

小児病院前救護における重症度 / 緊急救度判断基準の見直し・
小児の評価 / 処置の教育コースの策定

平成 27 年 3 月

当財団では、「平成 26 年度救急救命の高度化の推進に関する調査研究事業」として、
プレホスピタルケアの質の向上と救急業務の諸問題の解決に向けて、必要な研究を行う
ことを目的に、当財団が指定するテーマに沿った研究課題において、「九州大学病院救
命救急センター」に調査研究を委託しました。

この報告書が、関係機関の皆様の参考資料として広く活用され、今後の救急業務の発
展に少しでも貢献できれば幸いです。

平成 27 年 3 月

一般財団法人 救急振興財団
企画調査課

小児病院前救護における重症度/緊急度判断基準の見直し・
小児の評価/処置の教育コースの策定

平成 27 年 3 月

九州大学病院 救命救急センター

目次

はじめに	.....	1
小児の評価/処置の教育コースの策定		
コース概要	.....	5
小児の Basic Airway		
小児の Advanced Airway		
小児の評価		
アナフィラキシー(エピペン®の使用)		
受講者アンケート調査原文	.....	10
受講後調査結果	.....	11
配布資料	.....	24
小児病院前救護における重症度/緊急度判断基準の見直し		
小児救急搬送における緊急症例の実態調査	.....	29
ワーキンググループ会議および経過		
今後の展望	.....	38
謝辞	.....	39
研究担当者一覧	.....	40

はじめに

小児病院前救護における教育の必要性

我が国の救急搬送に占める小児の割合は低く、これまで小児病院前救護が注目されるることは少なかった。しかし、平成 19 年に改正医療法が施行され、医療計画制度の下で、4 疾病 5 事業ごとに医療連携体制を各都道府県で構築することが定められた。この 5 事業の 1 つに小児救急医療を含む小児医療も指定されており、病院前救護を含めた小児救急医療体制の整備は重要な課題である。

一方で、我が国の平成 25 年の救急搬送における、18 歳未満の小児（新生児・乳幼児・少年）の割合は全搬送の 8.7% であるが、特に入院期間が 3 週間以上と予測される「重症」例に占める小児の割合は 2.3% に過ぎない（総務省消防庁 平成 26 年版救急・救助の概況）。

このように、病院前救護での小児の重症例は少ないため、これまでも小児の病院前救護に関する現状調査はほとんどなされてこず、その問題点や対策も十分な状況とは言い難かった。このため、日本臨床救急医学会小児救急委員会では、平成 25 年 6 月に全国の消防本部の救急責任者を対象に調査を行い、その中で、教育の現状（充足度、必要性、望まれる教育法）について質問を行っている。

その結果、小児の状態評価、バイタルサインのとりかた、外傷、CPR、酸素投与法、声門上気道デバイス挿入に関する教育の必要性があると答えた消防本部は、それぞれ、99%、98%、99%、97%、98%、95% であった。一方、気管挿管の教育の必要性があると答えた消防本部は 67% であった。また、各項目の教育の充足度は、声門上気道デバイスの挿入、気管挿管が特に低かった（図 1）。また、それぞれの教育に関する、各教育方法ごとの必要性は、シミュレーション、講義、On-the-job training が高かった（図 2）。

一方、小児病院前救護に関する教育に関し、救急救命士標準テキスト（改訂第 8 版 1-5 卷）、外傷病院前救護ガイドライン JPTEC ガイドブック、それぞれで小児に関して記述されている頁数は、それぞれ全体の 4%、3% にすぎない。また、病院前救護に関する教育コースにおいても小児が取り扱われる時間はごくわずかであり、小児病院前救護の教育のニーズに応えているとは言い難い。

海外においては、PALS（Pediatric Advanced Life Support）：小児二次救命処置）コースの病院前救護での有用性やシミュレーションを取り入れたコースの需要の高さが示されており、我が国でも現状にあった教育法の策定を行っていく必要がある。

病院前救護における小児の緊急度判定基準の必要性

平成 25 年の総務省消防庁の統計では、小児の救急搬送での「重症」例は、全年齢の重症例の 2%を占めるに過ぎず、小児救急搬送では重症は極めて少ない、と理解されてきた。

一方、小児の救急搬送では、「けいれん重積」のように、入院が 3 週間以上になる（傷病者搬送書では「重症」とされる）ものは少ないものの、緊急度の高い症例もあるが、これまでその実数は不明なままである。このため、小児の救急搬送は緊急度の高い疾患について論じられることなく、「重症例が少ない」ために、不要不急の救急要請が多い、とまで議論されることもある。

小児の救急搬送でも、救急搬送における重症度・緊急度判定基準と搬送先医療機関の選定基準は、すべての都道府県において策定されている。しかし、その多くが平成 16 年に発行された救急搬送における重症度・緊急度判断基準作成委員会の報告書での乳幼児の重症度・緊急度判断基準（図 3）をもとにしている。

この報告書の基準では、はじめにバイタルサインの定量的評価で重症度を判定し、その後に症候からの重症度判定を行う手順になっており、バイタルサインの測定に時間を要する・正確な測定ができないため、迅速かつ正確な重症度・緊急度判断ができないという問題点がある。また、バイタルサインは、小児の正常値から大きく乖離したものであること、「小児基準」としながら「乳幼児」の基準しか記載がないこと、重症度と緊急度が混在した項目になっている、などの問題点がある。また、バイタルサイン測定後の、症候による定性的評価項目も、生理学的緊急度と小児科的重症度が混在していることも、合わせて指摘されている（野坂ら、2014 年日本臨床救急医学会）。

したがって、小児の病院前救護における適切な重症度・緊急度判定基準を策定することは急務であると考えられる。

以上を踏まえ、今回我々は、小児の評価/処置の教育コースの策定と小児病院前救護における重症度/緊急度判断基準の見直しにとりかかることに至った。

図1 小児病院前救護の教育の充足度

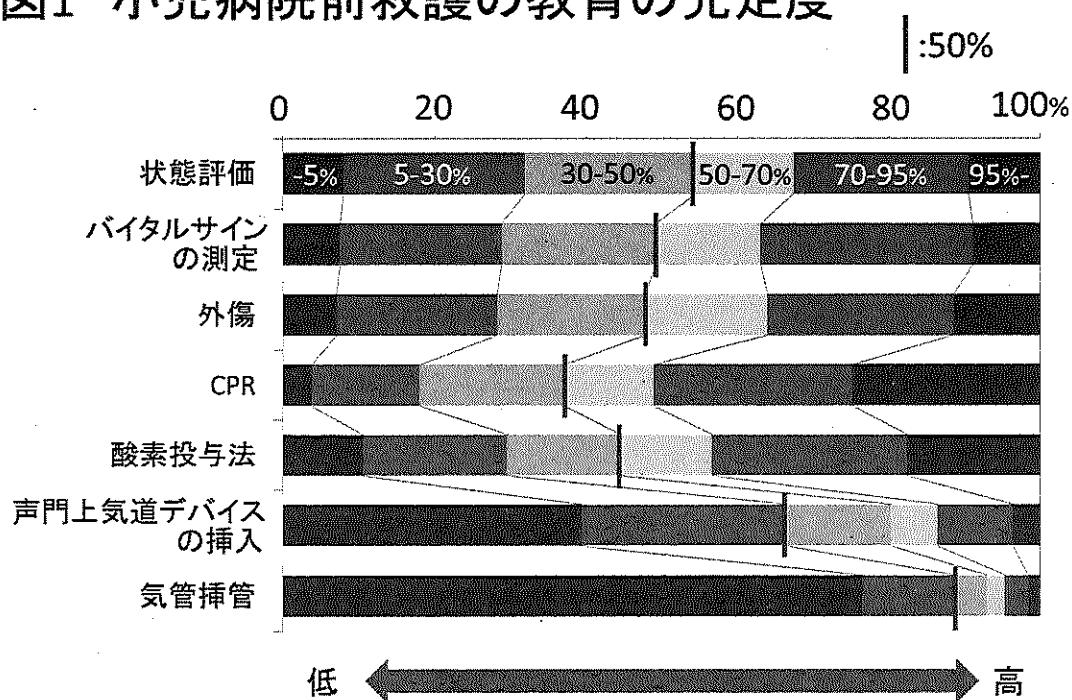


図2 教育の方法

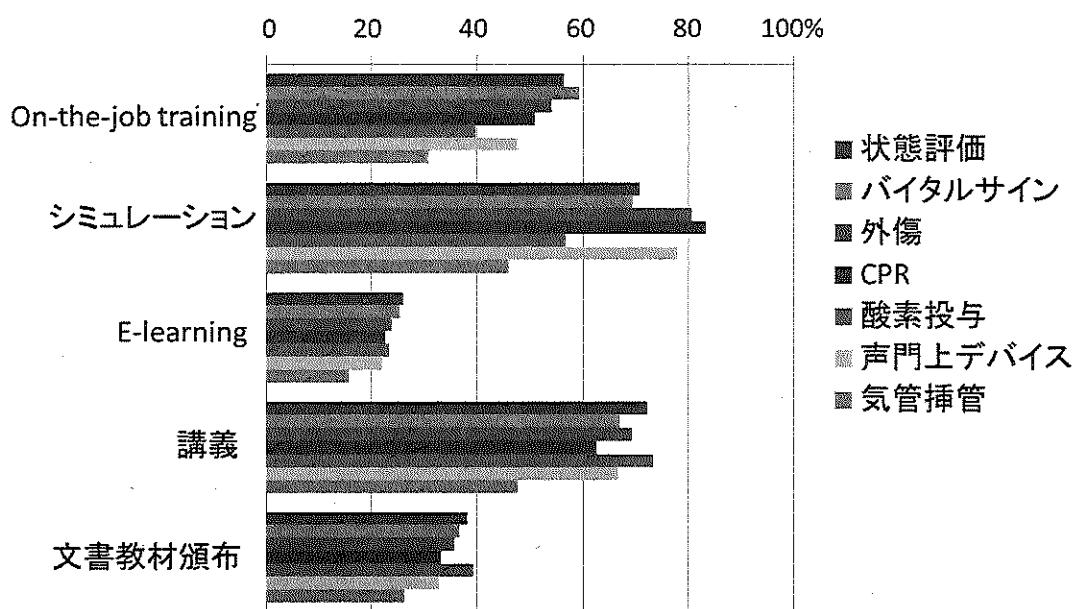


図 3

10 乳幼児の重症度・緊急度判断基準

第1段階

生 理 学 的 評 價

意 識 : JCS100 以上

呼 吸 : 新生児 (生後 28 日未満) ⇒ 30 回／分未満または 50 回／分以上

: 乳 児 (生後 28 日から 1 歳未満) ⇒ 20 回／分未満または 30 回／分以上

: 幼 児 (1 歳から 6 歳未満) ⇒ 20 回／分未満または 30 回／分以上

: 呼吸音の左右差

: 異常呼吸

脈 拍 : 新生児 (生後 28 日未満) ⇒ 150 回／分以上または 100 回／分未満

: 乳 児 (生後 28 日から 1 歳未満) ⇒ 120 回／分以上または 80 回／分未満

: 幼 児 (1 歳から 6 歳未満) ⇒ 110 回／分以上または 60 回／分未満

血 圧 : 新生児 (生後 28 日未満)

