

『平成 26 年度（一財）救急振興財団調査研究助成事業』

「救急に関する調査研究事業」

研究報告書

研究課題

「救急活動に必要な理学所見を中心とした新たな教育訓練手法について」

団体名 山梨外傷研究会
山梨大学医学部救急集中治療医学講座 教授 松田 兼一
山梨県立中央病院救命救急センター センター長 岩瀬 史明
甲府地区消防本部警防課 救急救助係長 石原 武司

目 次

1、	はじめに	P	1
2、	方法 POT の概要説明	P	2
3、	アンケート結果	P	4
4、	試験による効果判定結果	P	20
5、	考察	P	21
6、	まとめ	P	23
7、	参考文献	P	24

はじめに

現在までの救急救命士の職務は、心肺蘇生法の質の維持と、心肺機能停止傷病者の救命率の向上に重点が置かれていた。包括的除細動を含む特定行為等の業務拡大・高度化も専ら心肺機能停止後の措置に関するもので、現在、心肺機能停止前の医療行為及び応急処置を含む救急業務には、空白地帯というべき停滞が生じている。

本来ならば、心肺機能停止を防ぐための医療行為こそ院外救急業務の本質である。この意味で、2011年から救急救命士の処置範囲に係る研究によるSABA吸入、静脈路確保、ブドウ糖投与の3項目からなる心肺機能停止前における業務拡大の実証研究が開始されたのはよい契機であった。

心肺機能停止前における特定行為の可否を判断するには、心肺機能停止の判断以上に高度な医学的知識・技術に基づいた初期観察・全身観察が必要となるからである。これは、心肺機能停止前における特定行為と並んで、今後20年の救急救命士のあり方を方向付ける、重要なブレークスルーとなる可能性がある。

現在、心肺機能停止を予防するための応急処置・医療行為こそ、今後の救急救命士制度発展の鍵になると考えられている。

そこで、今回山梨県では救急救命東京研修所の南らによって開発された「救急救命士心肺停止前(特定行為前)トレーニング(Paramedic Orbital Training, POT)」(参考文献1)を定期的で開催して、救急救命士の生涯教育の一環として実施し、その教育効果を検討した。

2 方法

POT とは

POT は、限定された種類の疾患で構成される。疾患ごとに理学所見に関するテーマが設定されており、シミュレーターによる初回シミュレーション、テキストによるレクチャー、再シミュレーション(振り返り)及びディスカッションという一連のフローによって気付きを与え、短時間の講習でテーマの重要性が認識できる構成になっている。

POT では、テーマごとに2~3症例のシミュレーションが一つのタームを形成する。例えば、テーマを「呼吸音」とし、呼吸音に特徴的な所見を呈する疾患3症例のシミュレーション3想定・所見付与 POT では、想定・所見付与を言葉では一切与えず、音声・画像・イラスト・動画で提供する。

救急救命士は初期観察、全身観察によって自ら理学所見を求め、想定・所見付与の意味を自ら判断して症例の病態を把握する。

開催日時

ほぼ3ヶ月ごとにPOTを開催して、その効果を主観的および試験により判断した。

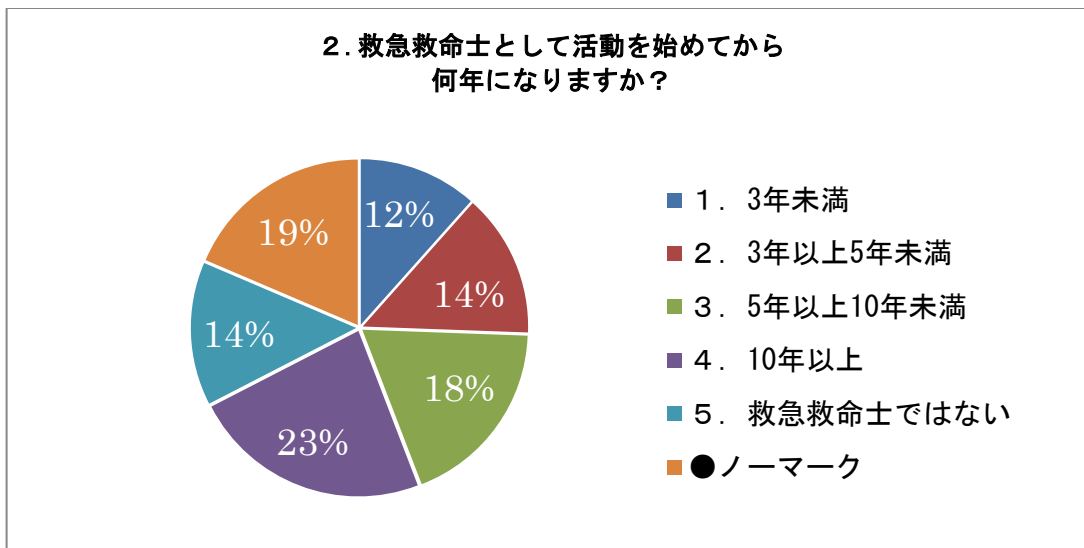
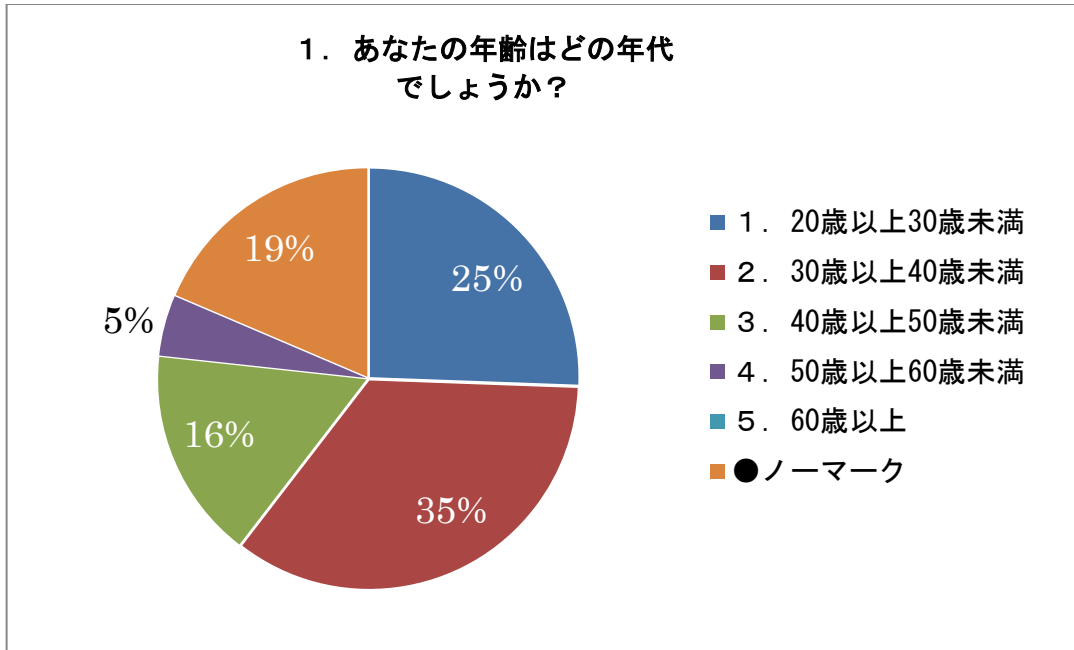
POT開催	
第1回	平成26年5月10日(土)
参加消防本部	全山梨県本部(10本部)
参加人数	全山梨県本部(54名)
第2回	平成26年7月4日(金)
参加消防本部	全山梨県本部(10本部)
参加人数	全山梨県本部(52名)
第3回	平成26年10月4日
参加消防本部	全山梨県本部(10本部)
参加人数	全山梨県本部(54名)
第4回	平成27年2月1日
参加消防本部	全山梨県本部(10本部)
参加人数	全山梨県本部(50名)
参加人数計(210名)	

