診療所急変対応シミュレーション講習会の経験

～クリニックでの患者急変に対応するスキルを磨く～

曙クリニック　玉井　　修

【はじめに】

自分のクリニックも開業して14年が経過した。その間多くのスタッフが出入りし、今やオリジナルのスタッフは私一人となった。職歴も様々なスタッフとの日々の診療は基本的に全く問題は無いのだが、呼吸停止や心停止などのクリティカルな状況に対応するには相互の共通理解が必要であるとの認識に立ち、スタッフ全員で一度急変時対応のシミュレーションを体験しようという事になった。3～4ヶ月に1回は外来で急変（急患）対応を経験するが、いきあたりばったりではなく、ここでもう一度知識と技術の確認とおさらいをしておきたいという事で、平成24年4月にオープンしたばかりのおきなわクリニカルシミュレーションセンターにお願いして外来急変対応シミュレーション講習会を行う事にした。

【まずは、施設予約】

平成24年4月にオープンしたばかりのおきなわクリニカルシミュレーションセンターは現在、研修医や学生、高校生などに医学教育を行いかなり利用率は高いらしい。しかし、私の様な一般開業医が、そのスタッフの教育の為に利用するという事はまだ稀で、このマーケット展開は非常に将来性が見込まれると思う。沖縄県の開業医全体の利益に繋がるし、ひいては県民の利益に繋がるはずである。施設予約を取ろうと、おきなわクリニカルシミュレーションセンターのホームページ（http://okinawa-clinical-sim.org/）にアクセスすると、予約の書式がダウンロードできる（別紙104・105ページ）。この内容を掲載するが、専門的な内容にある程度精通しておく必要がある。私は事前にICLSコースを受講していたので理解可能であったし、その後のシミュレーションセンターとのやりとりにも何ら不都合は感じなかった。しかし、このシミュレーション教育を一般開業医が可能なものにする為にはもう少し簡便なコース設定があった方が良いと思う。例えば、「無床診療所における外

来待合室急変対応シミュレーションコース」等というパッケージ化などを検討して頂けると気軽にオーダーできるのではないだろうか？何はともあれ、当院の半ドンの水曜日午後を講習時間として予約できた。約2時間、研修にはシミュレーションセンターのスタッフも一緒に入って器財をオペレートしてくれる事になった。講習は基本的に私が行い、手技の説明も私が行う事にした。用いる器財は基本的にシミュレーションセンターのものを利用できるが、静脈ライン確保用のメインボトルやライン、エラスター針などの消耗品は自前で持ち込まなくてはならない。内容は結構てんこ盛りである。果たして2時間でできるのだろうか？

【講習メニューの決定】

前例が無い事なので、全く自分勝手に講習メニューを考えてみた。当院には医師は私一人だけ、心電図のベッドサイドモニターはあるが、カウンターショックは無い、アンビューバックとAEDはあるという条件で知恵を絞ってみたのが以下の内容である。

急変対応シミュレーション講習会 ～外来患者が突然心停止したら～
期日：平成24年11月28日　午後14時～16時
場所：おきなわクリニカルシミュレーションセンター
参加：医師1名、看護師4名、医療事務3名

基本手技の確認：助けを呼ぶ事の重要性（回復体位とは、後方支援病院への連絡、救急車手配）気道確保（頭部後屈・顎先挙上）心臓マッサージの実践（5cmの胸骨圧迫、100回/分のタイミングとは）ベッドの上なのか、待合室なのか（背版の重要性）バッグ・バルブ・マスクの使い方、気管内挿管の手順、静脈確保（フラッシュ、上肢挙上する事の大切さ）、モニターの確認（VT・VF・Pulsless Electronic Activity・Asystoleの波形）、AEDの使用（自分良し、呼吸良し、周り良しの確認）

実際のCPR実地練習（約60分）

①外来待合室での急変：外来待合室で突然の意識消失と心停止、虚血性心疾患の既往あり

1. 第一発見者は受付
2. Dr、看護師を直ぐに呼ぶ
3. 意識、呼吸、頸動脈の拍動無し、直ぐに心電図モニターの装着とAEDの手配と救急車の手配、受け入れ病院の手配を事務員が行う
4. 心臓マッサージの開始、バッグ・バルブ・マスクでの人工呼吸開始（30：2）
5. 静脈ライン確保
6. 心電図モニター上Asys、モニターライン接続の確認と感度を上げて再度Check
7. 心電図モニター上やはりAsys。静脈ラインからボスミン1Aのivとフラッシュ
8. 胸骨圧迫の開始、AED到着、AEDの装着
9. 2分後再度モニターCheck、VT出現
10. AEDが除細動を行うガイダンスが流れる、全員周りから離れる
11. 電気ショック1回
12. 直ぐに胸骨圧迫に戻る、患者のうなり声が確認され、モニター上sinusに戻る、頸動脈の拍動が確認され、自発呼吸戻る、バッグ・バルブ・マスクはアシストに。
13. 救急車が到着し後方支援病院への搬送が行われる。