⇒ 収縮期血圧 70mmHg 未満

: 乳 児 (生後 28 日から 1 歳未満) ⇒ 収縮期血圧 80mmHg 未満

: 幼 児 (1 歳から 6 歳未満) ⇒ 収縮期血圧 80mmHg 未満

SpO₂ : 90%未満

その他 : ショック症状

: 新生児の場合、出生後 5 分以上のアプガースコア 7 点以下

※ 1) 上記のいずれかが認められる場合

- 2) 乳幼児の体動が著しい場合、乳幼児が号泣している場合等で、各項目を測定することが困難な場合は、第 2 段階の症状等に示されている項目を優先して観察し、重症度・緊急度を判断する。



重症以上と判断



第2段階

症 状 等

- ぐったり、または、うつろ

- 多発外表奇形の新生児

- 異常な不機嫌

- 出血傾向 (血液が固まらない、注射部位よりの出血、紫斑など)

- 異常な興奮

- 高度の黄疸

- 妊娠 36 週未満の新生児

- 脱水症状 (皮膚乾燥、弾力なし)

- 低体温

- 瞳孔異常 (散瞳、縮瞳)

- 頻回の嘔吐あるいは胆汁性の嘔吐

- 痙攣の持続



重症以上と判断



中等症以下と判断

- 原則、重症度・緊急度を評価する優先順は、第 1 段階、第 2 段階の順とする。
- 重症以上と判断した場合の医療機関の選定は、救命救急センター等の三次救急医療機関、あるいはこれに準ずる二次救急医療機関及び地域の基幹病院とすること。

小児の評価／処置の教育コースの策定

小児の評価／処置に関し、以下のトレーニングコースを策定した。

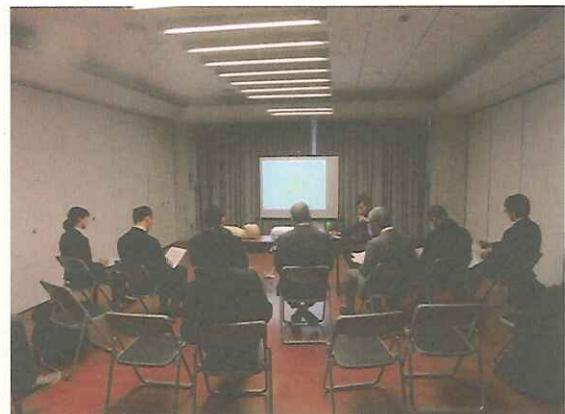
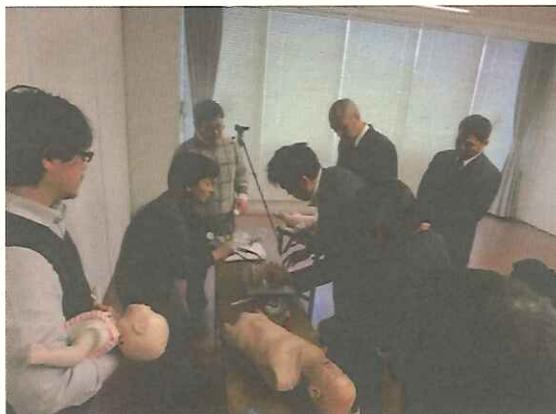
- ① 小児の Basic Airway
- ② 小児の Advanced Airway
- ③ 小児の評価
- ④ 小児のアナフィラキシー（エピペン®の使用）

各コースは 30 分間で、スライドを用いた講義とマネキンや機材を用いた実習から構成した。

トレーニングコースは平成 27 年 1 月に福岡市および相模原市で施行し、それぞれ 10 名、13 名の救急隊員が参加した。各受講生は①②の 2 コース、または、③④の 2 コースを受講した。

以下に、コース内容、受講者アンケート、受講後調査結果、配布資料を示す。

【コースの様子】



小児の Basic Airway

【到達目標】

小児の解剖学的特徴を理解して、気道管理の方法と手技を理解し、継続的な気道管理ができる。

○小児の解剖学的特徴について

- ・ 舌は口腔のスペースに対し相対的に大きい。
- ・ 小児の気道はより小さく支持組織がまだ発達していない。
- ・ 喉頭は首の中で成人に比べ高い位置にある。
- ・ 新生児の喉頭蓋は気管の長軸方向から角度がついている。

○用手気道確保について

- ・ 頭部後屈あご先拳上
- ・ 下顎拳上法

○器具を用いた気道確保について

- ・ 口咽頭エアウェイ（適応・禁忌・合併症・サイジング）
- ・ 異物除去（小児・乳児）
- ・ 酸素投与（適応・禁忌）
- ・ BVM換気（適応・禁忌）

○気道管理の評価について

- ・ 気道閉塞は解除できたか、酸素化が維持されているか評価する。
- ・ 気道が継続的に開通しているか評価する。

小児の Advanced Airway

<背景>

平成 25 年に日本臨床救急医学会小児救急委員会が行った全国の消防本部への調査での声門上デバイスの配備状況は、ラリングアルマスク（LMA）は全体の 59%、ラリングアルチューブ（LT）は全体の 98%の消防本部で配置されており、また、乳幼児・小児に対応できるサイズも多くの消防本部で配備されていた。

一方、小児への声門上デバイスの使用は、心停止例に限られ、頻度は少ないと考えられるが、搬送距離や時間が長い地域などではその使用が考慮される状況も考えられた。また、平成 24 年 3 月に日本救急医療財団心肺蘇生法委員会「日本版（JRC）救急蘇生ガイドライン 2010」に基づき救急救命士等が行う救急業務活動に関する報告書」では、小児への声門上デバイスの使用に関し、「原則として LMA 等の適応基準年齢についても、気管挿管と同様な形で規定されることが妥当と考えられる。さらに、LMA 等の使用に際しては十分な訓練と事後検証が前提であり、かつバッグ・マスク換気の有効性や搬送時間などを考慮して、その適応を決める必要がある。救急現場にいる救急救命士へのオンライン指示は、小児に対する LMA 等の使用トレーニングあるいは使用経験が豊富であることを前提に、バッグ・マスク換気の継続と新たに LMA 等の挿入を試みることの得失および危険性を比較した上で、LMA 等挿入の利点が明らかな場合に発せられるべきである」と記されており、現場での使用に当たっては十分な教育が前提になる。本コースでは、単に「使用してみる」ということではなく、その利点や危険性の説明、挿入時のトラブルシューティングを含めた実習を行うこととした。

【到達目標】

- ・ 高度な気道デバイスの適応を考える。
- ・ 各種デバイスのメリット、デメリットを学習する。

【学習項目】

○適応

- ・ 心停止

○長所

- ・ 確実な気道確保
- ・ 気道を人工呼吸器に接続することにより、ほかの処置への人員確保

○短所

- ・ 胸骨圧迫の中止時間延長
- ・ 気づかれることのない食道挿管、換気不全

○小児と成人との違い

適応は同様であるが、年齢に関して 1) 気管挿管は原則、15 歳以上と考えられているが、修練を積んだ救命士であればメディカルコントロール協議会の判断で 8 歳以上までの適応拡大が可能。2) 声門上デバイスに関しては清書レベルでの明確な記載はなし。日本救急医療財団心肺蘇生法委員会の報告（平成 24 年）では気管挿管と同様に考えるのが妥当としているが、周知されていないという現状。

	スキル	換気	誤嚥防止	補助器具の使用	長期の留置
気管挿管	難しい	○	○	必要	可能
声門上デバイス	比較的容易	△	△	不要	不安定

○サイズ決定

年齢？体重？

- ・ 身長が標準なら、年齢相当の体重（年齢×2+8kg）
- ・ 身長も小さい（体型も小さい） 体重で決定

○重要なポイント

- ・挿入が困難
- ・挿入したが換気が不十分

異常の所見があれば、直ちにバッグバルブマスクに変更を。

小児の評価

<背景>

小児の緊急救度の判定において、病院前でどのように小児の評価を行っていくかは極めて重要なテーマである。本コースでは、病院前という限られた時間・場において、いかに迅速に評価やバイタルサインの測定を行っていくかにつき、平成26年3月に総務省消防庁より策定された救急現場における緊急救度判定プロトコルVer.1をもとに、小児病院前救護での評価について、講義・実習の策定を行った（コース内容の詳細については添付の当日配布資料を参照）。

小児のアナフィラキシー（エピペン®の使用）

<背景>

エピペン®の使用は「救急救命士の薬剤投与の実施のための 講習および実習要領について（平成17年3月10日付け医政指発第0310002号厚生労働省医政局指導課長通知）」により、エピペン®を処方されている本人が自分の意志で適切に使用できないとき救急救命士全般で施行が可能とされているが、実際に救急救命士が使用する頻度は極めて低い。

本コースでは、アナフィラキシーについて改めて認識・理解を深め、実際のエピペン®のデモ器材の使用を行った（コース内容の詳細については添付の当日配布資料を参照）。

小児病院前救護コース・受講者アンケート

平成 27 年 1 月

小児病院前救護コースへのご参加ありがとうございます。
今後のコース運営のため、下記のアンケートにご協力お願いいたします。

1. あなたの救急業務従事歴（いずれかに○）
(0~5 年、 6~10 年、 11~15 年、 16~20 年、 20 年以上)
2. 今回受講されたコース（いずれかに○）※アンケートは各コースごとにお答えください。
(Basic Airway、Advanced Airway、小児の評価、アナフィラキシー（エピペン）)
3. コースの時間は？（いずれかに○）
1. 長い 2. やや長い 3. ちょうどよい 4. やや短い 5. 短い
4. 資料は？（いずれかに○）
1. 十分 2. やや十分 3. やや不足 4. 不足
—資料に関して、具体的なご要望があれば記載ください。

5. スライドでの講義は？（いずれかに○）
1. 十分 2. やや十分 3. やや不足 4. 不足
—スライド講義に関して、具体的なご要望があれば記載ください。

6. 実習は？（いずれかに○）
1. 十分 2. やや十分 3. やや不足 4. 不足
—スライド講義に関して、具体的なご要望があれば記載ください。

7. コース全体として（いずれかに○）
1. 満足 2. やや満足 3. やや不満 4. 不満
—このコースについて、よかったです、気になった点、改善点等あれば何でも記載してください。

