

---

# 夜間透析中の災害シミュレーションに アクションカードを活用した効果

藤田 卓、小林優子、高橋恵美子、藤谷文一郎  
JA秋田厚生連大曲厚生医療センター 看護部、同 臨床工学科

## Effect of action cards for disaster simulation during night dialysis

Suguru Fujita, Yuko Kobayashi, Emiko Takahashi, Bunichiro Fujiya  
Nursing Department, Department of Clinical Engineering  
JA Akita Kouseiren Omagari Medical Center

### <緒言>

自然災害は夜間・休日に関わらず、特に地震は何の前触れもなく突然発生する。夜間の災害で停電が起こった場合は暗闇の不安や恐ろしさと共に足元や周囲の状況が見えにくく、避難の際には日中よりも危険度が増す。限られた人数でも迅速に、患者の安全を確実に確保するためには、日中のみならず夜間帯での災害発生を想定し、各自の役割分担を明確にしておく必要がある。

先行研究で、嵯峨ら<sup>1)</sup>は「アクションカードを活用し透析スタッフへ災害シミュレーションを行うことで統一した行動に繋がった。」と述べている。しかし、夜間血液透析中のアクションカードを使用した災害シミュレーションは行われていない。

A病院では、夜間血液透析（以下夜間透析と略す）は週3回行われている。現在夜間透析患者は日常活動動作（以下ADL）の自立した15名、夜間透析スタッフは看護師2名+臨床工学技士（以下CE）1名、または看護師3名で構成されている。前年度作成されたアクションカードは役割が責任番・サポーター・メンバー・看護助手・CEの5種類に分かれているが夜間ではスタッフ3名での対応となる。更に看護師3名の場合、CEの担当を看護師が行わなければならない。A病院の防災訓練時、看護師より「CEが不在の時に災害が起きたら対応できるか不安だ」との声が聞かれた。透析機械室の中は各種機器やホース類・薬剤があるため、その内容は複雑である。アクションカードについて中島<sup>2)</sup>は「対応方法を分かりやすく提示して、進捗状況の管理と先読み行動を提供する紙」と述べていることから、既存のアクションカードで夜間の緊急時に看護師が正確に対応することが出来るのか確認をする必要があると考えた。

そこで今回、夜間透析中の災害発生を想定したアクションカードを作成し、シミュレーションを行うことで、スタッフの初期行動が確立できるのではないかと考え本研究に取り組んだ。

<対象と方法>

期間：令和2年4月1日～令和3年1月21日

対象：A病院透析室看護師7名 除外条件として、「震災によるPTSDがある者」

データの収集方法：

I. シミュレーション訓練の実際

1. 当院の大規模災害マニュアルに基づきシミュレーションのシナリオを作成する（表1）。

表1 シナリオ

場面設定	時間帯 看護師3名での平日の準夜帯勤務中19:00 15名全患者がシャント穿刺し透析施行中 コンソール15台稼働中 患者待合室には患者家族はいない 全員が独歩患者 15名
被害の程度	地震により院内が停電し、自家発電へ切り替わる。 断水となり、RO装置の給水ができなくなる。
避難行動確認	責任番・メンバー2名の役割が出来ているか、 チェックリストで確認
	15名の患者を避難させ終了とする。 (今回の災害シミュレーションは職員で入り口までの避難とする)
<p>スタッフ人数 責任番 1名 メンバー 2名</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ベッドにはA4サイズの下紙にコンソール番号を明記して置く</li> <li>・当日の患者スケジュールを1枚準備する</li> <li>・機械室のRO装置に「給水不足」の下紙を貼る</li> </ul> <p>&lt;研究メンバー役割&gt; チェックリスト(責任番)・アナウンス・タイムキーパー・医師役 チェックリスト(メンバー) チェックリスト(メンバー※)</p> <p>&lt;シナリオ&gt; :「震度6強の地震発生」 :60秒計測 :「揺れ終息」 「停電しました。アラームが鳴っています。自家発電に切り替わりました。」 「機械室もアラームが鳴っています。」 「コンソール給水不足の為、アラームが鳴っています。」 「透析室内の状況は、コンソールの倒壊はなく、負傷患者もなし。透析室内の倒壊もない状態です。」 (* 暫定災害本部 *) ・院内放送にて、7階東病棟から出火あり、直ちに避難の指示あり</p> <p>避難開始</p>	