②処置室での経過観察中の急変

1. 気分が悪いと言ってやってきた患者がベッドに横になろうとした時に意識消失し急変した、患者は心疾患の既往がある
2. 第一発見者は看護師、直ぐに応援をよぶ
3. 意識、呼吸なし、頸動脈の拍動無し、心電図モニターとAEDの装着、受付に救急車の手配と後方支援病院の手配を指示
4. 心臓マッサージ開始前に背板を挿入し胸骨圧迫を開始、バッグ・バルブ・マスクによる人工呼吸も開始（30：2）
5. 静脈ライン確保

6. 心電図モニターは VF、AED からは除細動のガイダンスが流れる
7. 電気ショック 1 回
8. 直ぐに胸骨圧迫に戻る、気管内挿管の準備に入る
9. 2 分後に再度心電図モニターの Check、やはり VF、AED より電気ショック 2 回目のガイダンス流れる。
10. 電気ショック 2 回目
11. 胸骨圧迫を再開、タイミングを見計らって、気管内挿管し挿管が成功したら非同期 CPR とする。
12. 2 分後の心電図はやはり VF、AED より電気ショック 3 回目のガイダンス流れる。
13. 電気ショック 3 回目
14. すぐに胸骨圧迫に戻る、患者が動き出す、頸動脈の拍動が触れる、自発呼吸も戻る。心電図モニター上 sinus にもどる。胸骨圧迫を中断し、呼吸はアシスト、救急隊の到着によりそのままの状態で後方支援病院へ搬送する。

【実際の講習風景】

まずは、基本手技の再確認を行った。日頃あ、うんの呼吸で行っている様々な手技にも細かい確認作業が必要である。BLS 講習会では割愛されることの多い気道確保に関しては今回医療関係者が対象ということで、しっかり講義した。バッグ・バルブ・マスクは日常医師が扱う場合が多いが、いざという時には看護師が対応する必要もあり、今回はフェイスマスクの装着から実際に肺に空気が入る感覚まで実践できた。今回のシミュレーターは実際に胸郭が持ち上がり、肺に入っている感覚に近い感覚を体験できる。アンビューを押しながら胸郭が持ち上がる感じは看護師は新鮮であった様で、フェイスマスクを被せただけでは肺に空気は入らない事、気道確保と送気、胸郭の確認をしっかり行う経験は得難いものがあった（写真 1）。胸骨圧迫は 5cm 沈み込むほどの圧迫を 100 回毎分繰り返すという重労働を体験して貰った。看護師だけではなく事務員も加わって胸骨圧迫を体験した。1 ～ 2 分の継続が限界であり、次々に交代で絶え間なく胸骨圧迫を体験して貰いそろそろ息が切れてきた（写真 2）。次に気管内挿管の実習である。挿管は医師である私が行うが、ダミー人形を用いて実際に私が気管の入口部を喉頭鏡で展開して見せた。如何に気管内挿管が困難な手技であるかを看護師にも見せる事ができ、だからこそスムーズな介助が挿管手技に必須であるかを納得して貰えたと思う（写真 3）。

写真 1.　気道確保とバッグ・バルブ・マスクの実演

写真 2.　胸骨圧迫の実演

写真 3.　気管内挿管の訓練

看護師１名にダミー人形を用いて、実際に喉頭鏡操作をして貰ったが、気管入口部を確認するどころか、喉頭鏡のブレード全体が口腔内に入ってしまうという凄まじい光景を見た。喉頭鏡のブレード全体を持ち上げるように扱う難しさが理解できたはずである。そして心電図モニターの確認を行った。シミュレーターはあらゆる波形を出せるが、今回は心停止を生じる代表的な波形をみんなで確認した。途中私が VT を VF だと判断して、看護師に訂正されるというオチまでついた。