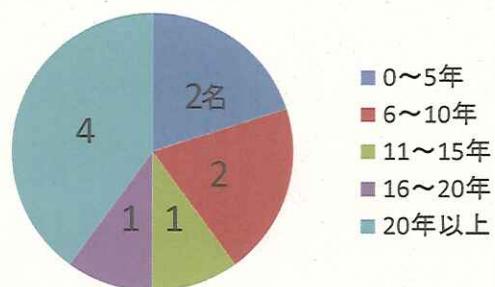
8. このコースは、救急業務従事歴がどのくらいの方を対象とするのがよいでしょうか？（複数回答可）
(0~5 年、 6~10 年、 11~15 年、 16~20 年、 20 年以上)
9. その他、小児病院前救護のコースで希望する内容や、日ごろ小児に関して困っていることなどがありましたら、下記に記載してください。

ご協力ありがとうございました。

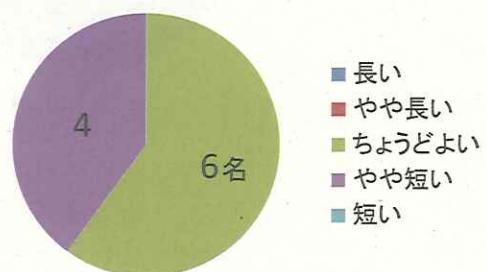
小児病院前救護トレーニングコース・受講後調査

Basic Airway (受講者 11名・受講後調査回答者 10名)

1. 受講者背景 (救急業務従事歴)

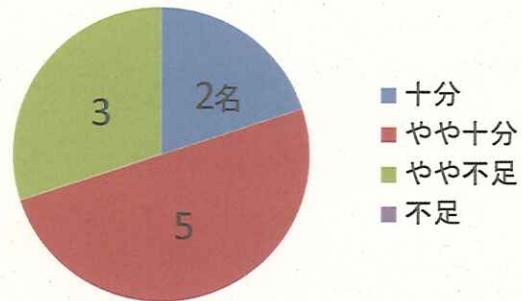


2. コースの時間



回答者数：10 (うち救急救命士 9)

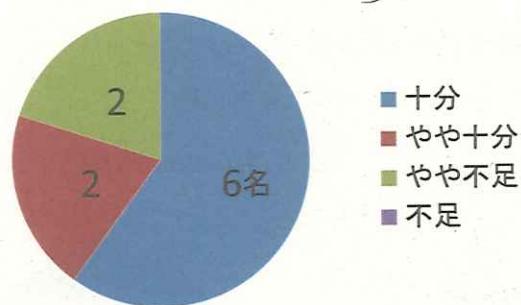
3. 資料について



<資料に関する要望>

- ・スライドと同じプリントが有ったら良い。メモを取ると聞き漏らす部分がある。
- ・わかりやすい資料を頂きありがとうございます。
- ・ポイントをまとめた資料があれば、同僚の講義に活用できる。
- ・もう少し深い内容があっても良いと思う。将来、テキストを事前学習等に利用するなら不要。
- ・Basic Airway での換気でも十分有効であるデータもあれば現場隊員への指導にも役立つと思います。
- ・Power Point の印刷があると良いです。

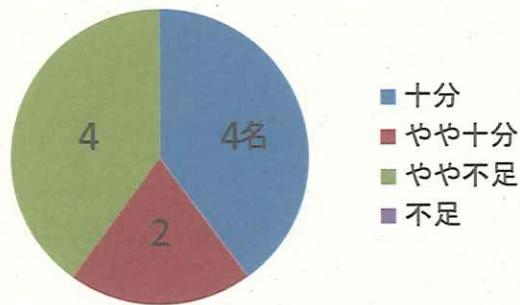
4. スライドでの講義について



<講義に関する要望>

- ・経口エアウェイのサイジング、講師の手で見づらかった。
- ・スライドを見せるといい。
- ・画像等が入れればまだわかりやすいのでは。
- ・解剖学的なスライドを増やした方が理解しやすい。エアウェイ、BVMの手技もスライドで説明したあとに実技をする。
- ・実技主体であるならスライド講義は不要と思われる。もしくは資料 or スライドどちらかでよい。
- ・スライドはこれまで研修等で見たことのあるような内容です。このぐらいで十分です。

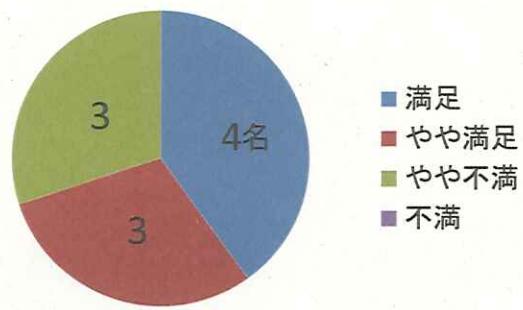
5. 実習について



<実習に関する要望>

- ・時間が足りていないと思う。使用する資器材は、救急隊が使用している物をリサーチしておく必要がある。
- ・人数的にもちょうどいい感じでした。
(手技をある程度までマスターする時間を考えたらよいと思う)
- ・他人数より少人数で実習することで全員が実習に臨める。
- ・資機材の数を充実してもう少し時間を費やしてほしい。
- ・実習でのディスカッションは有効でした。
- ・実際のシチュエーションのほうが良いです。人形もテーブルの上でなく床の上の方が良いかと。
- ・もう少し時間をかけて欲しい。
- ・マスクや経口エアウェイについて大変参考になりました。

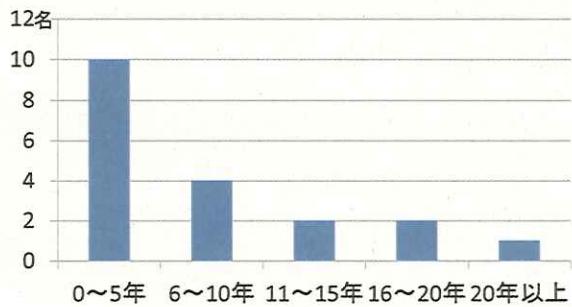
6. コース全体を通しての感想



<コース全体についての意見>

- ・物、スタッフ、受講者数に応じた効率的な実技になると良いと思う。
- ・全体的にボリュームが少ない感じがする。
- ・教え方、質問の返答とても参考になりました。
- ・お手伝いできるかなと感じるコースです。
- ・時間が短いです。せっかく足を運ぶので、もう少しみつり丸一日かけるぐらいでも良いのでは、遠くから来た人だと、なんだこれだけかとなるので。

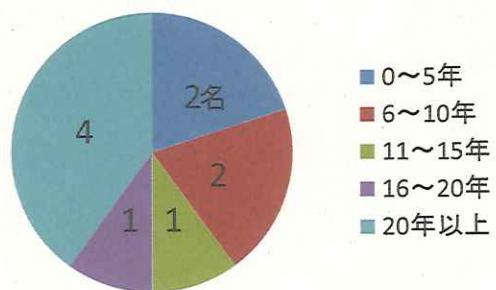
7. このコースの適切な受講対象者 (救急業務従事歴) (複数回答)



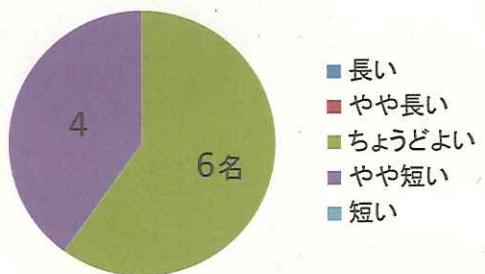
小児病院前救護トレーニングコース・受講後調査

Advanced Airway (受講者 11名 - 受講後調査回答者 10名)

1. 受講者背景 (救急業務従事歴)

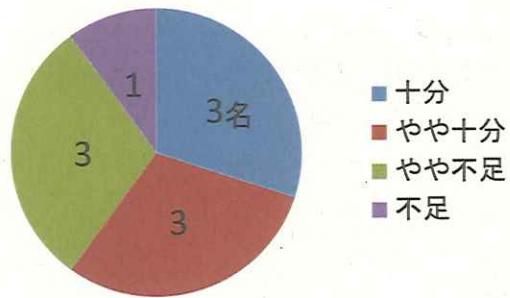


2. コースの時間



回答者数：10 (うち救急救命士 9)

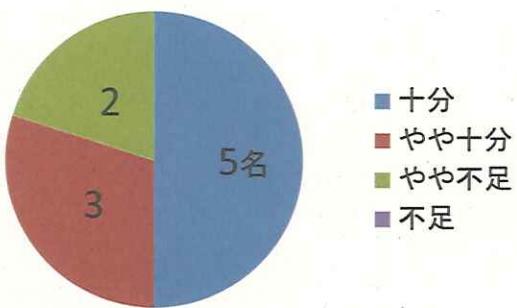
3. 資料について



<資料に関する要望>

- やや駆け足であると思います。
- わかりやすい資料を頂きありがとうございます。
- デバイス関係の資料がもう少しあつた方が良いと思います。
- サイズのチョイスの参考表等あればよかったです。
- もう少し深い内容があつても良いと思う。将来テキストを作成し事前学習等で利用するならば不要。

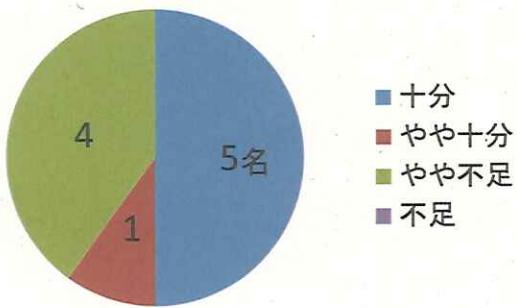
4. スライドでの講義について



<講義に関する要望>

- ・スライドに添ったプリントがあると良い。
- ・画像等が入れればまだわかりやすいのでは。
- ・対象が救急経験の浅い隊員にもわかりやすいと感じました。
- ・実技主体であるならば、資料、スライドのどちらかでいいと思う。
- ・スライドはこんな感じで十分、実技に当ててほしい。