実施症例	
循環器 急性心筋梗塞（左冠状動脈） 急性心筋梗塞（右冠状動脈） 急性心筋梗塞（右冠状動脈） 弁膜症	乳頭筋断裂による僧帽弁閉鎖不全症① 右心不全 左心不全 僧帽弁閉鎖不全症
神経疾患 脳卒中 脳卒中 脳ヘルニア	脳出血 脳梗塞
消化器疾患 消化管出血	出血性ショック
代謝性疾患 糖尿病 糖尿病 低血糖発作	高血糖 1. 糖尿病性ケトアシドーシス 高血糖 2. 非ケトン性高浸透圧性昏睡
腎臓疾患 腎結石 腎不全 透析患者	敗血症性ショック 慢性腎不全、心不全、肺水腫 肺水腫、腎性高カリウム血症
不正脈 致死性不整脈	
外傷 神経原性ショック（脊髄損傷）	

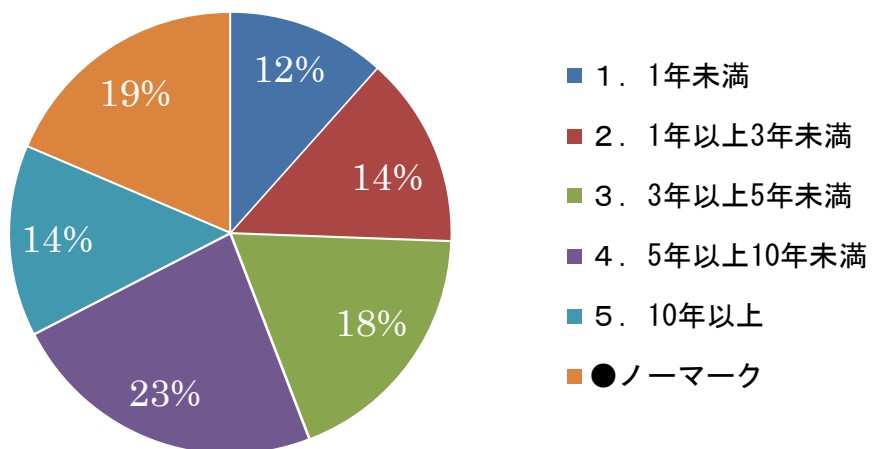
3、受講性からのアンケート結果

第1回開催時参加者43名にアンケート調査を行い、POTの主観的な評価を行った。

I 年齢・職務経験について

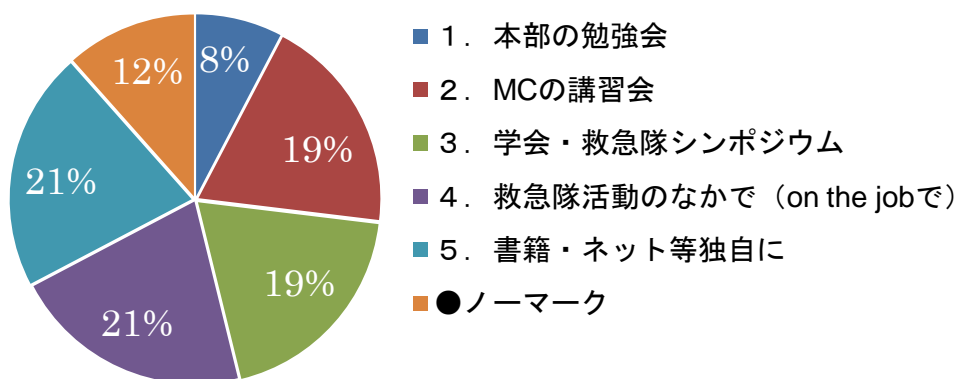