2. シミュレーションは比較的落ち着いた、火・木・土曜日の午後の勤務時間内とし、時間は20～30分程度とする。

II. シミュレーションの避難行動を評価するため、赤塚らのマニュアル作成シートと既存のアクションカードを元に夜間の災害時に確認したいチェックリストを作成し研究班がシミュレーション施行時にチェックする（表2）。

表2 チェックリスト

責任番 チェックリスト	メンバー チェックリスト	メンバー ※ チェックリスト
災害発生	災害発生	災害発生
<input type="checkbox"/> 自分と患者の安全確保	<input type="checkbox"/> 自分と受け持ち患者の安全確保	<input type="checkbox"/> 自分と受け持ち患者の安全確保
<input type="checkbox"/> 看護室ドアの解放、紐でストッパーをかける	<input type="checkbox"/> 『布団を頭までかぶり、抜針しないように回路を握って』と指示する	<input type="checkbox"/> 『布団を頭までかぶり、抜針しないように回路を握って』と指示する
<input type="checkbox"/> 透析室のドアの解放、自動ドアの電源を切る	<input type="checkbox"/> ベッドから落ちないように声をかける	<input type="checkbox"/> ベッドから落ちないように声をかける
	<input type="checkbox"/> 揺れが収まったらパニックになっている人のそばに行き体に触れ落ち着かせる	<input type="checkbox"/> 揺れが収まったらパニックになっている人のそばに行き体に触れ落ち着かせる
災害後の対応及び避難	災害後の対応	災害後の対応
<input type="checkbox"/> 被害状況の把握	<input type="checkbox"/> 受け持ち患者・穿刺部・回路接続部・外傷の確認	<input type="checkbox"/> 受け持ち患者・穿刺部・回路接続部・外傷の確認
<input type="checkbox"/> 災害対策本部から情報を聞く（水、電気の復旧見込み、病院の被害状況を聞く）	<input type="checkbox"/> 停電時自家発電に切り替わる際、コンソールの警報アラーム解除	<input type="checkbox"/> 停電時自家発電に切り替わる際、コンソールの警報アラーム解除
<input type="checkbox"/> 医師へ被害状況を報告する	<input type="checkbox"/> コンソールの作動確認（血液ポンプ）	<input type="checkbox"/> コンソールの作動確認（血液ポンプ）
<input type="checkbox"/> 医師へ避難離脱の確認	<input type="checkbox"/> 受け持ち患者の血圧測定	<input type="checkbox"/> 受け持ち患者の血圧測定
<input type="checkbox"/> 医師の指示に従い、離脱方法をスタッフへ指示	<input type="checkbox"/> 給水不足になったら、ECUMへ切り替える	<input type="checkbox"/> 給水不足になったら、ECUMへ切り替える
<input type="checkbox"/> 被害状況報告書作成し、災害本部に報告	<input type="checkbox"/> ECUMへ切り替えたら血流量100ml/minにする	<input type="checkbox"/> ECUMへ切り替えたら血流量100ml/minにする
<input type="checkbox"/> 非常持ち出し袋準備	<input type="checkbox"/> 受け持ち患者の被災状況を責任番へ報告	<input type="checkbox"/> 受け持ち患者の被災状況を責任番へ報告
<input type="checkbox"/> 緊急時患者情報ファイル準備	避難	避難
<input type="checkbox"/> 当日の患者名簿準備	<input type="checkbox"/> 責任番からの指示に従い患者の避難準備	<input type="checkbox"/> 責任番からの指示に従い患者の避難準備
<input type="checkbox"/> 最後に透析室の避難が完了したことを確認し避難する	<input type="checkbox"/> 受け持ち患者の離脱準備・離脱実施	<input type="checkbox"/> 受け持ち患者の離脱準備・離脱実施
<input type="checkbox"/> 避難場所で、患者人数を確認する	<input type="checkbox"/> 血圧の安定している人から実施する	<input type="checkbox"/> 血圧の安定している人から実施する
<input type="checkbox"/> 対策本部へ避難が完了したことを報告する	<input type="checkbox"/> 離脱後は穿刺用シーツで穿刺部を保護しテープで固定する	<input type="checkbox"/> 離脱後は穿刺用シーツで穿刺部を保護しテープで固定する
	<input type="checkbox"/> 止血ベルトをポケットなどに入れ持参する（手には持たないようにする）	<input type="checkbox"/> 止血ベルトをポケットなどに入れ持参する（手には持たないようにする）
CE代行	<input type="checkbox"/> 非常持ち出し袋、緊急時患者情報ファイル、当日患者名簿持ち、独歩患者を避難誘導する	<input type="checkbox"/> 非常持ち出し袋、緊急時患者情報ファイル、当日患者名簿持ち、独歩患者を避難誘導する
<input type="checkbox"/> 機械室のドア、螺旋階段側の非常口のドアを開放し紐で固定する	CE代行	CE代行
<input type="checkbox"/> セントラル、RO装置の確認（機械破損、ホース水漏など）	<input type="checkbox"/> 機械室のドア、螺旋階段側の非常口のドアを開放し紐で固定する	<input type="checkbox"/> 機械室のドア、螺旋階段側の非常口のドアを開放し紐で固定する
<input type="checkbox"/> コンソールアラーム対応をメンバーに指示する（給水不足異常の場合はECUMへ）	<input type="checkbox"/> セントラル、RO装置の確認（機械破損、ホース水漏など）	<input type="checkbox"/> セントラル、RO装置の確認（機械破損、ホース水漏など）
<input type="checkbox"/> 当番CEに連絡し、状況を報告する	<input type="checkbox"/> 機械室の被災状況を責任番に報告（給水不足のためHD継続不可）	<input type="checkbox"/> 機械室の被災状況を責任番に報告（給水不足のためHD継続不可）
<input type="checkbox"/> 機械室のアラーム対応する	<input type="checkbox"/> コンソールアラーム対応をメンバーに指示する（給水不足異常の場合はECUMへ）	<input type="checkbox"/> コンソールアラーム対応をメンバーに指示する（給水不足異常の場合はECUMへ）
	<input type="checkbox"/> 当番CEに連絡し、状況を報告する	<input type="checkbox"/> 当番CEに連絡し、状況を報告する
	<input type="checkbox"/> 機械室のアラーム対応する	<input type="checkbox"/> 機械室のアラーム対応する