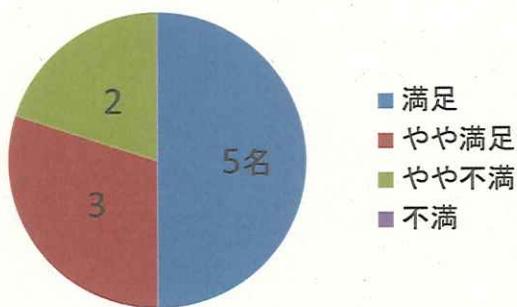
5. 実習について



<実習に関する要望>

- ・やや駆け足であると思う。もっと物、スタッフがあれば充実していると思う。
- ・多人数より少人数で実施することで全員が実習に臨める。
- ・人数的にもちょうどいい感じでした。
- ・デバイスを使用しての現場経験が少ないので、非常に勉強になった。もう少し時間を持って手技をマスターしたい。
- ・実習時のディスカッションは大変有意義です。
- ・もう少し個々の時間を費やして、手技の確認を見てほしかった。
- ・LTについて、まだまだ使い方を知っていないと再認識した。
- ・もう少し時間がほしい。
- ・ためになるが、実際に使えるかは別。救急隊にのっていない資機材だとピンとこない。いつも使っている資機材でしたい。
- ・もう少し時間をかけて欲しい。

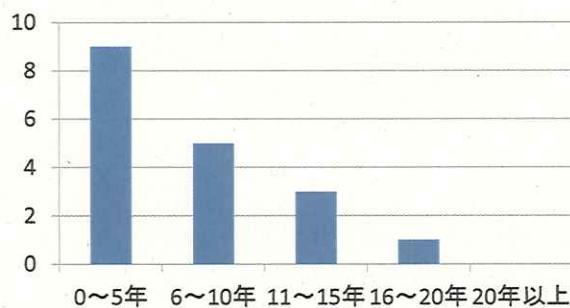
6. コース全体を通しての感想



<コース全体についての意見>

- ・普段経験ができないので、とても参考になった。
- ・気管挿管も取り入れてほしい。
- ・適度な時間で良かった。
- ・和やかにすすんだので印象の良いコースでした。
- ・インストラクション、質問等、とても良かったです。
- ・時間的には難しいかもしれません、簡単なシミュレーションを実施しても良いかと思いました。
- ・短いです。せっかく来たのだから、もうちょっとみっちり勉強したい。
- ・喉頭展開のコツなどを教えて頂き、良かった。

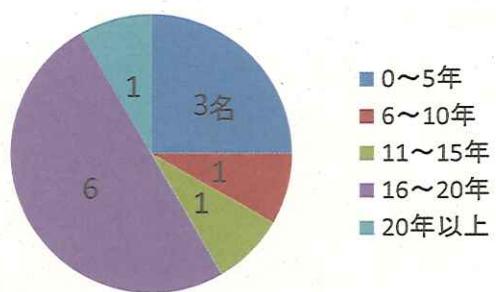
7. このコースの適切な受講対象者（救急業務従事歴） (複数回答)



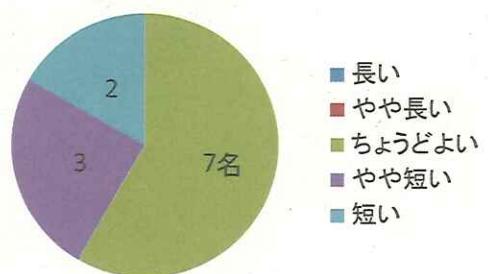
小児病院前救護トレーニングコース・受講後調査

小児の評価 (受講者 12名 - 受講後調査回答者 12名)

1. 受講者背景 (救急業務従事歴)

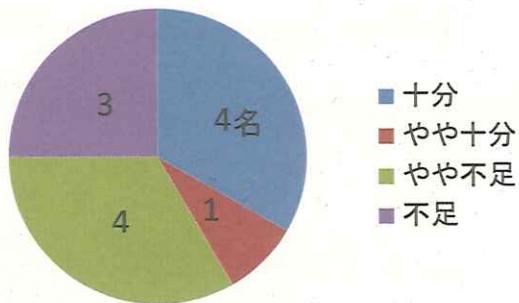


2. コースの時間



回答者数：12 (うち救急救命士 11)

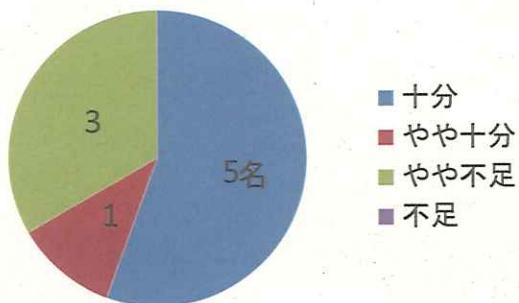
3. 資料について



<資料に関する要望>

- ・スライド資料が欲しいです。
- ・スライドと同等の量があると良い。
- ・スライドに出てくるシートは、できるだけ、手元資料にもあった方が良いと思う。
- ・スライドで使用した資料を配布してもらいたい。
- ・資料が無かった。
- ・トライアングルの表にあっては、非常にわかりやすく使えると思います。小児は第一印象とその症状になった経過のみ親から聴取することで、これを徹底すれば観察力は向上すると思います。
- ・GCS、血圧なども欲しいです。
- ・呼吸様式、皮膚所見はスライドで図示してイメージをもたせたほうが良い。
- ・救急隊はフローチャートを見る機会が多いので、フローチャートの資料は見やすく感じます。講義の資料としてだけでなく、現場のカンペとして使えるような資料は有り難いです。インターネットや省庁などの資料を参考にしたのか資料に書いていてくれると後で見て理解を深めることができるので、図や表のスライドだけなら、URLを資料にのせてほしい。
- ・小児の基本的なバイタルサインを知りたかったので十分である。

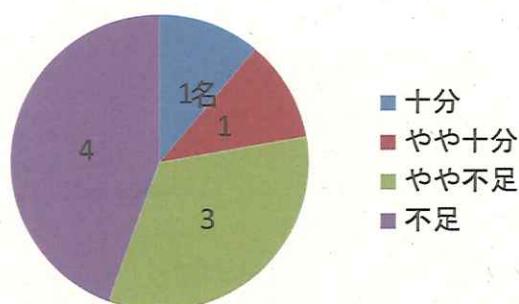
4. スライドでの講義について



<講義に関する要望>

- ・呼吸様式等の映像や音が必要です。
- ・鼻翼呼吸、陥没呼吸、頭部の揺れ、シーソー呼吸等は動画が見られると良い。
- ・今回は壁を使用しましたが、できるだけ、白い壁（スクリーン）の方が、スライドがより見やすくなると思います。
- ・動画を活用してほしい。
- ・PAT の ABC に関して具体的に例示がほしい。
- ・国のガイドラインに基づくプロトコールの部分でなぜ赤になるのかという所をひとつひとつ確認していくのが良いと思います。
- ・字が小さい。

5. 実習について

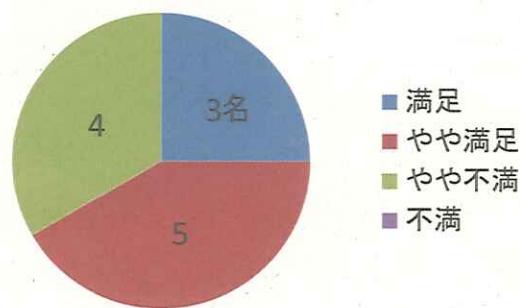


<実習に関する要望>

- ・実際触って行いたい。
- ・身体的な観察項目やバイタル表を使用した観察手順を提示できると良いですね。
- ・今回はディスカッションができませんでした。
- ・様々な様態に対して評価できるよう、例示を出していただきそれに対して評価できる実習などがあると良いと思います。
- ・実技を多く、行った方が良いと思います。
- ・できれば全員評価を経験したい。
- ・もう少し時間をとっていろいろな想定を繰り返したほうが良いと思います。
- ・できなかつた。
- ・今回、3回の実習でしたが、デモンストレーションにあっては、最後まで行きましたが、3回の実習を受講生全員が実施することが良い。

- ・もう少し時間があったほうが良いと思います。
- ・穴埋め式で答えて覚えてもらうのが良い。
- ・講義がよく往復していたので、時間がもったいなく感じた。
- ・実技の時間が少ない様に見受けられた。ブース分けすれば多くの人が隊長役ができたと感じる。

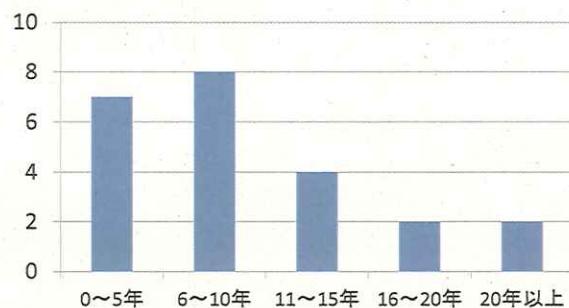
6. コース全体を通しての感想



<コース全体についての意見>

- ・質疑応答の時間もとれ、良かったと思う。
- ・家族の役とファシリテーターを分けては?少しバタバタ感を受けました。
- ・コース時間が短く、実技の時間が無い。講義の際にメモを取るのに机があつたほうが良いのでは。
- ・考えさせられた。
- ・実習中心のコースで良いと思います。
- ・観察方法の指標とできればと思います。
- ・手技を問われないため（実技テストがないこと？）。
- ・小児救急は少ないながら重篤となると対応に苦慮する。基本的な評価方法を知らない救急隊（自分を含め）が多く、もっと評価の時間を作ってほしい。

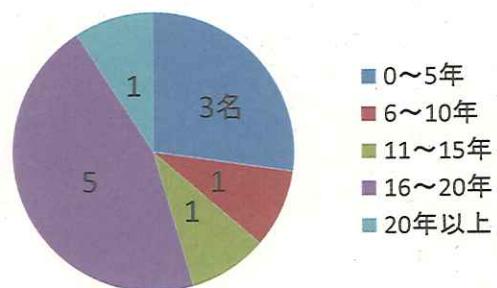
7. このコースの適切な受講対象者（救急業務従事歴）（複数回答）



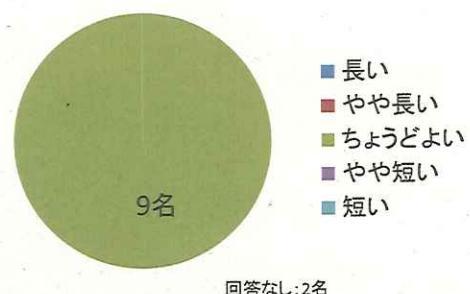
小児病院前救護トレーニングコース・受講後調査

アナフィラキシー（エピペン®） (受講者 12 名 - 受講後調査回答者 12 名)