3. 隊長経験は何年でしょうか？

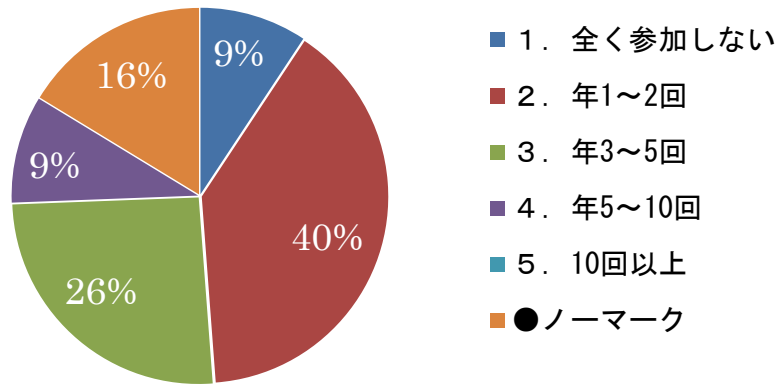


II 救急の知識や技術獲得の為の研修について

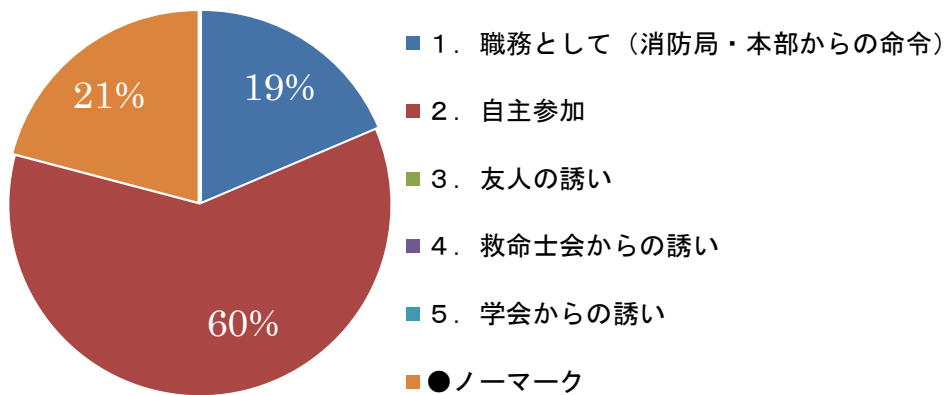
4. 新しい知識や技術を主にどこで得ていますか？



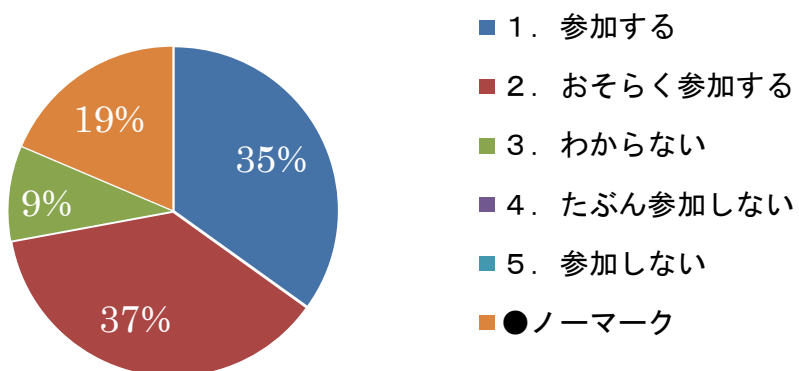
5. 職務（出張等）以外で、個人的に学会・講習会等に参加する回数は？



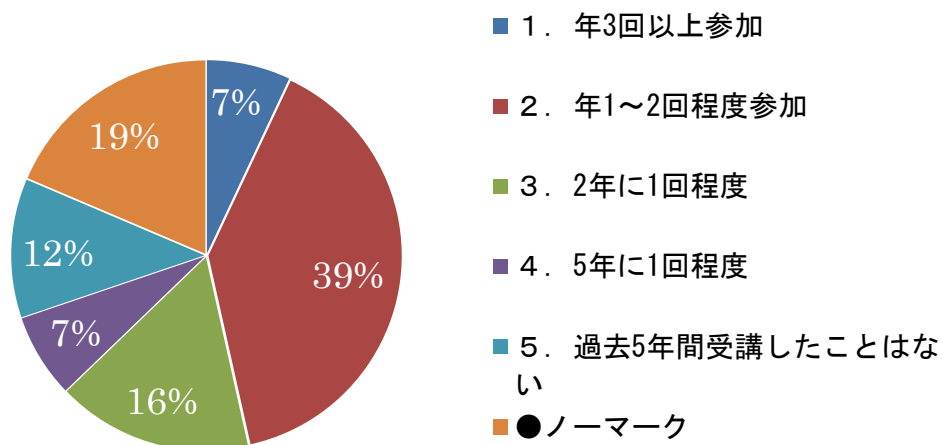
6. 今回の出席のきっかけは？



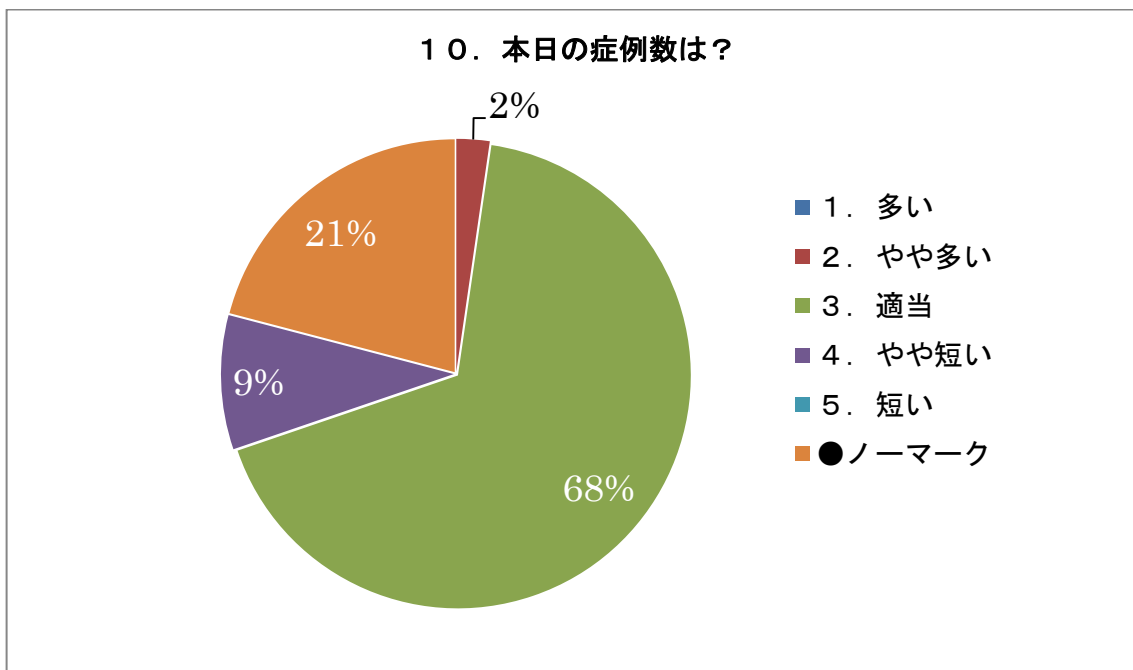
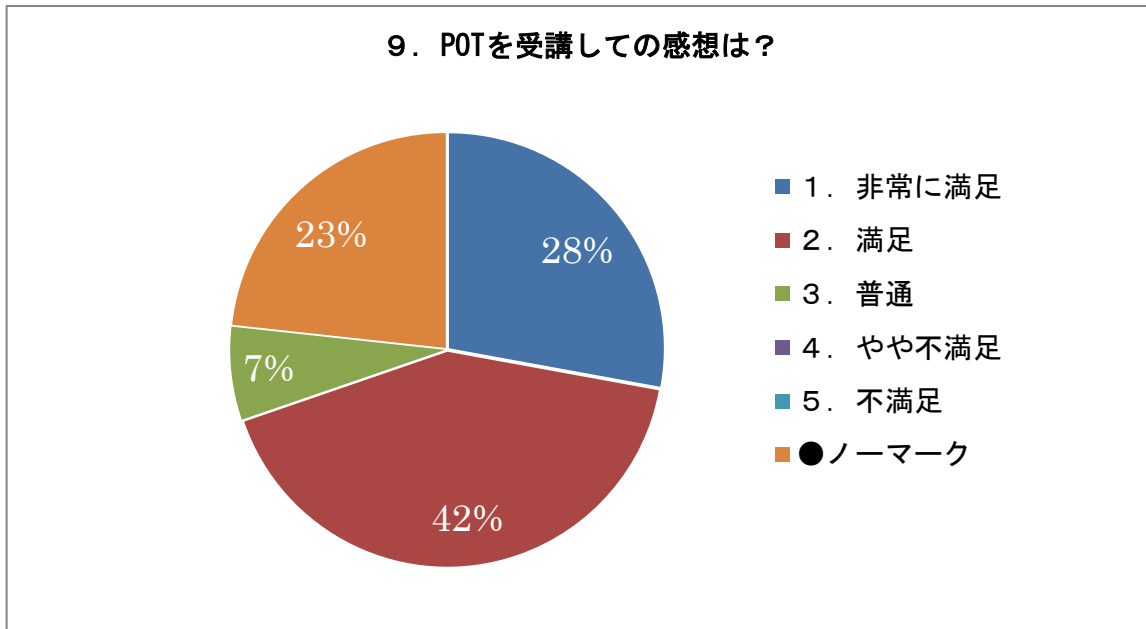
7. 職務外と位置づけられた場合には、
参加されますか？