III. 嵯峨らの質問紙を基に質問紙を作成し、研究メンバーでプレテストを行う。シミュレーション後に施行し、無記名・自記式質問紙法とし、回収は留め置き調査法とした。項目は15分程度で回答できるものとする（表3）。

IV. 1回目シミュレーション訓練（以下1回目訓練）を行う。

V. 1回目訓練の結果、生じた問題点とアンケート結果により、改善すべき点をまとめ、責任番・メンバー・メンバー※の3つに役割を分け夜間用のアクションカードを作成する（表4）。

VI. MEより透析機械室の確認する項目について勉強会を実施する。

VII. 看護師へ、作成した夜間用のアクションカードの勉強会を実施する。

VIII. 作成した夜間用のアクションカードを使用し2回目シミュレーション訓練（以下2回目訓練）を実施する。

IX. 2回目訓練のチェックリストとアンケートの結果を1回目訓練と比較する。

データの分析方法：

I. 1回目訓練と2回目訓練後に行ったアンケート項目とシミュレーション時のチェックリストについて単純集計を行う。

II. チェックリストで測定した時間の差を単純集計で比較する。

表3 アンケート

災害シミュレーション後アンケート	
<p>災害シミュレーション後での災害に対する意識の変化に着目し、看護研究を行っています。以下のアンケートへの回答をお願い致します。</p> <p>経験年数( 年) 透析室経験年数( 年)</p>	
<p>1. 災害時の体制についてお聞きします</p>	
1) 当院が災害拠点病院であることを知っている	(はい・いいえ)
2) 病院の災害マニュアル、アクションカードについてお聞きします	(はい・いいえ)
(1) 災害時の職員非常招集基準を知っている	(はい・いいえ)
(2) 災害時に使うアクションカードを知っている	(はい・いいえ)
(3) アクションカードで透析室の夜間災害時の対応が不安なくできますか？	(はい・いいえ)
(4) 夜間災害時の対応フロー図を知っている	(はい・いいえ)
(5) 夜間災害時用のアクションカードが必要だと思いますか？	(はい・いいえ)
<p>「はい」と答えた方はどのような項目が必要と考えますか？(自由記載、複数回答可)</p> <p>[ ]</p>	
<p>2. 看護体験についてお聞きします</p>	
1) 夜間勤務中に実際の災害を遭遇した事がある	(はい・いいえ)
2) 夜間勤務中に災害に遭遇し、避難誘導した経験がある	(はい・いいえ)
3) 当院の避難訓練に参加したことがある	(はい・いいえ)
4) 日ごろから災害を想定した訓練・勉強会は必要だと思う	(はい・いいえ)
<p>その理由をお答えください。</p> <p>[ ]</p>	
5) 災害に対する講演会や研修、勉強会に参加したことがある	(はい・いいえ)
6) 災害看護に興味がある	(はい・いいえ)
<p>3. 災害に対する意識についてお聞きします</p>	
1) 自宅において非常持ち出し品を準備している	(はい・いいえ)
2) 自宅において家具類の転倒防止対策が出来ている	(はい・いいえ)
3) 自宅のある地域の避難場所を知っている	(はい・いいえ)
4) 家族の安否確認方法や集合場所を決めている	(はい・いいえ)
<p>4. 勤務中の災害に対する意識についてお聞きします</p>	
1) 災害は運命であり受け入れるしかないと思う	(はい・いいえ)
2) 災害が起きれば逃げようがないのであきらめるしかないと思う	(はい・いいえ)
3) 大きな災害が起きても工夫次第で何とか乗り越えられると思う	(はい・いいえ)
4) どんな大きな災害でも防災準備をすれば被害を少なくできると思う	(はい・いいえ)
5) 看護師3名での夜間勤務中に災害が発生した場合、それぞれの役割分担がイメージできる	(はい・いいえ)
6) 夜間災害時に患者の安全確認・安全確保の方法を知っている	(はい・いいえ)
7) 夜間災害時に自分自身の安全確保ができる	(はい・いいえ)
8) 夜間災害時にスタッフ間での情報伝達ができる	(はい・いいえ)
<p>5. 透析室の災害に対する意識についてお聞きします</p>	
1) 病院には176tの水が備蓄していることを知っている	(はい・いいえ)
2) 非常用電源の持続時間を知っている(72時間)	(はい・いいえ)
3) 透析室の懐中電灯がどこにあるか知っている	(はい・いいえ)
4) 透析室の避難用ヘルメットがどこにあるか知っている	(はい・いいえ)
5) 消火器の使い方を知っている	(はい・いいえ)
6) 夜間透析中の患者の安全を確保することができる	(はい・いいえ)
7) 夜間透析中の患者の避難準備をすることができる	(はい・いいえ)
8) 夜間透析患者の避難誘導をすることができる	(はい・いいえ)
9) コンソールはキャスターロックをしないことを知っている	(はい・いいえ)
10) 夜間災害時、適切な避難経路を選択できる	(はい・いいえ)
11) 夜間院外に避難する場合の避難場所がわかる	(はい・いいえ)
12) 患者に応じた安全な避難・搬送方法・搬送順位を選択できる	(はい・いいえ)
13) 非常持ち出し物品がわかる	(はい・いいえ)
14) 緊急離脱ができる	(はい・いいえ)
15) 停電時のコンソールの対応ができる	(はい・いいえ)
16) 透析液停止時の対応ができる	(はい・いいえ)
17) オンライン回収ができない時の対応ができる	(はい・いいえ)
18) 緊急離脱時の穿刺部の固定ができる	(はい・いいえ)
19) 緊急離脱時の注意事項を患者に説明できる	(はい・いいえ)
20) 院外へ避難場所での患者の対応ができる	(はい・いいえ)
<p>6. 透析機械室、透析機器についてお聞きします</p>	
1) 逆浸透法精製水製造装置(以下RO装置)の役割が理解できる	(はい・いいえ)
2) 多人数用透析液供給装置(セントラル)の役割が理解できる	(はい・いいえ)
3) A粉末自動溶解装置(以下A装置)の役割が理解できる	(はい・いいえ)
4) B粉末自動溶解装置(以下B装置)の役割が理解できる	(はい・いいえ)
5) RO装置のアラーム内容を確認し、その内容を医師、CEに報告することができる	(はい・いいえ)
6) A装置のアラーム内容を確認し、その内容を医師、CEに報告することができる	(はい・いいえ)
7) B装置のアラーム内容を確認し、その内容を医師、CEに報告することができる	(はい・いいえ)
8) 給水ホースの異常が確認できる	(はい・いいえ)
9) 当番CEへ情報を提供し、透析継続が可能か確認できる	(はい・いいえ)
<p>6. シミュレーションに参加してみての感想をご記入下さい(自由回答、複数回答可)</p> <p>[ ]</p> <p>ご協力ありがとうございました。封筒に取めて、専用ポストへご投函お願い致します。</p>	