1. 受講者背景（救急業務従事歴）

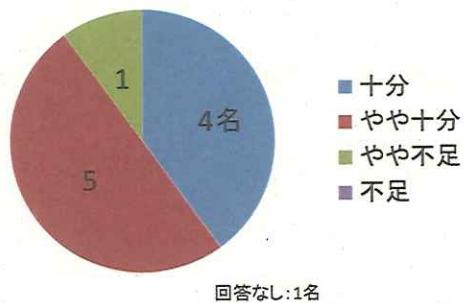


2. コースの時間



回答者数：11（うち救急救命士 9）

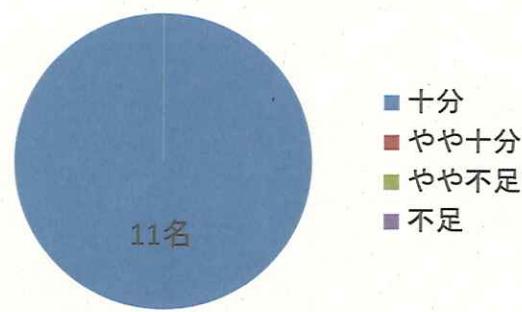
3. 資料について



<資料に関する要望>

- ・スライドの内容と少し違う（配布資料が少ない）。
- ・医療従事者向けのアドレナリンの適応「グレード2以上」のスライドはポケットサイズのパウチにして受講者に配布したら良いのでは？「小児の血圧低下？頻脈？」のスライドもしかり。プリント資料も可能であれば全スライド分が欲しい（もしくはテキストでできればなお良し）。
- ・症状発症の画像などあればイメージしやすいと思います。
- ・エピペンについて映像があればと思います。
- ・血圧判断の資料も紙で欲しかった。もしくは書き写す時間が欲しかった。
- ・本日いただいた資料以外に先生の資料では数枚あったもの（例えば、小中高生のエピペン保持率）を添付していただければと思いました。
- ・見やすい。資料が手元になると、画面のメモより講義に集中できるので良い。
- ・とてもわかりやすい。

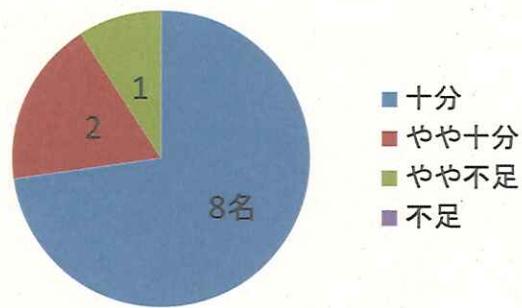
4. スライドでの講義について



<講義に関する要望>

- ・十分であると思います。
- ・スライド資料があればわかりやすかった。
- ・スライドにあっては必要十分であったと思います。
- ・わかりやすかったです。
- ・スライドも講義内容も分かりやすくまとめられていて、何を伝えたいのかよくわかりました。

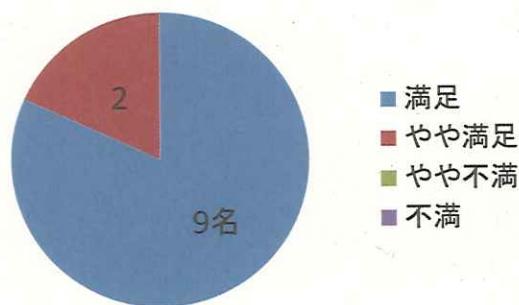
5. 実習について



<実習に関する要望>

- ・実技を行いたい。
- ・小学生に実施する割合の方が多いのを考えると、自身の大腿部とできれば小学生の大腿部に実施できるモデルがあればベストと思いました。
- ・エピペンに関してはこれで十分。実際のエピペンの威力や打たれた子供の感想を知ることが出来てよかったです。
- ・クイズ式で良いので問題を解くトレーニングが必要。

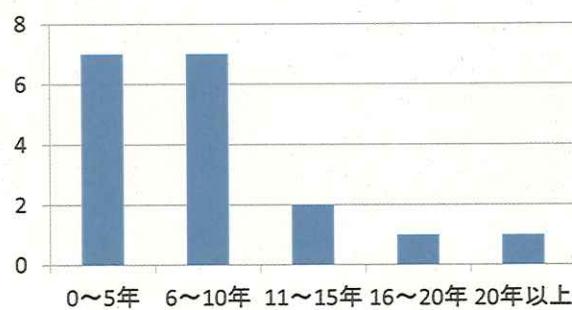
6. コース全体を通しての感想



<コース全体についての意見>

- ・質疑応答の時間も充分ありがたかったです。
- ・アナフィラキシーについて再確認できてよかったです。自信を持ってエピペンを打つことが出来ると思います。
- ・勉強になりました。
- ・グレード2以上が適用になるところは、救急隊員が医師に報告するのに必要なで具体的であればある程良い。
- ・分かりやすく説明されていたと思います。

7. このコースの適切な受講対象者（救急業務従事歴） (複数回答)

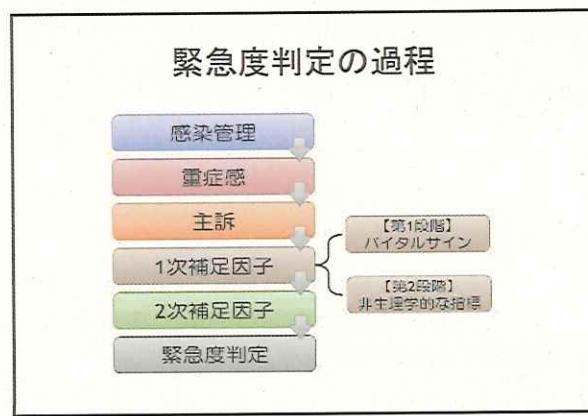
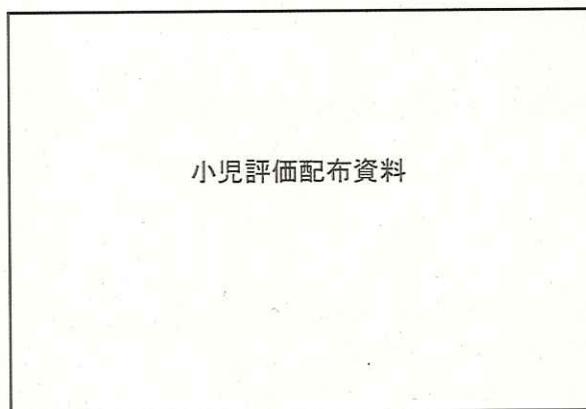


小児病院前救護トレーニングコース・受講後調査

病院前救護コースへの希望、小児の救急搬送で困っていること

- ・連携活動
- ・けいれん発作時の呼吸管理の重要性を希望
- ・症例は多くないですが収容先に難儀することが多い。小児の事件性あるケースはあせります。親のさばきが困ります。
- ・Basic Airway から Advanced へと流れた活動のやり方
- ・けいれん発作時の呼吸管理の重要性を希望
- ・成人 100 人で小児はたぶん 5-6 人くらいの割合です。その割にレアケースもあり、当たるとあせります。
- ・B (A?) の開通に関する手技が見学できて良かった。
- ・最初に小児の評価を受けて、他のブースを受講したらいいのではないか
- ・PALS や PEARS との整合性が必要か？良いコースができると良いですね
- ・質疑応答は状況によっては多くなることがあるのでは
- ・現場で傾眠傾向の場合が多い。特に深刻そうでない場合でも、刺激を与えて意識レベルを確認したほうがいいのでしょうか？→普通に寝ていることが多く、起こすことがかわいそうと思ってしまう。
- ・全ての隊員が知っておく必要がある。
- ・小児 ITLS の評価と同じ流れと印象を受けました。虐待例への対応なんかも応用で今後取り入れて頂ければと思います。
- ・第一段階について器具を使ったバイタルサインと使わない呼吸などの観察が混在していた。step1、step2 と分けてもらうと step1 後に車内収容できるのではないか。気道閉塞などは step1 で対応しやすい。また、PAT だけで車内収容もしにくい。
- ・時間にあっては、今回 2 時間でおさまる内容でしたが、3 時間が適当と考えます。
- ・バイタルサインが取りにくいことです。特に啼泣時は困っています。
- ・親がコースにおいて、現場は興奮しているため、現場の感じを出すのが大切。
- ・早く広まってほしい。
- ・エピペンの時間は小児の評価の後が良いと思います
- ・若い隊員やベテランの隊員も知っておく必要があると思う。
- ・小学校や保育園で救急隊が質問を受けた際に回答のポイントを教えていただけたら助かります。
- ・時間にあっては、もう少し質疑の時間を増やして、3 時間コースで実施することがちょうどよいと思います。
- ・エピペンに関する講習は受けましたが、何となくしか覚えていないところ再確認できました。ありがとうございます。
- ・生体に針を現場で穿刺するのは勇気が必要なので正しく適応をするために。
- ・私立と公立で学校のガイドラインが違う。管理体制が明確でないため過去に非常に困った。学校側は役に立たない。問題を隠す。情報を小出しにする。

当日配布資料



小児のバイタル測定と評価項目

A 気道の開通	
B 呼吸数・SpO ₂ 測定	
呼吸パターン	胸郭の動き
呼吸仕事量	呼吸音
C 脈拍数・血圧測定	
中枢・末梢の脈の強さ	末梢冷感
皮膚色	capillary refill time
D JCS / GCS	
瞳孔径・対光反射	
E 体温測定	
外表所見	

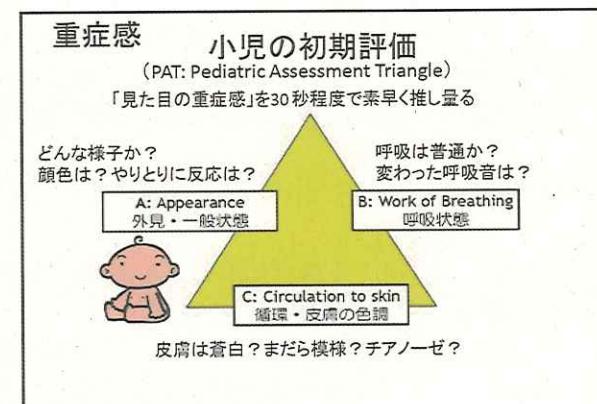
小児の評価

	赤1 (1歳未満)	赤2 (1歳～6ヶ月)	黄 (6ヶ月～1歳)	緑 (1歳～2歳)	青 (2歳～4歳)	紫 (4歳～6歳)	青2 (6歳～10歳)	赤1 (10歳以上)
3か月未満	<10	10～20	20～30	30～60	60～70	70～80	>80	
3か月以上6か月未満	<10	10～20	20～30	30～60	60～70	70～80	>80	
6か月以上1歳未満	<10	10～17	17～25	25～45	45～55	55～60	>60	
1歳以上3歳未満	<10	10～15	15～20	20～30	30～35	35～40	>40	
3歳以上6歳未満	<3	5～12	12～16	16～24	24～25	28～32	>32	
6歳以上10歳未満	<8	8～10	10～14	14～20	20～24	24～26	>26	
10歳以上	<10						>=30	

