部門研修の強化は初期研修の質の向上につながる。医学教育 37-S：96-97, 2006.