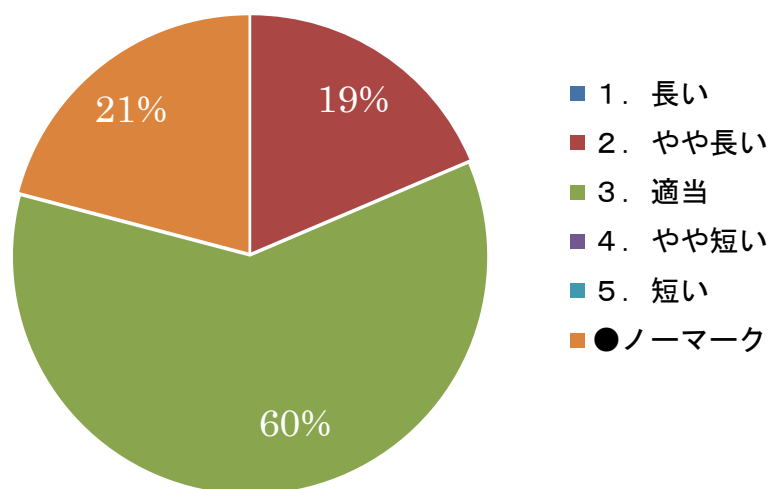
8. シミュレーション形式の研修の
受講回数について



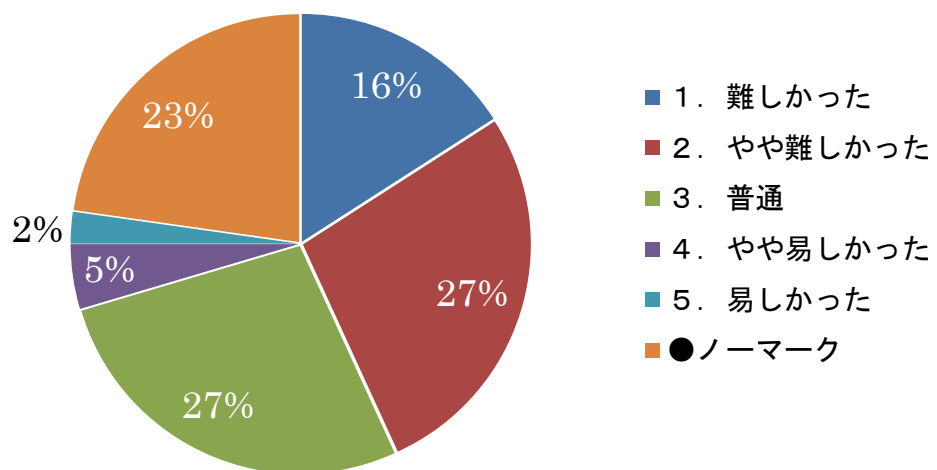
Ⅲ 本日の研修内容についての感想



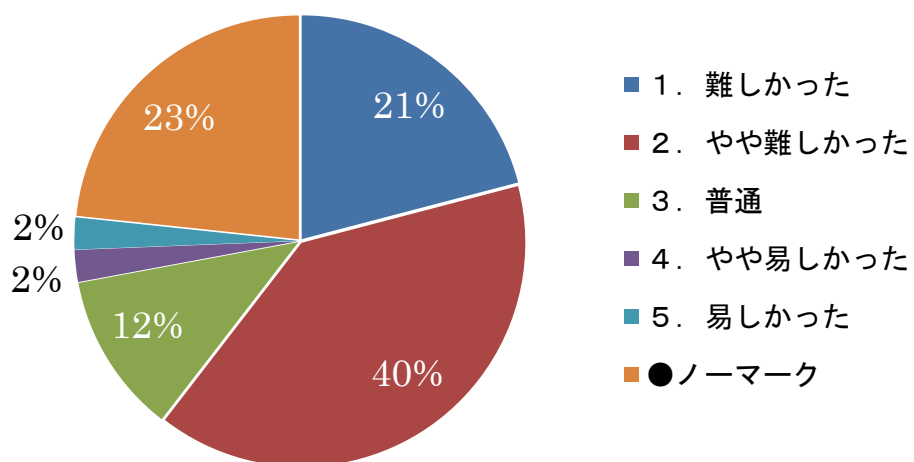
1 1. 1症例につき60分かけていますが、この時間について



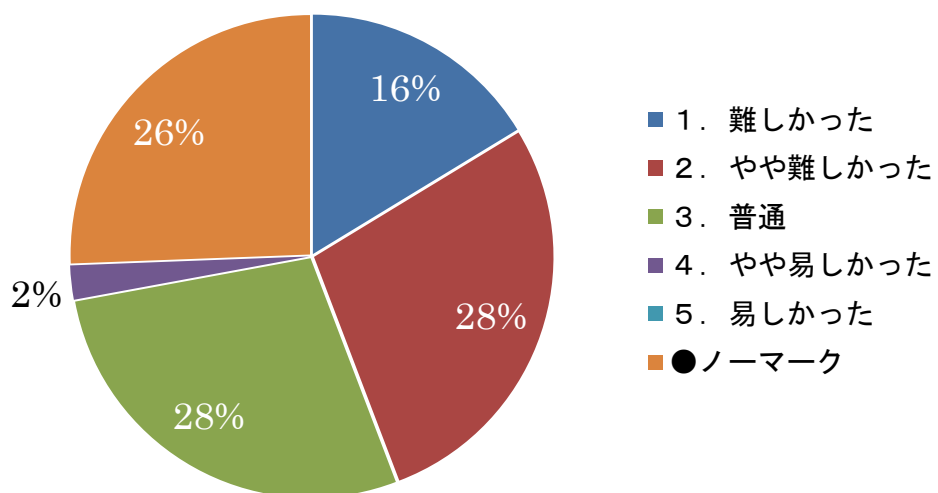
1 2. 第1症例の難易度について



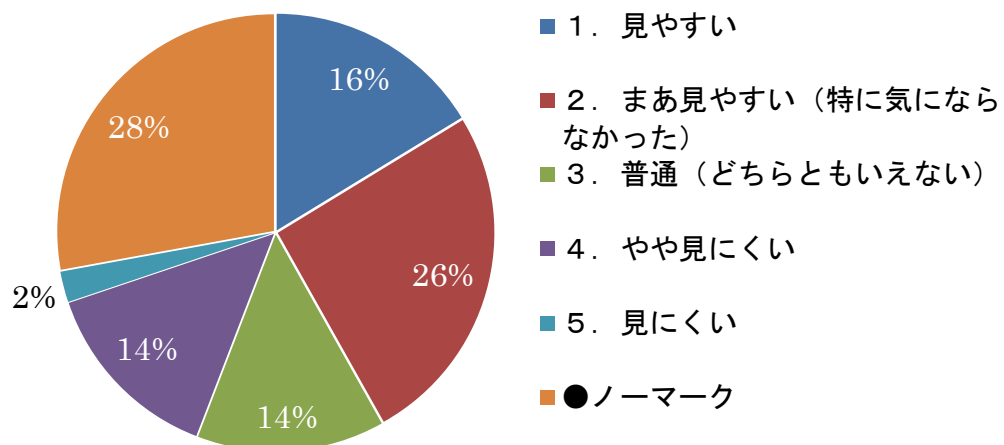
13. 第2症例の難易度について



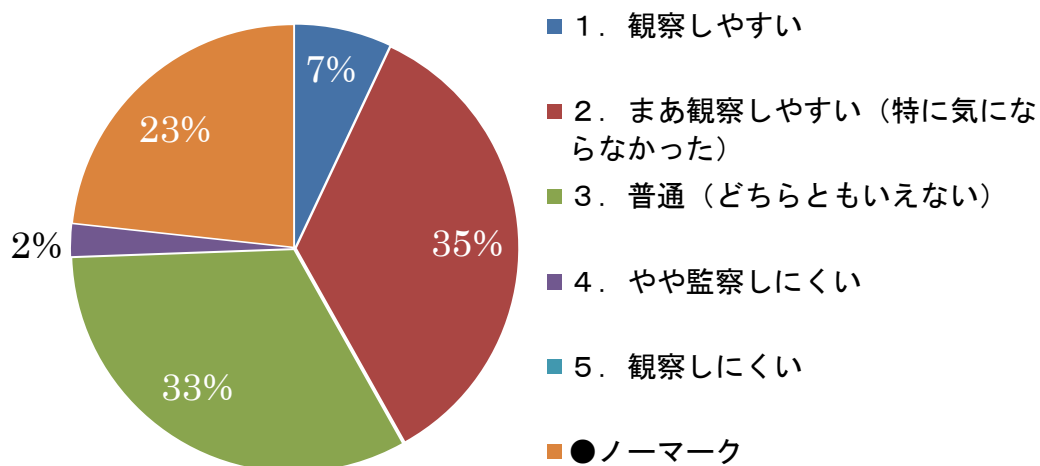
14. 第3症例の難易度について



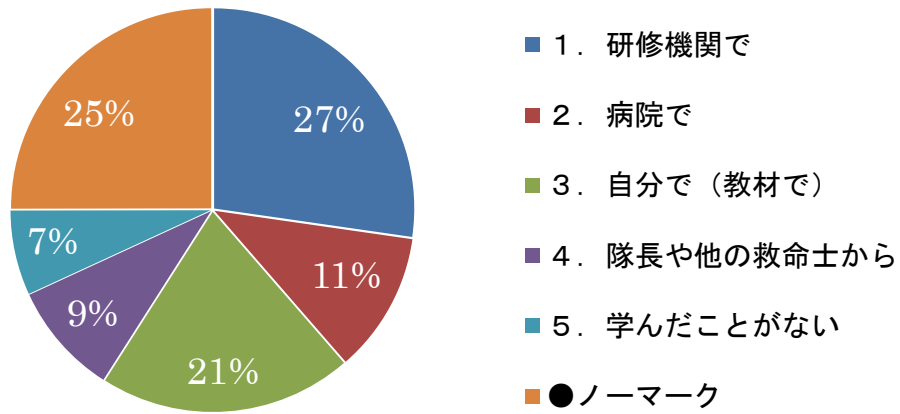
15. 画像について



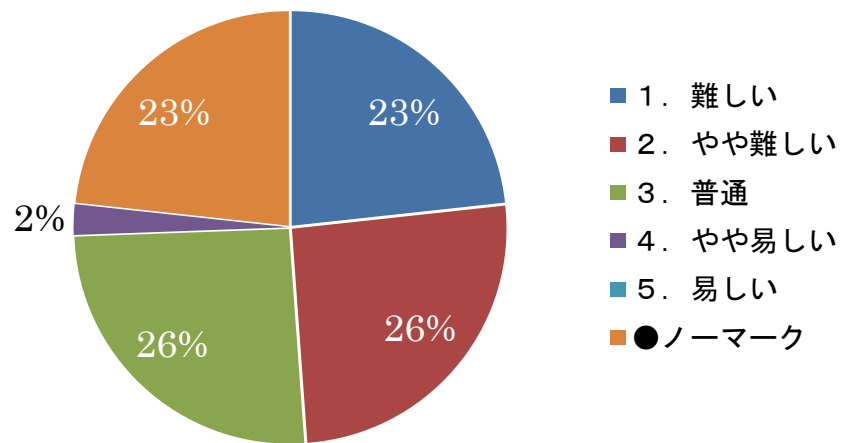
16. モデル人形について