	赤1 (1歳未満)	赤2 (1歳～6ヶ月)	黄 (6ヶ月～1歳)	緑 (1歳～2歳)	青 (2歳～4歳)	紫 (4歳～6歳)	青2 (6歳～10歳)	赤1 (10歳以上)
3か月未満	<40	40～65	65～90	90～160	160～205	205～230	>230	
3か月以上6か月未満	<40	40～63	63～80	80～160	160～180	180～210	>210	
6か月以上1歳未満	<40	40～60	60～80	80～140	140～160	160～180	>180	
1歳以上3歳未満	<40	40～58	58～75	75～120	120～145	145～165	>165	
3歳以上6歳未満	<40	40～53	55～70	70～110	110～125	125～140	>140	
6歳以上10歳未満	<30	30～45	45～60	60～90	90～105	105～120	>120	
10歳以上	<50						>=120	

乳児JCS

III 刺激をしても覚醒しない状態
300 痛み刺激に反応しない
200 痛み刺激で少し手足を動かしたり、顔をしかめたりする
100 痛み刺激に対し、払い退けるような動作をする
II 刺激をすると覚醒する状態(刺激をやめると眠る)
30 呼びかけを繰り返すとかろうじて閉眼する
20 呼びかけると閉眼して目を向ける
10 飲み物を見せると飲もうとする。あるいは乳首を見せれば欲しがって吸う。
I 刺激をしないでも覚醒している状態
3 母親と視線が合わない
2 あやしても笑わないが視線は合う
1 あやすと笑う。ただし、不十分で声を出して笑わない



重症感

小児の初期評価

(PAT: Pediatric Assessment Triangle)

「見た目の重症感」を30秒程度で素早く推し量る

外観・見かけ (TICLS)

Tone 筋緊張

Interactivity 意識状態

Consolability 機嫌

Look 視線

Speech 発語・啼泣

呼吸仕事量

体位

胸・腹の動き

呼吸数

呼吸努力

呼吸の音

(聴診器なしで聞かれる)

循環皮膚色

●心拍出量や主要臓器の灌流(中心循環)の十分さを示す。

●評価領域: 皮膚色

●正常所見: 人種に依存する正常な色

●異常所見: 苍白、まだら模様、チアノーゼ

小児の異常呼吸音

あえぎ呼吸	しゃくり上げ呼吸、死戦期呼吸
呻吟	呼気終末時に短い唸り声
うがい様音	上気道に液体あるいは半固体物質が貯留
いびき音	口鼻を介した睡眠時の呼吸で聞かれる特有の音
吸気性喘鳴	上気道閉塞に伴うオットセイ様吸気音
呼気性喘鳴	狭い気道を通るピッチの高い呼気音

エピペン®

エピペンを処方されている本人が、
自分の意志で適切に使用できないとき

救急救命士 全般で施行可

「救急救命士の薬剤投与の実施のための 講習および実習要領について」
(平成17年3月10日付け医政指第03 10002号厚生労働省医政局指導課長通知)

救急救命士法第44条の特定行為に該当せず、
医師の具体的指示は必要ないとされている

小児病院前教養コース アナフィラキシーとエピペン 2015年1月26日 p1

アナフィラキシー

アレルゲンの侵入により

免疫系細胞からケミカルメディエーターが放出され、
複数臓器にアレルギー症状が惹起されておこる
生命に危険を与える過敏反応。

小児病院前教養コース アナフィラキシーとエピペン 2015年1月26日 p2

アナフィラキシーの発生状況

アナフィラキシー 5-200回／1万人／年

アナフィラキシー ショック 1-3回／1万人／年

Ann Allergy Asthma Immunol 2006;97:595-602
Allergy 2005; 60:443-451

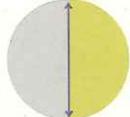
アナフィラキシーによる死亡 50-70人／年

厚生労働省 人口動態統計

小児病院前教養コース アナフィラキシーとエピペン 2015年1月26日 p3

アレルゲン接触から心停止まで

食物 (n=37)



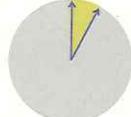
30分

蜂毒 (n=32)



15分

薬物 (n=55)



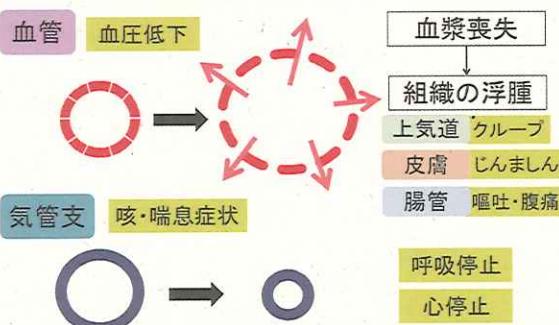
5分!

Clin Exp Allergy 30 (8): 1244, 2000

！迅速な判断と対応が必要！

小児病院前教養コース アナフィラキシーとエピペン 2015年1月26日 p4

アナフィラキシーの病態



小児病院前教養コース アナフィラキシーとエピペン 2015年1月26日 p5

エピペン®所持患者

アナフィラキシーを起こしたことのある患者

アナフィラキシー発症の危険性が高い患者

小学生 16,718人 (0.4%)

中学生 5,092人 (0.2%)

高校生 1,112人 (0.1%)

学校で発生する特徴

平成25年8月現在 文部科学省

小児病院前教養コース アナフィラキシーとエピペン 2015年1月26日 p6

保育園・学校における管理

H2O (財)日本学校保健会
学校のアレルギー疾患に対する
取り組みガイドライン

学校生活管理指導表 緊急時フローチャート
に従って対応

学校における救急車要請の目安

- ・アナフィラキシーの兆候がみられる場合
- ・食物アレルギーでの呼吸器症状の疑いがある場合
- ・管理指導表で指示がある場合
- ・エピペン®を使用した場合
- ・主治医、学校医等または保護者から要請がある場合 など

小児病院前救護教育コース アナフィラキシーとエピペン® 2015年1月26日 p7

エピペン®をいつ使うのか？

一般向けエピペン®の適応

(日本小児アレルギー学会)

エピペン®が処方されている患者で

アナフィラキシーショックを疑う場合、
下記の症状が一つでもあれば使用すべきである。

消化器症状	呼吸器症状	全身症状
<ul style="list-style-type: none"> ・繰り返し吐き続ける ・我慢できない腹痛 	<ul style="list-style-type: none"> ・喉や胸が締め付け感 ・声が嗄れる ・犬が吠えるような咳 ・持続する強い咳 ・ゼーゼーとする呼吸 ・息がしにくい 	<ul style="list-style-type: none"> ・唇や爪が青白い ・脈を触れにくい ・脈が不規則 ・ぐったりしている ・尿や便を漏らす

小児病院前救護教育コース アナフィラキシーとエピペン® 2015年1月26日 p8

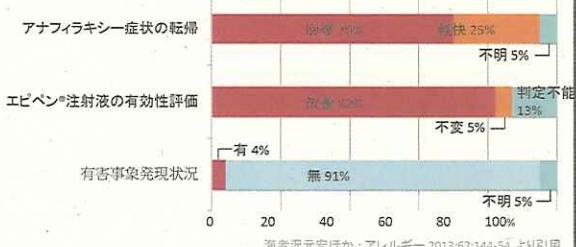
小児のアナフィラキシーの特徴

！呼吸器症状は特に要注意！

正常	気道粘膜浮腫 1mm	断面積	気道抵抗
乳児			75%↓ 16倍
成人			44%↓ 3.2倍

小児病院前救護教育コース アナフィラキシーとエピペン® 2015年1月26日 p9

エピペン®を使ったたらどうなるのか？



小児病院前救護教育コース アナフィラキシーとエピペン® 2015年1月26日 p10

医療従事者向けアドレナリンの適応 「グレード2以上」

	グレード1	グレード2	グレード3
皮膚	部分的	全身性	←
搔痒	軽い	強い	←
口唇・眼瞼腫脹	部分的	顔全体の腫れ	←
口腔内・咽頭 違和感	軽い	強い	→ 持続する強い腹痛
腹痛	弱い	強い	持続する強い腹痛
嘔吐、下痢	単回	複数回	絶え間ない
咳嗽、鼻汁、 鼻閉、くしゃみ	間欠的	断続的	持続する強い咳込み
喘鳴、 呼吸困難	-	聽診上の喘鳴、 軽い息苦しさ	喘声、嚥下困難、 喘鳴、呼吸困難、チアノーゼ、 低酸素血症、呼吸停止
循環	脈拍、血圧	-	頻脈、 血圧軽度低下
神経	意識状態	元気がない	眠気、頭痛 ぐったり、不穏、意識消失

小児病院前救護教育コース アナフィラキシーとエピペン® 2015年1月26日 p11

小児の血圧低下？頻脈？

血圧低下

1歳未満 <70 mmHg

1-10歳 <70 mmHg + (2 × 年齢)

11歳以上 <90 mmHg

(軽度血圧低下は上記+10mmHgと定義)

マンシェットのサイズ、合っていますか？

上腕長の2/3の太さ が正解

細いマンシェット → 実際より高い血圧
太いマンシェット → 実際より低い血圧

小児病院前救護教育コース アナフィラキシーとエピペン® 2015年1月26日 p12

エピペン®をいつ使うのか？

エピペン処方患者で
持続する
呼吸器・循環器・消化器症状、
意識レベル低下
があるとき

小児病院前救護教育コース アナフィラキシーとエピペン® 2015年1月26日 p13

エピペン®使用後の管理

- バイタルサインのモニタリング
- 下肢挙上も考慮
- 酸素投与
- アナフィラキシーショック → 心肺停止
急激に蘇生が必要となる可能性も忘れない！
蘇生に必要な物品の準備

小児病院前救護教育コース アナフィラキシーとエピペン® 2015年1月26日 p14

エピペン®を使ってみましょう

アドレナリン自己注射製剤

2種類の製剤

体重 > 30kg エピペン® 0.3 mg
15kg < 体重 < 30kg エピペン® 0.15 mg
(主に10歳未満)



▲ 製品(エピペン®注射液)0.3mg

▲ 製品(エピペン®注射液)0.15mg

小児病院前救護教育コース アナフィラキシーとエピペン® 2015年1月26日 p15

エピペン®を使ってみましょう

ポイント:

- 有効期限、薬剤の変色チェック
- 利き手で本体を保持
安全キャップを外すときに持ち替えない（誤穿刺防止）
- 穿刺時、膝・大腿をしっかりと固定
(疼痛刺激で大きく動く可能性)
- 穿刺後、ニードルカバーが伸びていることを確認