表4 アクションカード

<p>責任番</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全体の指示役、安全確認を受け管理へ報告</li> <li>透析室内の最終安全確認</li> </ul> <p>災害発生</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>自分と患者の安全確保</li> <li><input type="checkbox"/>機械室のドア、螺旋階段側の非常口のドアを開放し紐で固定する</li> <li><input type="checkbox"/>セントラル、RO装置の確認(機械破損、ホース水漏など)</li> <li><input type="checkbox"/>機械室の被災状況を拘束MEに報告</li> <li><input type="checkbox"/>コントロールアラーム対応をメンバーに指示する</li> <li><input type="checkbox"/>機械室のアラーム対応する</li> </ul> <p>災害後の対応及び避難</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>被害状況の把握(ラジオで情報収集、災害対策本部から情報を聞く)</li> <li><input type="checkbox"/>拘束CEの指示を受け、医師へ被災状況を報告する</li> <li><input type="checkbox"/>医師へ避難離脱の確認</li> <li><input type="checkbox"/>医師の指示に従い、離脱方法をスタッフへ指示</li> <li><input type="checkbox"/>被害状況報告書作成し、災害本部に報告</li> <li><input type="checkbox"/>非常持ち出し袋準備</li> <li><input type="checkbox"/>緊急時患者情報ファイル準備</li> <li><input type="checkbox"/>当日の患者名簿準備</li> <li><input type="checkbox"/>最後に透析室の避難が完了したことを確認し避難する</li> <li><input type="checkbox"/>避難場所へ、患者人数を確認する</li> <li><input type="checkbox"/>対策本部へ避難が完了したことを報告する</li> </ul>	<p>メンバー</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>患者を安全に避難させる</li> </ul> <p>災害発生</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>自分と受け持ち患者の安全確保</li> <li><input type="checkbox"/>『布団を頭までかぶり、抜針しないように回路を握って』と指示する</li> <li><input type="checkbox"/>ベッドから落ちないように声がける</li> <li><input type="checkbox"/>揺れが収まったらパニックになっている人のそばに行き体に触れ落ち着かせる</li> </ul> <p>災害後の対応</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>受け持ち患者・穿刺部・回路接続部・外傷の確認</li> <li><input type="checkbox"/>停電時自家発電に切り替わる際、コントロールの警報アラーム解除</li> <li><input type="checkbox"/>コントロールの作動確認(血液ポンプ)</li> <li><input type="checkbox"/>受け持ち患者の血圧測定</li> <li><input type="checkbox"/>給水不足になったら、ECUMへ切り替える 血流量100ml/min</li> <li><input type="checkbox"/>受け持ち患者の被災状況を責任番へ報告</li> </ul> <p>避難</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>責任番からの指示に従い患者の避難準備</li> <li><input type="checkbox"/>受け持ち患者の離脱準備・離脱実施</li> <li><input type="checkbox"/>血圧の安定している人から実施する</li> <li><input type="checkbox"/>離脱後は穿刺用スーツで穿刺部を保護しテープで固定する</li> <li><input type="checkbox"/>止血ベルトをポケットなどに入れ持参する(手には持たないようにする)</li> <li><input type="checkbox"/>非常持ち出し袋、緊急時患者情報ファイル、当日の患者名簿を持参し、離脱後の患者の先頭にたち避難誘導する</li> </ul>	<p>メンバー ※</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>患者を安全に避難させる</li> </ul> <p>災害発生</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>自分と受け持ち患者の安全確保</li> <li><input type="checkbox"/>看護室ドアの解放、紐でストッパーをかける</li> <li><input type="checkbox"/>透析室のドアの解放、自動ドアの電源を切る</li> <li><input type="checkbox"/>『布団を頭までかぶり、抜針しないように回路を握って』と指示する</li> <li><input type="checkbox"/>ベッドから落ちないように声がける</li> <li><input type="checkbox"/>揺れが収まったらパニックになっている人のそばに行き体に触れ落ち着かせる</li> </ul> <p>災害後の対応</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>受け持ち患者・穿刺部・回路接続部・外傷の確認</li> <li><input type="checkbox"/>停電時自家発電に切り替わる際、コントロールの警報アラーム解除</li> <li><input type="checkbox"/>コントロールの作動確認(血液ポンプ)</li> <li><input type="checkbox"/>受け持ち患者の血圧測定</li> <li><input type="checkbox"/>給水不足になったら、ECUMへ切り替える 血流量100ml/min</li> <li><input type="checkbox"/>受け持ち患者の被災状況を責任番へ報告</li> </ul> <p>避難</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>責任番からの指示に従い患者の避難準備</li> <li><input type="checkbox"/>受け持ち患者の離脱準備・離脱実施</li> <li><input type="checkbox"/>血圧の安定している人から実施する</li> <li><input type="checkbox"/>離脱後は穿刺用スーツで穿刺部を保護しテープで固定する</li> <li><input type="checkbox"/>止血ベルトをポケットなどに入れ持参する(手には持たないようにする)</li> <li><input type="checkbox"/>離脱後の患者を後方から避難誘導する</li> </ul>
---	---	--