基本的な手技を確認したら、実際の現場を想定したシミュレーション訓練である。外来で待っていた患者さんが突然意識消失して倒れた事を想定し、それに事務職員が気づいたという想定である。事務職員はシミュレーターの側で急変に気づき、看護師を呼ぶ。看護師は直ぐに周囲のスタッフを呼ぶという想定である。私がリーダーとなって細かい指示を出す。AED の装着が先だ、モニターはその後、ラインを取って全開で落として、心マは次の人に代わって。等と本番さながらにシミュレーターの蘇生を行う。心マはどうしても早くなりがち、緊張感が高まりどうしても先ほど体験した理論が実践できない。ラインは取れず、ボスミンは流せない、挿管して気道内投与を考慮するか？等と考えているうちに予定の８分が経過し蘇生は失敗した。

次は、今の事を教訓にして再度同じシチュエーションで挑戦。しかし、またもラインは確保出来ず、挿管もままならず、心停止は VT まで持っていく事が出来ず、除細動の出る幕もなかった。思わぬ連敗である（写真 4）。

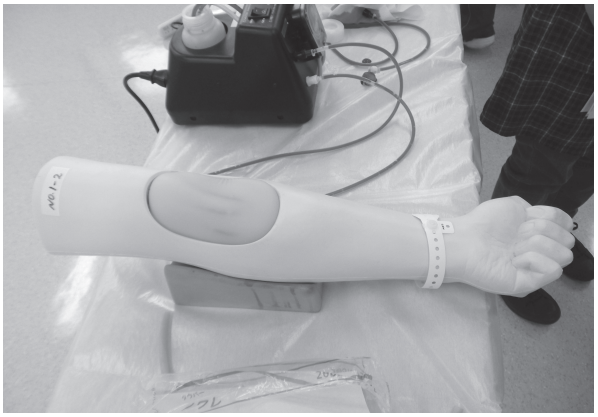


写真 4.　苦戦した静脈確保のシミュレーター

次は気を取り直して、処置室における急変対応訓練である。処置室で気分が悪いと言って人がベッドに崩れ込む様に倒れたという設定である。第一発見者は看護師、すぐさま他のスタッフを呼んで心マ開始、私がリーダーとなって様々な指示をする。事務職員には救急車手配の指示も出した。AED を装着してモニターを確認すると VF である。AED ガイダンスが予定通りに流れて除細動を開始した。悪戦苦闘するライン確保をよそに、心マ、除細動が繰り返される。挿管にはこだわらず、マスクベンチレーションを確保した。3 回目の除細動により奇跡的に sinus に戻り蘇生は成功した。しかし、気が付いてみれば背版を入れていなかった。ベッド上の心マには必須である。テンションが上がりっぱなしの状況においていかに冷静な判断が難しいかを思い知らされる（写真 5）。

写真 5.　実践さながらの訓練風景

最後のシミュレーションは、もう一度今回の処置室急変の対応である。今回はしっかりラインも確保し、心マのタイミングも掴んできた。蘇生手技に関してはまずまず出来ていたと思うが、急変対応四連発は実際体力的にもはや限界であった。スタッフは皆髪振り乱して息が切れている。私も目が回りそうになっていた。お互いゼーゼーしながらも、スポーツの後の様な爽快感がある。この様な一体感が味わえるのもまた良いものである。

【クリニックにおけるシミュレーション教育】

外来のみのクリニックにも、日常診療において急変は少なからず経験する。その様な状況に対してのスキルアップと相互理解を深める為にも今回の様なシミュレーション訓練は重要と思われる。チーム医療という言葉はよく聞くけれど、それを机上ではなく実践感覚で身につける事が重要である。クリニックの危機管理は施設長である院長のみに課されたものではなく、看護師、事務職員を含めた全ての職員が意識を高める必要がある。私のクリニックは開業して14年になるが、開業したての頃、現県医師会副会長の玉城信光先生に何かの会でお会いしたとき「クリニックにおいてはトップとそれ以外の2種類しかいません、トップは孤独です」とお話しした事がある。そして14年を経た現在、私の感覚は徐々に変わっている。時に私を諌め、時に励ましてくれるのは周りのスタッフであり、私は依然としてクリニックのトップではあるが孤独ではない。