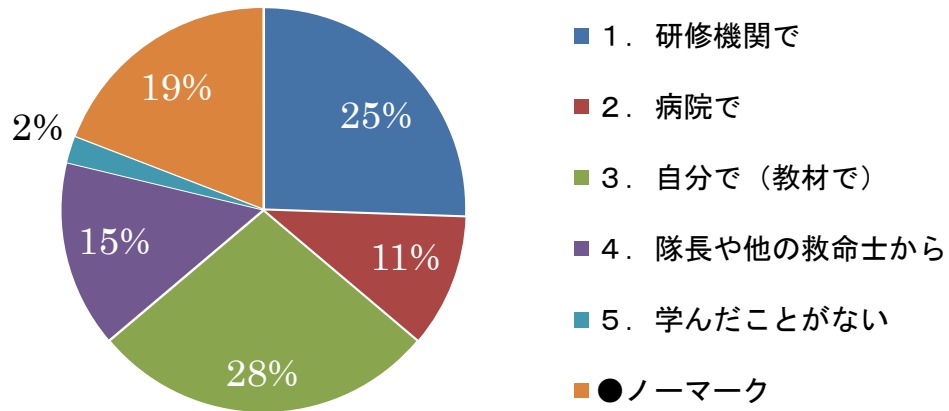
17. 心音の聴診を主にどこで
学びましたか？



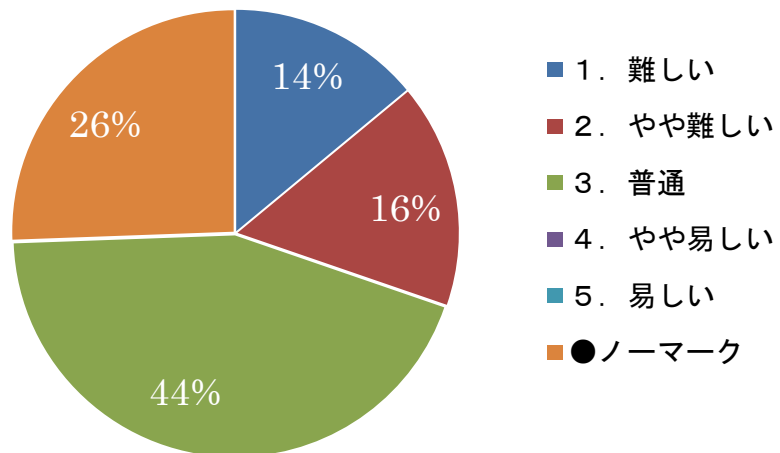
18. 講義での心音を聴取した感想は？



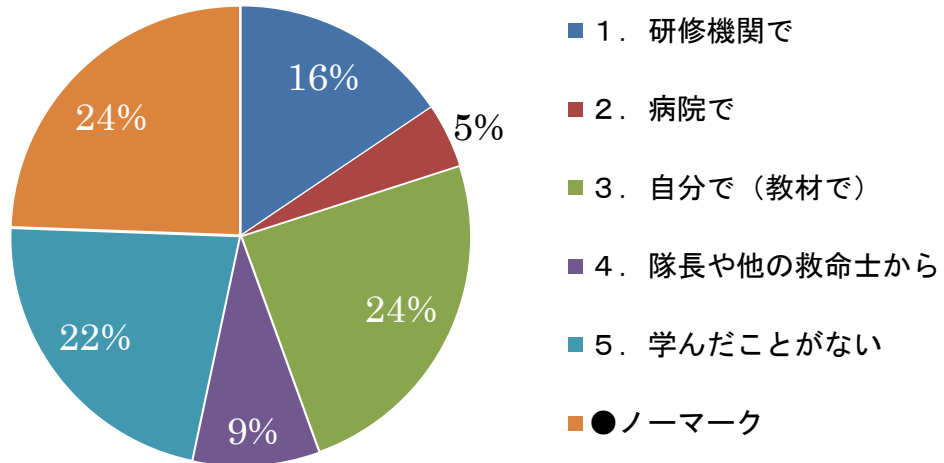
19. 呼吸器の聴診をどこで学びましたか？



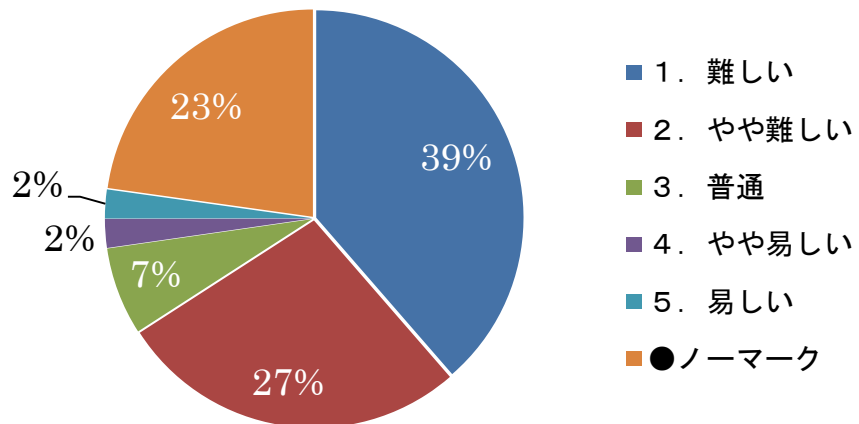
20. 講義での呼吸音の聴取について



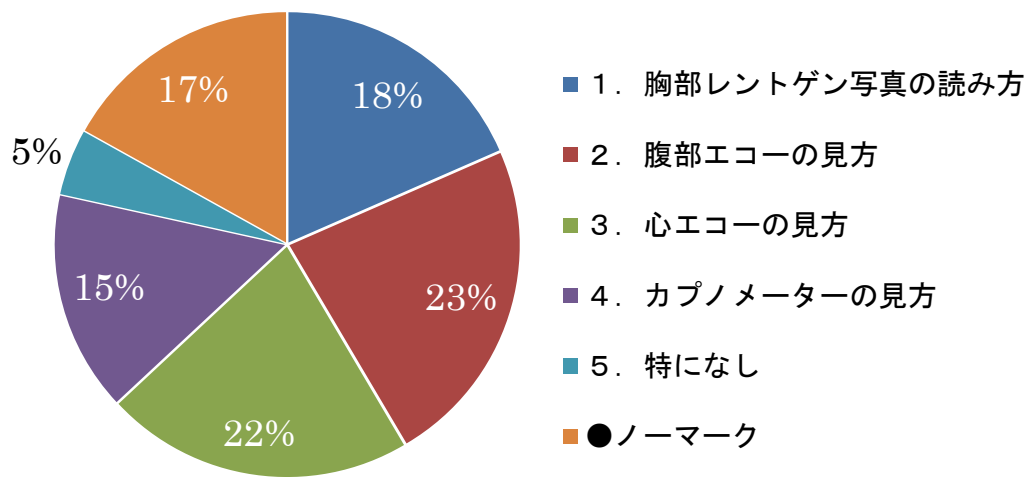
2 1. 12誘導心電図をどこで学びましたか？



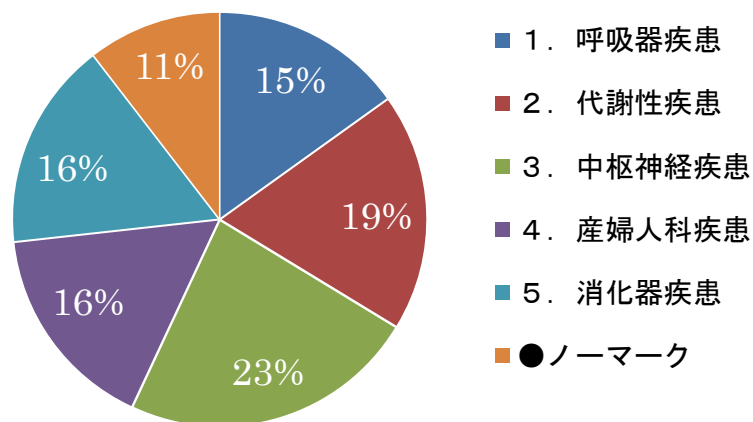
2 2. 12誘導心電図についての感想は？



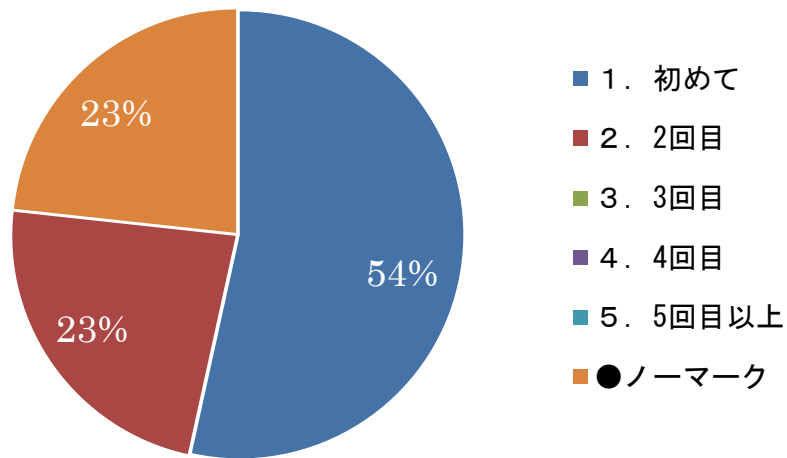
23. 聴診・心電図の他に学びたいことは？（複数回答可能）



24. 他に学びたい症例の分野は？
（複数回答可能）