表5 同意書

<倫理的配慮>

対象者に研究目的及び方法を口頭、文書で説明し、同意書の署名を持って同意とした。調査にあたり、勤務に支障きたすことがないように最大限の配慮をすること、調査は勤務時間内とし、勤務時間外に及ぶ場合参加は強制されるものではないと説明した(表5)。

同意書
「夜間血液透析中の災害シミュレーションにアクションカードを活用した効果」に関するアンケート調査及びシミュレーションご参加のご依頼
本研究は、下記の目的で行います。研究の趣旨をご理解の上、ご協力をお願いいたします。以下の項目をご確認頂き、スタッフで研究に参加することに同意頂ける場合は同意書にご署名を宜しくお願い致します。
研究の目的・意義
自然災害は夜間、休日に関わらず、特に地震は何の前触れもなく突然発生し、設備の被害が様々な形で同時多発的に起こることが予想されます。限られた人数でも迅速に、患者の安全を確実に確保するためには、日中のみならず、夜間帯での災害発生を想定し、各自の役割分担を明確にしておく必要があります。夜間透析スタッフは看護師3名または看護師2名、臨床工学技士1名で構成されています。そのため夜間透析中に災害が発生した場合はスタッフ3名での対応となり、1人で複数の役割を担うことが想定されます。看護師3名の場合、臨床工学技士の担当を看護師が行わなければなりません。アクションカードについて中島は「対応方法を分かりやすく提示して、進捗状況の管理と先読み行動を提供する紙」と述べています。臨床工学技士のアクションカードはすでにありますが各種機器のチェック、アラームの対応などその内容は複雑であり、緊急時に看護師がその内容を正確に把握し、対応することが出来るのか確認をする必要があると考えました。そこで今回、夜間透析中の災害発生を想定した災害マニュアル、アクションカードを作成し、シミュレーションを行うことで、スタッフの初期行動が確立できるのではないかと考え研究に取り組むことになりました。つきましては調査にご協力いただきたく、よろしくお願い申し上げます。
【研究にご協力頂く皆様の権利について】
1.研究の参加は自由意志に基づくものです。お断りになることも可能です。また、同意した場合でも、いつでも途中でやめることができます。研究への参加・協力を断っても不利益を被ることはありませんのでご遠慮なくお申し出ください。
2.調査の内容は、個人の能力評価等の対象になることはありません。
3.頂いた結果は、本研究以外には使用されることなく、また研究者以外に閲覧することが、できないように厳重に保管します。研究者が保有するデータ処理はインターネットが接続されていないパソコン内にて保存しパスワード管理します。研究終了後は速やかに研究者がデータを削除します。見識者よりパソコン内にデータがないことを確認してもらおう。パソコン内でデータ処理できない場合の、プリントアウトしたデータ及びアンケート用紙は研究終了後シュレッターにて処分致します。プライバシーは固く守ります。
4.研究結果は、看護研究論文として作成し、院内の看護研究発表会、院外の学会で発表させて頂きます。公表の際には、統計処理をして個人が特定できないように致します。
5.研究の内容につきまして、疑問が生じた際は、いつでも研究者にお尋ねください。また本研究に関して、権利が侵害され、研究者に不誠実な対応があったと感じになった場合はいつでもお申し出ください。
6.調査にあつては、勤務に支障きたすことがないよう最大限の配慮を心掛けます。
以上内容にご納得、ご協力頂ける方は、同意書にご署名頂きたく、よろしくお願い申し上げます。
なお、お答え頂きました、アンケートに関しましては、同封の封筒に収めていただき、休憩室内の専用ポストにご投函頂きたく存じます。
お忙しい中誠に申し訳ございませんが何卒ご協力のほどよろしくお願い致します。
大曲厚生医療センター
研究者 藤田 卓 小林 優子 高橋 恵美子 臨床工学技士 藤谷 文一郎
研究への参加・協力の同意書
私は、この研究について説明を受け、その趣旨を理解し、賛同したので参加・協力することに同意します。
令和 年 月 日
参加者(署名)

<結果>

シミュレーションの結果、災害発生から避難完了までにかかった平均時間は、1回目が11分36秒、2回目は10分21秒であった。

1回目訓練では、アクションカードの使用方法にばらつきがあり、避難行動について看護師が集まり話し合う姿が見られた。また避難時の持ち出し物品に忘れたものがあった。透析継続の判断の際、医師への報告は行っていたが、CEへの連絡ができていなかった。