小児病院前救護教育コース アナフィラキシーとエピペン® 2015年1月26日 p16

小児病院前救護における重症度/緊急救度判断基準の見直し

小児救急搬送における緊急救症例の実態調査

要旨

【背景】救急搬送において、小児は重症例が少なく、不要不急の救急要請が多いと認識され、このために小児救急搬送に関する調査は極めて少ない状況である。

【目的】小児救急搬送における緊急救症例の調査。

【対象】2014年1月から12月までの1年間に、福岡市消防局によって搬送された16歳未満の小児症例。

【方法】福岡市消防局の救急搬送データベースを後方視的に検討した。心肺停止、意識障害、けいれん、気道閉塞、呼吸停止、徐脈、アナフィラキシーに該当する症例をデータベースから抽出した。

【結果】転院搬送を除く4,253例中259例(6.1%)が緊急救度が高い症例であった。このうち、JCS 20以上の意識障害134例(3.2%)、けいれん102例(2.4%)の順に多かった。緊急救度が高い症例のうち、傷病程度が「重症」と判断されていたものは、34例(うち心肺停止28例)のみであった。

【結論】小児救急搬送における緊急救症例の調査を行い、緊急救度の高い症例は「重症」症例よりも多いことが明らかになった。今後、症候に基づいた緊急救度判定基準の再策定が必要であると考えられた。

背景

我が国の救急統計においては、救急搬送の重症度は、想定される入院期間により、軽症（入院なし）、中等症（3週間未満の入院）、重症（3週間以上の入院）、死亡、の4つに分類される。平成25年の総務省消防庁の統計では、小児の救急搬送での「重症」例は、全年齢の重症例の2%を占めるに過ぎず、小児救急搬送は重症は極めて少ない、と理解されてきた。

一方、小児の救急搬送では、「けいれん重積」のように、入院が3週間以上になる（傷病者搬送書では「重症」とされる）ものは少ないものの、緊急性の高い症例もある。このような「緊急性が高い」症例は、これまで実数が不明なまま、小児の救急搬送は「重症例が少なく」、不要不急の救急要請が多い、とまで議論されることもあった。

さらに、平成19年施行の医療法改正により各都道府県ごとに、救急搬送における重症度・緊急性判定基準の策定と搬送先医療機関の選定基準の策定が義務付けられたが、多くの都道府県で、小児の重症度と緊急性が混在した判定基準が策定されている。また、判定基準での小児のバイタルサインは、小児の正常値から大きく乖離したものも目立つ状況でもある。

目的

小児の救急搬送での緊急性の高い症例の実態を明らかにし、今後の課題を提示する。

方法

福岡市消防局の救急搬送データベースを後方視的に検討した。心肺停止、意識障害、けいれん、気道閉塞、呼吸停止、徐脈、アナフィラキシーに該当する症例をデータベースから抽出した。

結果

(1) 小児救急搬送件数（表1）

小児の救急搬送件数を表1に示す。全国の統計は平成26年版救急・救助の概況（総務省消防庁）による平成25年の救急搬送に関するデータをもとに集計した。この全国データにおける「小児」とは、救急搬送における年齢区分「新生児」「乳幼児」「少年」に該当する者（18歳未満）であり、今回の福岡市での調査対象（16歳未満）とは異なる。したがって、全搬送件数に対する小児の割合が、福岡市では7.0%であり、

全国の 8.7%を下回っているのは、この影響も一部関与している可能性がある。一方、全年齢での傷病程度「重症」例に占める小児の割合は、福岡市の 3.6%に対し、全国では 2.3%と低い割合になっていた。

表1 小児救急搬送件数

	全国	福岡市
全搬送件数	5,340,117	70,968
うち小児	466,580 (8.7%)	4,977 (7.0%)
傷病程度「重症」	474,175	3,287
うち小児	11,132 (2.3%)	119 (3.6%)

なお、小児搬送に占める「重症」例の割合は、全国、福岡市ともに 2.4%であった。

(2) 小児救急搬送内訳（表 2）

当該地域の小児の救急搬送における内訳は表 2 の通りである。このうち転院搬送症例は、症例が重複する可能性があること、必ずしも救急隊員が緊急救度判定を行う必要があるとは限らないことから今回の調査対象からは除外し、対象は、心肺停止症例とその他の症例を合わせた 4,253 例とした。

なお、この 4,253 例について、収容時のバイタルサインのうち、呼吸回数・脈拍回数の両方が測定されていた例は 89.2%であった。

表2 小児救急搬送内訳

	搬送数
転院搬送	724
心肺停止	28
その他	4,225
合計	4,977

(3) 性別・年齢分布（図 1・2）

性別・年齢分布は図 1・2 に示すように、男性が 40.2%を占め、年齢分布では 1 歳が 823 例 (19.3%) で最多であった。

図1 性別

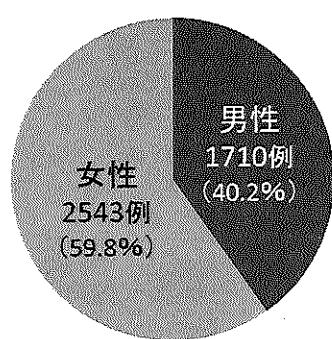
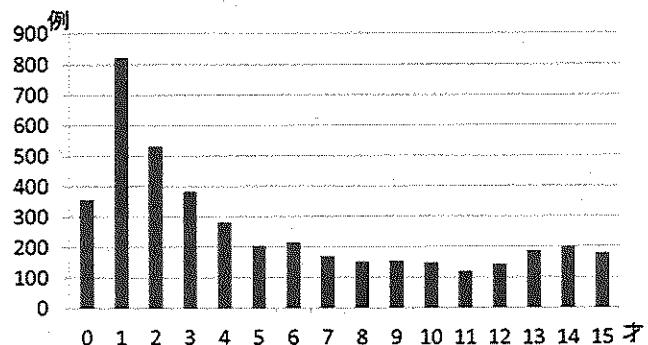


図2 年齢分布



(4) 傷病程度 (図3)

搬送先医療機関の医師の判断による傷病程度は図3に示すように、「重症」症例は52例 (1.2%) であった。なお、福岡市の所属する福岡地域救急業務メディカルコントロール協議会では、心肺停止症例も「重症」例として扱っている。このため、今回の「重症」症例52例のうち、28例は心肺停止の小児例であった。また、(1) 小児救急搬送件数の項では、小児搬送に占める「重症」例の割合を2.4%と示しており、この項での1.2%より高いが、これは(1)では転院搬送症例を含めた解析を行っているためである。

(5) 疾患内訳 (表3)

搬送先医療機関での搬送時の診断名から分類された疾患群の内訳を表3に示す。このうち最多であるのは、熱性けいれんをはじめとするけいれん性疾患で、転院を除く小児救急搬送の34.5%を占めていた。また、内因性疾患は59.5%、外因性疾患39.8%、心肺停止0.7%の割合であった。

図3 傷病程度

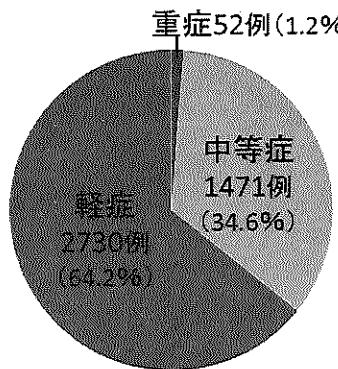


表3 疾患内訳

疾患群	症例数 (n=4253)	%
気道感染症	197	4.6
呼吸器疾患	51	1.2
循環器疾患	31	0.7
けいれん性疾患	1467	34.5
その他神経系疾患	87	2.0
消化器系疾患	308	7.2
アレルギー	82	1.9
新生児疾患	19	0.4
その他内因性疾患	297	7.0
頭部外傷	616	14.5
その他外傷	855	20.1
熱傷	53	1.2
その他外因性疾患	162	3.8
心肺停止	28	0.7

(6) 緊急度該当項目（表4）

今回データの抽出に用いた、搬送に該当する症例の項目を表4に示す。

「けいれん」に関しては、接触時に全身性けいれんが持続している者をデータベースから抽出することが不可能であったが、ほとんどのけいれんでは、発作中の意識レベルはJCS 3桁である可能性が

高く、今回抽出基準とした、診断名が「けいれん性疾患」かつ「接触時 JCS20 以上」で抽出できると判断した。

(7) 緊急度が高い症例の内訳（表5）

緊急度該当項目に該当した緊急度が高い症例の内訳は表5の通りであり、全259例（転院を除く小児救急搬送の6.1%）が該当した。

また、この259例のうち、搬送先医療機関で傷病程度が「重症」と判断された例は34例（うち心肺停止28例）であった。

表4 緊急度該当項目

①症状・徵候 ②データ抽出内容

A. 心肺停止
B. 意識障害 ①救急隊接触時に呼び掛けに反応しない ②接触時JCS20以上
C. けいれん ①救急隊接触時に全身性けいれんが持続またはけいれん後の意識障害あり ②診断名が「けいれん性疾患」かつ接触時JCS20以上
D. 気道閉塞 ①上気道閉塞・窒息およびその切迫状態 ②接触時・気道閉塞「有」
E. 呼吸停止 ①呼吸停止 ②接触時・呼吸状態「呼吸停止」
F. 徐脈 ①乳幼児で脈拍数60/分未満 ②年齢：乳幼児（7歳未満）かつ収容時脈拍数60/分未満
G. アナフィラキシー ①アナフィラキシー ②診断名「アナフィラキシー」

表5 緊急度が高い症例の内訳

	症例数	%
A. 心肺停止	28	0.7
B. 意識障害	134	3.2
C. けいれん	102	2.4
D. 気道閉塞	63	1.5
E. 呼吸停止	4	0.1
F. 徐脈	3	0.1
G. アナフィラキシー	43	1.0

B～Gは重複あり。
B～Gのいずれかに該当したものは231例。
A～Gのいずれかに該当したものは259例。

考察

我が国の救急搬送において、小児は重症例が少ない。これは、小児救急搬送に関する調査は極めて少ないとされていると考えられる。しかし、入院期間が3週間以上が見込まれる「重症」例が少ない一方で、迅速に搬送し、医療機関での処置が必要な「緊急性が高い」症例も存在する。このような緊急性が高い症例を、迅速かつ的確に判断するための小児の緊急救度判断基準を策定することが必要である。平成21年4月の改正消防法により医療機関のリスト、救急隊による観察基準などからなる患者の受け入れ実施基準の策定が義務づけられ、各都道府県で策定されている。しかし、野坂らは、多くの道府県で「小児基準」としながら「乳幼児」の基準しか記載がないことを指摘している(2014年日本臨床救急医学会)。また、その乳幼児基準も、はじめにバイタルサインの定量的評価で重症度を判定し、その次に症候からの重症度判定を行う手順となっていること、基準のバイタルサインも正常値からかけ離れていること、症候による定性的評価項目も、生理学的緊急救度と小児科的重症度が混在していること、も合わせて指摘している。