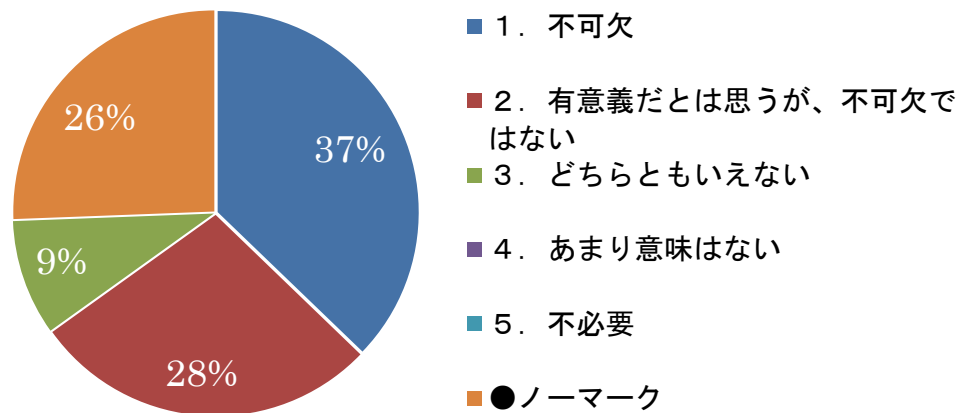


25. 今回のPOTの参加は何回目ですか？

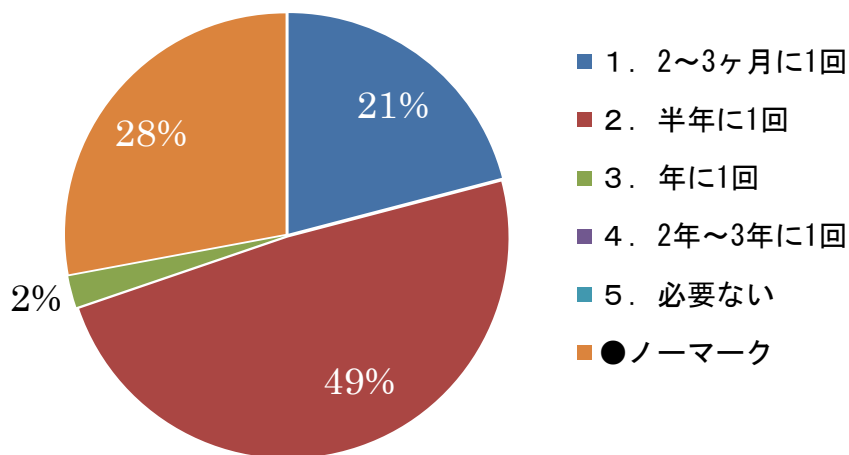


IV 今後のPOTのあり方について

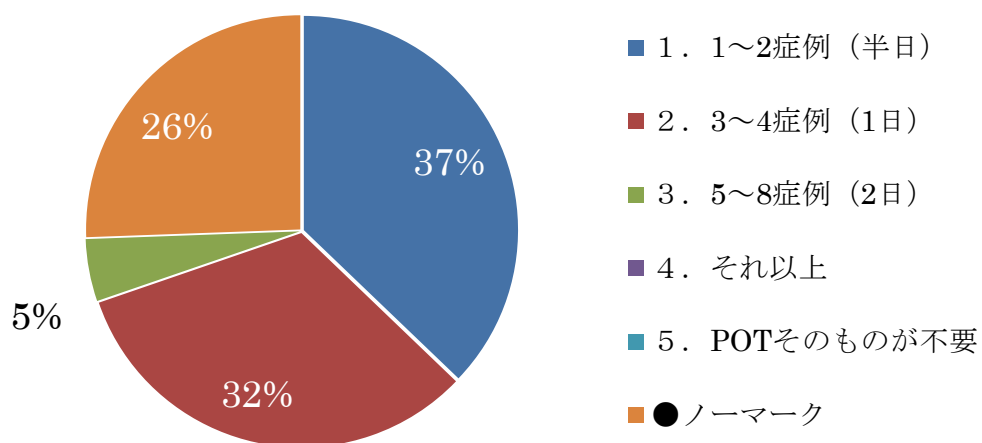
26. POTは今後の救急隊活動に有意義だと思えますか？



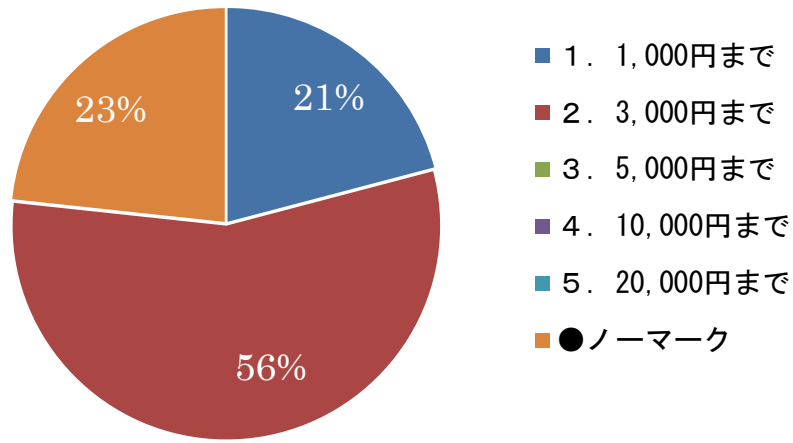
27. POTはどの程度の頻度で受講する機会があることが望ましいですか？



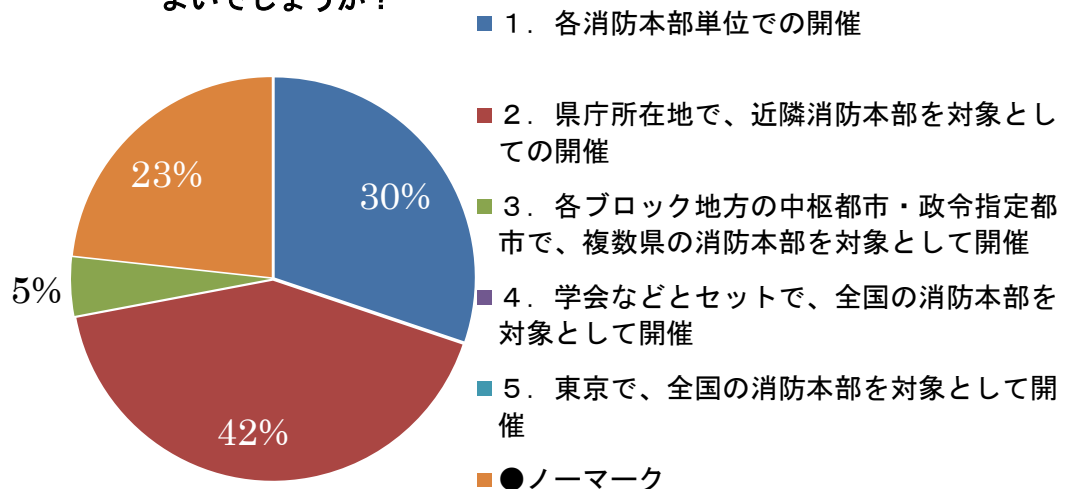
28. 研修1回あたり扱う症例数は？



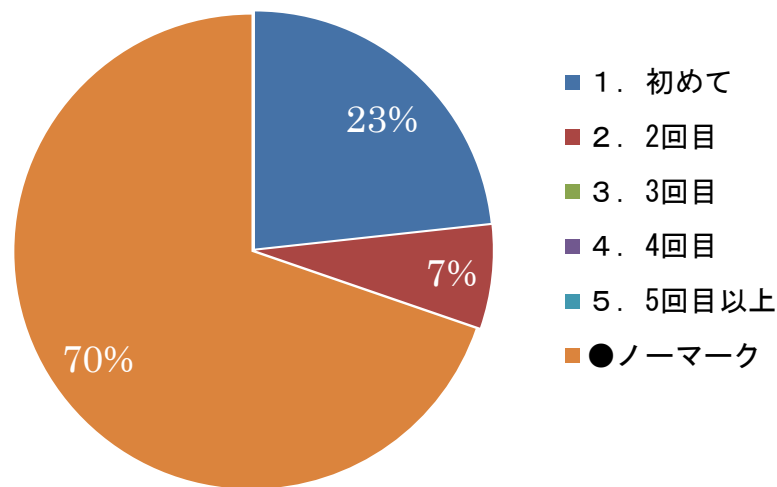
29. このような研修に対し、いくらまでなら個人負担でも参加しようと思われませんか？



30. 開催場所・開催規模はどこがよいでしょうか？



3 1. 今回の参加は何回目でしょうか？



アンケート調査のまとめ

- ・多くは自主参加であり意欲が高かったことがわかった。
- ・多くの受講生が満足している
- ・1症例60分というのも長さ的には適当である
- ・症例数は3症例数に対しては適当である
- ・難易度に関しては難しかった、やや難しかったという見解が多かった。
- ・画像に関しては見やすい、やや見やすいという回答が半数しかなく改善の余地がある。
- ・モデル人形に関しては扱いやすいという回答が半数しかなく改善の余地がある。
- ・心音、呼吸音に関してはむづかしいという感想が多かった。
- ・12誘導心電図に関しては苦手意識がある。
- ・有意義と考えられるという受講生が6割近くいた。
- ・受講回数が半年に1回程度であるが最も多かった。
- ・症例数も2症例、または3症例が妥当と言える。
- ・3000円までなら負担が可能
- ・各所轄の本部または県庁所在地などで開催するのが適当。

4、試験による効果判定結果

4回の実施後にどれだけ習熟したか筆記試験を用いて効果の確認を行った。画像所見を掲載した問題2題を準備して、救命士から受講者または未受講者を無作為に抽出して回答を得た。（参照：添付資料）