2回目訓練では、アクションカードを確認しながら行動する姿が見られた。

チェックリストの結果、1回目訓練でできなかった項目の透析機械室のホース類の確認や薬液の入ったタンクの確認、機械室ドアの開放、CEへの報告が0から3人と増加がみられた(表6)。

表6 チェックリスト結果

責任番 災害発生	アクションカード 無	アクションカード 有	メンバー 災害発生	アクションカード 無	アクションカード 有	メンバー ※ 災害発生	アクションカード 無	アクションカード 有
	<input type="checkbox"/> 自分と患者の安全確保	3/3		3/3	<input type="checkbox"/> 自分と受け持ち患者の安全確保		3/3	3/3
<input type="checkbox"/> 看護室ドアの解放、紐でストッパーをかける	0/3	0/3	<input type="checkbox"/> 『布団を頭までかぶり、抜針しないように回路を握って』と指示する抜針しないよう血液回路を握る	3/3	3/3	<input type="checkbox"/> 『布団を頭までかぶり、抜針しないよう血液回路を握る』と指示する 抜針しないよう血液回路を握る	3/3	3/3
<input type="checkbox"/> 透析室のドアの解放、自動ドアの電源を切る	0/3	0/3	<input type="checkbox"/> ベッドから落ちないように声かけする	2/3	3/3	<input type="checkbox"/> ベッドから落ちないように声かけする	3/3	3/3
災害後の対応及び避難			災害後の対応			災害後の対応		
<input type="checkbox"/> 被害状況の把握	2/3	0/3	<input type="checkbox"/> 受け持ち患者・穿刺部・回路接続部・外傷の確認	3/3	3/3	<input type="checkbox"/> 受け持ち患者・穿刺部・回路接続部・外傷の確認	3/3	3/3
<input type="checkbox"/> 災害対策本部から情報を聞く(水、電気の復旧見込み、病院の被害状況を聞く)	0/3	0/3	<input type="checkbox"/> 停電時自家発電に切り替わる際、コンソールの警報アラーム解除	3/3	3/3	<input type="checkbox"/> 停電時自家発電に切り替わる際、コンソールの警報アラーム解除	2/3	2/3
<input type="checkbox"/> 医師へ被害状況を報告する	3/3	3/3	<input type="checkbox"/> コンソールの作動確認(血液ポンプ)	3/3	3/3	<input type="checkbox"/> コンソールの作動確認(血液ポンプ)	3/3	2/3
<input type="checkbox"/> 医師へ避難離脱の確認	3/3	3/3	<input type="checkbox"/> 受け持ち患者の血圧測定	3/3	3/3	<input type="checkbox"/> 受け持ち患者の血圧測定	3/3	2/3
<input type="checkbox"/> 医師の指示に従い、離脱方法をスタッフへ指示	2/3	3/3	<input type="checkbox"/> 給水不足になったら、ECUMへ切り替える	3/3	3/3	<input type="checkbox"/> 給水不足になったら、ECUMへ切り替える	3/3	3/3
<input type="checkbox"/> 被害状況報告書作成し、災害本部に報告	0/3	0/3	<input type="checkbox"/> ECUMへ切り替え血流量100ml/minにする	3/3	3/3	<input type="checkbox"/> ECUMへ切り替え血流量100ml/minにする	2/3	3/3
<input type="checkbox"/> 非常持ち出し袋準備	1/3	3/3	<input type="checkbox"/> 受け持ち患者の被災状況を責任番へ報告	0/3	3/3	<input type="checkbox"/> 受け持ち患者の被災状況を責任番へ報告	1/3	2/3
<input type="checkbox"/> 緊急時患者情報ファイル準備	0/3	3/3	避難			避難		
<input type="checkbox"/> 当日の患者名簿準備	1/3	3/3	<input type="checkbox"/> 責任番からの指示に従い患者の避難準備	3/3	3/3	<input type="checkbox"/> 責任番からの指示に従い患者の避難準備	3/3	3/3
<input type="checkbox"/> 最後に透析室の避難が完了したことを確認し避難する	3/3	3/3	<input type="checkbox"/> 受け持ち患者の離脱準備・離脱実施	3/3	3/3	<input type="checkbox"/> 受け持ち患者の離脱準備・離脱実施	3/3	3/3
<input type="checkbox"/> 避難場所で、患者人数を確認する 対策本部へ避難が完了したことを報告する	3/3	3/3	<input type="checkbox"/> 血圧の安定している人から実施する	1/3	2/3	<input type="checkbox"/> 血圧の安定している人から実施する	1/3	1/3
CE代行			CE代行			CE代行		
<input type="checkbox"/> 機械室のドア、螺旋階段側の非常口のドアを開放し紐で固定する	0/3	3/3	<input type="checkbox"/> 離脱後は穿刺用シーツで穿刺部を保護しテープで固定する	1/3	2/3	<input type="checkbox"/> 離脱後は穿刺用シーツで穿刺部を保護しテープで固定する	2/3	3/3
<input type="checkbox"/> セントラル、RO装置の確認(機械破損、ホース水漏など)	0/3	3/3	<input type="checkbox"/> 止血ベルトをポケットに入れ持参する(手には持たないようにする)	1/3	3/3	<input type="checkbox"/> 止血ベルトをポケットなどに入れ持参する(手には持たないようにする)	0/3	2/3
<input type="checkbox"/> コンソールアラーム対応をメンバーに指示する(給水不足異常の場合はECUMへ)	0/3	3/3	<input type="checkbox"/> 非常持ち出し袋、緊急時患者情報ファイル、当日患者名簿持ち、独歩患者を避難誘導する	1/3	1/3	<input type="checkbox"/> 非常持ち出し袋、緊急時患者情報ファイル、当日患者名簿を持ち、独歩患者を避難誘導する	0/3	0/3
<input type="checkbox"/> 当番CEに連絡し、状況を報告する	0/3	3/3	<input type="checkbox"/> 搬送患者の避難介助し避難する	0/3	0/3	<input type="checkbox"/> 搬送患者の避難介助し避難する	0/3	0/3
<input type="checkbox"/> 機械室のアラームに対応する	2/3	3/3	<input type="checkbox"/> 担送患者の避難させる	0/3	0/3	<input type="checkbox"/> 担送患者の避難させる	0/3	0/3
			<input type="checkbox"/> 機械室の被災状況を責任番に報告(給水不足のためHD継続不可)	0/3	0/3	<input type="checkbox"/> 機械室の被災状況を責任番に報告(給水不足のためHD継続不可)	1/3	0/3
			<input type="checkbox"/> コンソールアラーム対応をメンバーに指示する(給水不足異常の場合はECUMへ)	0/3	0/3	<input type="checkbox"/> コンソールアラーム対応をメンバーに指示する(給水不足異常の場合はECUMへ)	1/3	0/3
			<input type="checkbox"/> 当番CEに連絡し、状況を報告する	0/3	0/3	<input type="checkbox"/> 当番CEに連絡し、状況を報告する	0/3	0/3
			<input type="checkbox"/> 機械室のアラームに対応する	0/3	0/3	<input type="checkbox"/> 機械室のアラームに対応する	0/3	0/3