以上のような背景から、小児の病院前救護における緊急救度の判定基準の新たな策定が急務であるが、平成26年3月に総務省消防庁より救急現場における緊急救度判定プロトコルVer.1が策定された。このプロトコルでは、これまでのバイタルサインを重視した緊急救度判定と比較して、より症状・徴候を重視したものになっており、今後実用された上での検証が望まれる。

また、小児の緊急救度判定に関しては、東京消防庁が病院前救護における乳幼児緊急救度判断項目を策定し、運用を開始している。この乳幼児緊急救度判断項目では、呼びかけに開眼しない、現場到着時に全身性けいれんが持続、上気道閉塞・窒息およびその切迫状態、呼吸停止およびその切迫状態、意識障害を伴う呼吸障害、徐脈・60回/分未満、循環不全(①動脈(総頸、上腕、大腿)で脈拍が弱い、②脈拍:180回/分以上、③毛細血管再充満時間:2秒以上、のすべてを満たすもの)、を挙げている。この判断項目は、身体所見から生理学的評価を進める特徴を有しており、モニタ値やバイタルサインへの依存性を下げ、判断の誤りと遅延を避けていると考えられる一方で、野坂らは、外傷への対応が不充分であること、循環不全の基準の見直しの必要性、けいれん群発やアナフィラキシーの追加の必要性などを指摘している(日救急医会誌. 2013; 24: 758-66)。

今回我々の検討では、この東京都の緊急救度判断項目を参考に福岡市消防局の救急搬送データベースから緊急性の高い症例を抽出し、小児病院前救護での緊急搬送症例の実態調査

を行った。

疾患内訳では、けいれん性疾患が 34.5%と突出して高い割合になっていた。特に乳幼児期は熱性けいれんが起こりやすい時期であり、それを反映している可能性が考えられた。しかし、特に熱性けいれんの持続は数分以内のことがほとんどであり、また、けいれん後も意識は短期間で回復してくる例も多い。このため、すべてのけいれん性疾患が緊急性を要するものとは考えにくい。今回、我々は緊急性の高いけいれん性疾患を抽出するために、救急隊接觸時に JCS 20 以上という基準を設けた。JCS 20 以上とは、インフルエンザ脳症ガイドラインでの意識障害の基準であり、これを参考にした。この基準により、救急隊接觸時にけいれんが持続している症例や、けいれん後の意識障害が遷延し髄膜炎や急性脳症などの可能性があり、緊急で対応する必要がある症例を抽出できると考えた。その結果、今回の検討では、けいれん性疾患 1,467 例のうち 102 例 (7.0%) が緊急性が高いと判断された。また、意識障害症例 134 例のうち 102 例 (76.1%) はけいれん性疾患であった。

次に、気道閉塞については、63 例のうち 21 例 (33.3%) はけいれん性疾患に伴うものであり、以下、クループ、気管支喘息、アナフィラキシーの診断が続いた。

徐脈については、乳幼児以上の場合は、健常児であっても脈拍数 60／分未満になる場合もあり、乳幼児に限定して抽出を行っている。

アナフィラキシーは、搬送先の医療機関で「アナフィラキシー」と診断された症例を抽出している。このため、救急隊接觸時にアナフィラキシーの認識が出来ていたかどうかの判断は今回の検討からはできていない。

呼吸不全症例については、「呼吸不全」の定義がデータベース上困難であり、今回抽出が出来なかった。また、循環不全についても、微弱な脈拍触知や毛細血管再充満時間の情報がなく、抽出困難であった。一方で、野坂らは、单一施設の検討ではあるが、循環不全症例はなく、その基準の見直しの必要性を指摘しており、これは今後の検討課題と考えられた。

今回の検討から、小児救急搬送における緊急性の高い症例の割合は 6.1%と算出した。また、緊急性の高い症例のうち、傷病程度が「重症」と判断されていたものは 13.1% (259 例中 34 例) に過ぎず、今回データを示したうえで、改めて、小児の重症度と緊急性は異なることが示すことができた。

本研究の限界については、まずはデータベースを用いた後方視的な検討であり、救急隊員が現場で実際にどのような判断をしたかは考慮することができないことがあげられる。また、呼吸不全や循環不全など抽出できていない症例がある可能性があることや、実際のけい

れん重積や群発症例の抽出もできていない点もあげられる。

結語

小児の病院前救護では、重症度は高くないものの緊急度が高い症例は多く存在する。緊急度の高い症例を迅速に判断するため、より実用性の高い小児緊急度判定基準の策定が必要である。

本研究は、福岡地域救急業務メディカルコントロール協議会事後検証委員会、九州大学病院臨床研究倫理審査委員会の承認を得て行われた。

本研究に関し、データの提供等協力いただきました福岡市消防局のみなさまに深謝いたします。

ワーキンググループ会議および経過

第1回 ワーキンググループ会議

日 時 平成26年6月1日 12時～14時
内 容 小児病院前救護コースの策定の方針確認
策定するコースの内容について

第2回 ワーキンググループ会議

日 時 平成26年6月7日 13時～16時
内 容 小児病院前救護コース策定の具体案と問題点について

第3回 ワーキンググループ会議

日 時 平成26年9月11日 18時～20時
内 容 小児病院前救護コースの策定の方針確認
策定するコースの内容について

第4回 ワーキンググループ会議

日 時 平成26年10月30日 11時～16時
内 容 小児病院前救護コースのマテリアルの内容・必要物品について

第5回 ワーキンググループ会議

日 時 平成26年12月23日 12時～18時
内 容 小児病院前救護コースでの講義マテリアルの確認・修正
使用する物品の確認・動作確認

第6回 ワーキンググループ会議

日 時 平成27年1月30日 15時～17時
内 容 コース施行後の振り返り・修正点の確認
今後的小児病院前救護トレーニングコースの方向性について

第1回 小児病院前救護トレーニングコース

日 時 平成27年1月23日 15時～17時
場 所 福岡市消防局
内 容 小児病院前救護トレーニングコースを10名の救急隊員に対し施行

第2回 小児病院前救護トレーニングコース

日 時 平成27年1月30日 13時半～15時
場 所 おださがプラザ（神奈川県相模原市）
内 容 小児病院前救護トレーニングコースを13名の救急隊員に対し施行

今後の展望

小児病院前救護におけるトレーニングコース

今回、本研究事業で小児病院前救護のトレーニングコースの策定を行った。我が国ではこれまでにこのような救急隊員を対象とした小児のトレーニングコースはなく、画期的な取り組みと考えている。

ただ、一方で、今回は多くの救急隊員が受講できるような環境を十分に整えることが出来なかつたことは今後の課題である。現在4つのコースを策定したが、現時点で、コースを開催するためには、それぞれ2~3名ずつのスタッフを必要としており、今後継続していくに当たり、毎回メンバーをそろえることは困難である。

将来的には、本コース 자체は、全国どこの地域MCや消防本部でも、指導救命士などが中心になって開催できるよう、コース内容の確定や配布資料・資器材の整備・実習マニュアル・手順書などをさらに行い、指導要領を確立していく必要がある。

また、本研究事業による小児病院前救護のトレーニングコースは終了となるが、引き続きコースを継続するために、学会等のバックアップや資金・資器材の補助も必要と考える。

しかし、様々な今後の課題はあるものの、我が国において、小児病院前の教育コースを策定することができたことは、きわめて意義深いものと考え、本研究に携わったメンバーも今後も何らかの形でコースに携わり、コースの継続による、小児病院前救護の理解と技術向上に努める所存である。

病院前救護における小児の緊急救度判定

小児の救急搬送における、重症度・緊急救度判定基準と搬送先医療機関の選定基準の問題点はこれまで本報告書で示してきた。このため、我々は、本研究を通して新たな小児の緊急救度判定基準の策定に取り組むこととした。一方、研究開始直前の平成26年3月に、総務省消防庁より「救急現場における緊急救度判定プロトコルVer.1」が策定され、従来のバイタルサイン重視の緊急救度判定から、症候を重視した基準にシフトする方向性が打ち出された。この新たな基準は全国ですぐに適応される状況はないが、今後もこのような基準が出され、その改訂が進むことにより、小児においてもよりよい緊急救度判定基準が策定される考えた。

このため、今回我々の研究では、実際の小児の緊急救度の高い症例の実態調査を行うことと

した。調査に関しては、我々の暫定基準を用いたが、その結果、小児の「重症」例は全小児搬送の2%に過ぎないものの、「緊急性の高い」症例は6%に上ることが明らかになった。この結果からは、やはり小児においても迅速かつ十分な緊急度判断が必要であり、また、そのための教育が必要であることも改めて認識できると考える。この点からも、本調査結果は今後の我が国的小児救急搬送の実態を考えるうえで、大きな研究成果が得られたと考えられる。

謝辞

本研究を行うに当たり、このような貴重な機会を与えていただいた一般財団法人救急振興財団をはじめ研究にご協力いただいた救急救命士はじめ関係各位に感謝申し上げます。

本研究は一般財団法人救急振興財団の「救急救命の高度化の推進に関する調査研究事業委託」を受けて行った。

担当者一覧

代表研究者

賀来 典之 九州大学病院救命救急センター

共同研究者

六車 崇	横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター
塚原 紘平	岡山大学病院高度救命救急センター
野坂 宜之	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科小児医科学
クナウプ絵美里	岡山大学病院高度救命救急センター
新田 雅彦	大阪医科大学救急医学講座
榎本 有希	国立成育医療研究センター病院集中治療科
李 守永	九州大学病院救命救急センター
平田悠一郎	九州大学病院救命救急センター
水口 壮一	九州大学病院救命救急センター
松岡 若利	九州大学病院小児科
林 卓郎	神戸市立医療センター中央市民病院
松浦 治人	泉州南消防組合熊取消防署
西内 陽子	伊丹市立伊丹病院救急外来
志馬 伸朗	国立病院機構京都医療センター救命救急センター
光銭 大裕	東京都立小児総合医療センター救急科
石上 雄太	東京医科大学病院救急・災害医学講座

平成 26 年度 救急救命の高度化の推進に関する調査研究事業
小児病院前救護における重症度 / 緊急度判断基準の見直し・
小児の評価 / 処置の教育コースの策定

平成 27 年 3 月発行

受託研究者 九州大学病院 救命救急センター
発 行 者 一般財団法人 救急振興財団
〒 192-0364 東京都八王子市南大沢 4-6
TEL 042-675-9931
FAX 042-675-9050
印 刷 株式会社 白樺写真工芸

無断転載を禁ずる。