結果（解答率）		
	受講者	未受講者
症例 1	12 人中 12 人（100%）	5 人中 4 人（80%）
症例 2	12 人中 11 人（91.7%）	5 人中 4 人（80%）

5、考察

今回の結果から「救急救命士心肺停止前(特定行為前)トレーニング (Paramedic Orbital Training, 「以下 (POT) という。)」は多くの救命士に好感を持って受け入れられたと考えられる。今までの救命士はモデル人形を用いた隊活動訓練に特化することが多く、診断、所見観察、疾病概念などの理解に重きをおくことがなかった。

また、そのような教育手法も開発されていなかった。南を中心として開発された POT は心肺機能停止前における特定行為の可否を判断するようなトレーニングのために、日頃から救命士が感じている知識や経験のなさを補うものとして好意的な印象を持たれたのではないかと考えられる。

4回の講義に通して受講生からは、12誘導心電図に関しては苦手意識がある。心音、呼吸音に関しては難しいという感想が多かった。これらの知識は今後の救命士には必須な技術と考えられる。そういう意味においては今回の講義は学習意欲を高め、動機付けする意味では成功しているのではないかと考えられる。

画像などのコンテンツに関しては半数の人は見えにくい、またモデル人形の扱いにやりにくさを感じている人がいた。これは今後の課題となる。POT を継続開催していく過程において、これらの内容は改善をしていくことが講義をより良いものにするには必要と考えられる。

開催回数に関して年4回は、勤務などについて時間調整などが難しくなるのではないかとされた。経済的には3000円負担が妥当という回答が多かったが、年4回の場合はかなりの出費であり、継続的に受講する障害になると思われる。よって、3000円徴収を行う場合は年2回程度が妥当と考えられる。

また、開催地は各所轄の本部または県庁所在地などで開催するのが妥当とする意見が多かった。全国に消防本部が点在する中で各県に1箇所で開催するのが現段階では妥当であろう。交通の利便性を考慮して県庁所在地などで開催するのがよいのではないかとされる。

以上のことから今後の POT については以下のことを考慮すべきであると結論できる。

開催については

- 1、年2回開催
- 2、3000円程度の費用個人負担
- 3、県庁所在地などで開催

問題点としては

- 1、コンテンツの継続的な改善
- 2、モデル人形の仕様を考慮
- 3、12誘導心電図や心音、呼吸音の学習ができるコンテンツを作成するがあげられる。

確認テストの結果を見ると受講した救命士の多くは高い正答率で正解していた。しかし、受講していない救命士との差はなかったために本講義が有効であったという結論には至らないと考えられる。

現在、臨床上の学習効果を図るような方策は少ない。POT が有効なツールであることは、アンケートなどでは確認できるが、講義内容の定着についての確認は難しいといえる。今回はテスト形式にての実施になかったが、今後は学習効果を測定するツールの開発などが望まれる。また、搬送中心肺機能停止傷者の発生率の変動なども救命士の臨床能力を図る指標になると予想される。本研究は1年という限定的なものであるため、このような疫学調査で効果を確認はできないが、将来的には興味ある研究と思われる。

6、まとめ

今回の山梨県において救急救命士を対象として「救急救命士心肺停止前(特定行為前)トレーニング(Paramedic Orbital Training, POT)」を定期的で開催して、救急救命士の生涯教育の一環として実施し、その教育効果を検討した。POT は名前のごとく惑星が規則正しく軌道を描くように、定期的な自己学習が講義で得た知識の習得には必須と考えられる。講義自体も大切であるが、それを自己学習に結びつけることが今後の課題であると思われた。そのためにも救命士の臨床能力を評価する何らかの手法を今後は開発していかなければならないと思われる。それにより、講義→自己学習→テストによる評価→自己学習→テストによる再評価という軌道を描くことになることが救命士の臨床能力を高めるのではないかと思われる。

この研究は一般財団法人救急振興財団の「救急に関する調査研究事業助成」を受けて行ったものである。

参考文献

- 1、尾方 純一、横山 徹、南 浩一郎 : 救急救命士 心肺停止前(特定行為前)トレーニングの提言. 救急救命第29号 VOL 13 P26-29 2013

問題1 以下の疾患を診断せよ

傷病者情報

覚知	4:40
傷病者	55歳 男性
主訴	意識障害・胸痛・呼吸困難
通報者	介護施設臨時職員
現場住所	〇〇県 〇〇郡 介護施設

田舎の介護施設からの救急要請。早朝(まだ暗い)、食事の時間になっても起きて来ないために、臨時職員が部屋(個室)を覗いてたときに、布団の上胸が苦しうにしている傷病者を発見。直ちに救急要請を行った。
 臨時職員は傷病者の既往歴、現病歴を知らない。
 天候はやや強い風がある曇り、室温は20度前後で、特に寒さや暑さはない。
 昨夜は特に症状の訴えはなく、夜12時前後には就寝した。数日前から体調不良を訴えていたらしい(隣部屋の人からの情報)昨夜は変わった事はなかったとの報告は同僚から聞いていた。

バイタルサインの体位による変動

	血圧	心拍数	SpO ₂
仰臥位	80/40	120	96
下肢挙上	60/30	130	94
上肢挙上	100/60	110	97

傷病者の外見所見・理学所見

少し青ざめている

心音:I、II音とも正常
呼吸音:24回/分 左右下肺野に
吸気時・低調性・断続性ラ音

呼びかけ・痛み刺激に反応無し

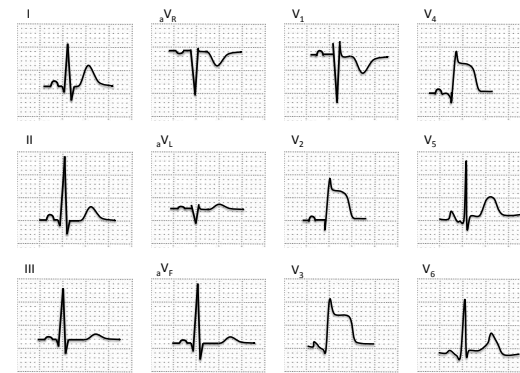
やや湿潤

押さえても硬い
ところはなし

やや湿潤

リフィリングタイム:5秒
体温 36.8 °C

やや湿潤



12誘導心電図

傷病者の外見所見・理学所見

問題2 以下の疾患を診断せよ

傷病者情報

覚知	7:40
傷病者	34歳 男性
主訴	動悸、胸部不快感
通報者	通勤途中の他人
現場	〇〇県〇〇市交差点

〇〇県〇〇市交差点からの救急要請。通勤途中の会社員からの連絡。交差点で気分不良の傷病者がいるとの連絡。詳しいことは聞いていないが、気分不良を訴えている。昨日から熱っぽく、最近つかれていたとのこと。詳細は不明。

バイタルサインの体位による変動

	血圧	心拍数	SpO ₂
仰臥位	100/60	90	95
下肢挙上	100/60	90	96
起座位	100/60	90	96

しびれや麻痺はなし
『気分不良、意識はもうろうとする事がある』

心音: 正常. 脈は不整
呼吸音: 24回/分 正常

発汗すこしあり

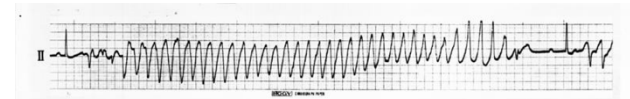
起座位

リフィリングタイム: 2秒

やわらかい
押さえた痛み無し
グル音正常

体温 36.9度

現場到着時 心電図



現場到着30分後 安静時 胸部誘導心電図