アンケートの回収率は100%、単純集計の結果5群の「患者の安全を確保・避難準備をする・避難誘導する」項目と6群の「透析機械室のRO装置・A装置・B装置のアラーム内容を確認し、医師、CEに報告をすることができる」項目において「はい」と答えた件数の増加がみられた(表7)。自由記載の項目において1回目訓練後は「透析機械室の見方ややり方がわからない」「CEの確認内容がわからない、対応に不安がある」「3人で役割分担を決めたものが必要」といった意見が聞かれた。2回目訓練では「アクションカードがあることで3人の分担が明確になり動きやすかった」「アクションカードがあることで落ち着いて行動することができた」との意見が聞かれた。

表 7-1 アンケート結果

災害シミュレーション後アンケート結果				
	1回目		2回目	
	はい	いいえ	はい	いいえ
1. 災害時の体制について				
1) 当院が災害拠点病院であることを知っている	7	0	7	0
2) 病棟の災害マニュアル、アクションカードについて				
(1) 災害時の職員非常招集基準を知っている	5	2	4	3
(2) 災害時に使うアクションカードを知っている	7	0	7	0
(3) アクションカードで透析室の夜間災害時の対応が不安なくできる	0	7	2	5
(4) 夜間災害時の対応フロー図を知っている	0	6	0	7
(5) 夜間災害時用のアクションカードが必要だと思う	6	0	7	0
2. 看護体験について				
1) 夜間勤務中に実際の災害を遭遇したことがある	2	5	3	4
2) 夜間勤務中に災害に遭遇し、避難誘導した経験がある	0	7	0	7
3) 当院の避難訓練に参加したことがある	6	1	6	1
4) 日ごろから災害を想定した訓練・勉強会は必要だと思う	7	0	7	0
5) 災害に対する講演会や研修、勉強会に参加したことがある	3	4	4	3
6) 災害看護に興味がある	5	2	4	3
3. 災害に対する意識について				
1) 自宅において非常持ち出し品を準備している	1	6	7	0
2) 自宅において家具類の転倒防止対策が出来ている	2	5	3	4
3) 自宅のある地域の避難場所を知っている	7	0	6	1
4) 家族の安否確認方法や集合場所を決めている	0	7	0	7
4. 勤務中の災害に対する意識について				
1) 災害は運命であり受け入れるしかないと思う	5	2	5	2
2) 災害が起きれば逃げようがないのであきらめるしかないと思う	0	7	0	7
3) 大きな災害が起きても工夫次第で何とか乗り越えられると思う	7	0	7	0
4) どんな大きな災害でも防災準備をすれば被害を少なくできると思う	6	1	7	0
5) 看護師3名での夜間勤務中に災害が発生した場合、それぞれの役割分担がイメージできる	2	5	7	0
6) 夜間災害時に患者の安全確認・安全確保の方法を知っている	4	3	7	0
7) 夜間災害時に自分自身の安全確保ができる	6	1	7	0
8) 夜間災害時にスタッフ間での情報伝達ができる	6	1	7	0
5. 透析室の災害に対する意識について				
1) 病棟には176tの水が備蓄していることを知っている	4	3	5	2
2) 非常用電源の持続時間を知っている(72時間)	4	3	5	2
3) 透析室の横中電灯がどこにあるか知っている	6	1	6	1
4) 透析室の避難用ヘルメットがどこにあるか知っている	7	0	7	0
5) 消火器の使い方を知っている	6	1	6	1
6) 夜間透析中の患者の安全を確保することができる	3	4	6	1
7) 夜間透析中の患者の避難準備をすることができる	4	3	7	0
8) 夜間透析患者の避難誘導をすることができる	5	2	6	1
9) コンソールはキキスターロックをしなさいことを知っている	7	0	7	0
10) 夜間災害時、適切な避難経路を選択できる	4	3	5	2
11) 夜間院外に避難する場合の避難場所がわかる	3	4	4	3
12) 患者に応じた安全な避難・搬送方法・搬送順位を選択できる	5	2	6	1
13) 非常持ち出し品がわかる	6	1	7	0
14) 緊急離脱ができる	6	1	6	1
15) 停電時のコンソールの対応ができる	4	3	5	2
16) 透析液停止時の対応ができる	3	4	5	2
17) オンライン回収ができない時の対応ができる	4	3	6	1
18) 緊急離脱時の穿刺部の固定ができる	5	2	6	1
19) 緊急離脱時の注意事項を患者に説明できる	5	2	5	2
20) 院外へ避難場所での患者の対応ができる	4	3	5	2
6. 透析機械室、透析機器について				
1) 逆浸透法精製水製造装置(以下RO装置)の役割が理解できる	2	5	3	4
2) 多人数用透析液供給装置(セントラル)の役割が理解できる	2	5	3	4
3) A粉末自動溶解装置(以下A装置)の役割が理解できる	4	3	4	3
4) B粉末自動溶解装置(以下B装置)の役割が理解できる	4	3	4	3
5) RO装置のアラーム内容を確認し、医師、CEに報告できる	0	6	6	1
6) A装置のアラーム内容を確認し、医師、CEに報告することができる	1	5	6	1
7) B装置のアラーム内容を確認し、医師、CEに報告することができる	2	4	6	1
8) 給水ホースの異常を確認できる	2	5	5	2
9) 当番CEへ情報を提供し、透析継続が可能か確認できる	3	4	5	2