別　紙

受付	確定	通知	守衛	入力	駐車場

利用申し込み書（グループ・団体用）

H　24　年　9　月　21　日

申請者	氏名	玉井修(沖縄県医師会理事)	所属	曙クリニック
	電話番号	098-863-5858	PHS（確大のみ）	
	メール	gajyu0@ryukyu.ne.jp		
企画テーマ・タイトル	外来急変対応シミュレーション		対象者	医師・看護師
準備	H　24　年　11　月　28　日　水　曜日　13　:　30　より H　24　年　11　月　28　日　水　曜日　14　:　00　まで			
実際の利用	H　24　年　11　月　28　日　水　曜日　14　:　00　より H　24　年　11　月　28　日　水　曜日　15　:　30　まで			
片づけ	H　24　年　11　月　28　日　水　曜日　15　:　30　より H　24　年　11　月　28　日　水　曜日　16　:　00　まで			
※定期的な利用の方はこちらに記入				
利用間隔	□ 毎月　□ 毎週　□ 毎日		曜日	□ 月　□ 火　□ 水　□ 木　□ 金　□ 土　□ 日
利用開始日・終了日	H　年　月　日　より H　年　月　日　まで		利用時間	:　より :　まで
具体的な日付				
＊原則企画団体にて準備・運営・開催するものとする。 事務スタッフ・医療系スタッフ・教員などセンタースタッフの協力が必要な場合はご相談ください。				
利用希望部屋	一階109又は110　それよりも小さい部屋も可 （HP上の部屋の案内を参考にしてください）		参加者想定人数	5　人
駐車場利用	□　利用する　□　利用しない		台数	5　台
主催	曙クリニック		共催	
責任者（申込者と同じ場合記入不要）	氏名	玉井修（沖縄県医師会理事）	所属	曙クリニック
	電話番号	098-863-5858	メール	gajyu0@ryukyu.ne.jp
企画内容	外来で遭遇しうる急変に対応するためのシミュレーション。バイタルの確認、心臓マッサージの開始、アンビューバックの使用、気管内挿管、挿管チューブの固定、ライン確保、除細動(AEDの使用)など一連の作業を確認する。医師（玉井）の指導のもとに、当院の看護師の連携を確認する。ダミー人形を使用し、喉頭鏡、挿管チューブ、スタイレット、アンビューバック、バイトブロックによる固定法、静脈ラインの確保、除細動器などの使用を希望する。約90分～120分の予定。写真撮影し沖縄県医師会報に掲載も検討中。必要物品：ALSシミュレーター人形1体、			

受付	確定	通知	守衛	入力	駐車場

利用申し込み書（グループ・団体用）

H　年　月　日

申請者	氏名			
	所属		職種	
	電話番号		PHS（確大のみ）	
	メール			
トレーニング内容				
準備	H　年　月　日　曜日　:　より H　年　月　日　曜日　:　まで			
利用期間	H　年　月　日　曜日　:　より H　年　月　日　曜日　:　まで			
片づけ	H　年　月　日　曜日　:　より H　年　月　日　曜日　:　まで			
※定期的な利用の方はこちらに記入				
利用間隔	□ 毎月　□ 毎週　□ 毎日	曜日	□ 月　□ 火　□ 水　□ 木　□ 金　□ 土　□ 日	
利用開始日・終了日	H　年　月　日　より H　年　月　日　まで	利用時間	:　より :　まで	
具体的な日付				
利用希望部屋	（HP上の部屋の案内を参考にしてください）			
駐車場利用	□　利用する　□　利用しない	台数	台	

必要物品（グループ・団体用）

設置する部屋

*設置する部屋が複数存在する場合は部屋分の準備物品シートを作成してください。

	物品名	使い方を知っているか？	個数	備考
シミュレータ		Yes ／ No		
		Yes ／ No		
		Yes ／ No		
		Yes ／ No		
		Yes ／ No		
		Yes ／ No		
医療機器・医療資材（消耗品）				
事務用品	机			
	椅子			
	パソコン			
	ホワイトボード			
	プロジェクター			
	スクリーン			

*原則消耗品は企画団体が準備するものとする。センターでの代理購入を希望する場合はご相談ください。

*当日の物品追加は対応しかねますので十分検討して記載してください。

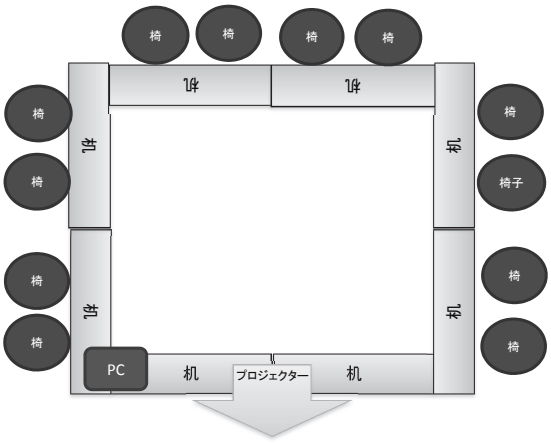
レイアウト表

企画・テーマ

利用希望部屋

机等のレイアウトを記載してください

※レイアウトの記載例



スクリーン