表 7-2 自由記載

アンケート 自由記載	
1-2)-(5) 夜間災害時用のアクションカードにどのような項目が必要と考えますか？	
1回目訓練	2回目訓練
<ul style="list-style-type: none"> <li>・効率よく3人でできる方法がわからない</li> <li>・アクションカードの内容がよく分からなかった</li> <li>・CEの確認内容がわからない、対応に不安がある</li> <li>・3人で役割分担を決めたものが必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スタッフが少ないため、確実に行動するのに必要だと思う</li> <li>・夜間用のアクションカードがある事で行動しやすかった</li> <li>・やるべきことが目で見て確認できると動きやすい</li> </ul>
2-4) 日ごろから災害を想定した訓練・勉強会は必要だと思う理由	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・定期的に訓練することでイメージしやすく、身につくと思う</li> <li>・日頃から行うことで災害時の対応がスムーズに行えるようになるため</li> <li>・とっさに動けるように、普段から考えなければ、動けそうにないため</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日頃から訓練しなければいざという時に何も思い浮かばず、動けないため</li> <li>・時間が経つと忘れてしまうので必要だと思う</li> <li>・想定し、準備することが大切だと思う</li> <li>・パニックを防ぐことが出来る</li> </ul>
6. シミュレーションに参加してみた感想	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・CE不在時、セントラルが異常だとアラームが鳴っても、対応できないと思った</li> <li>・セントラルについては画面の報告は出来ても理解できていない。どれだけ大事な事か判断できない</li> <li>・誰がどの役割を行うのか明確でないため、自分がどのように動いていいかわからず責任番の指示を待ってからの行動になってしまった</li> <li>・基本的に何をすべきかが分からなかった。役割が決まっているのは知っていたが(日中)逆に自分の役割を考えてしまい行動できなかった</li> <li>・機械室の何がどう異常になるか分からないので実際に起きた場合、状況報告できるか不安</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アクションカードがある事で3人の分担が明確になり動きやすかった</li> <li>・アクションカードがある事で落ち着いて行動することができた</li> <li>・役割分担がある事で混乱することなく行動できた</li> <li>・セントラルについても勉強ができて良い機会となった</li> <li>・日中のシミュレーションとは違い勉強になった</li> <li>・対応がスムーズにできると思う</li> <li>・夜間の患者さんは自立しているが、血圧低下の為避難できない事も考えられるのでそういったケースも想定した訓練も必要だと思う</li> </ul>

## <考察>

避難誘導の際、1回目訓練と2回目訓練では平均で1分ほどの差があった。これは、役割分担が明確ではないことで、どのように避難したら良いのか、誰が何をすれば良いのかを看護師が集まり相談していたために時間がかかったと考えられる。既存のアクションカードは日勤帯に活用できるものであり、スタッフが少ない準夜帯では現実的なものではなかったためと考える。中島<sup>2)</sup>は「災害対応には対応すべき時間があり、はじめの一步が適切でないと対応に遅れが生じ、患者の不利益に繋がります。」と述べている。そのため、1回目訓練後に研究班で役割分担を整理し、3人で対応出来る夜間用のアクションカードを作成し、先頭・後方・確認の役割を明示したことで避難準備から開始までの時間が短縮され、迅速な避難誘導に繋がったと考える。

1回目訓練ではチェックリストで、ホース類の確認や機械室ドアの解放などが出来ておらず、また1回目訓練後のアンケートでも、透析機械室対応の不安が多く聞かれたのは、普段の勤務ではCEが対応しているためと考えられる。またCE用のアクションカードには確認項目が細かく記載されていないため何を確認し行動すべきなのかが分からなかったためと考えられる。そのため、CEより災害発生時に透析機械室のどこを確認するのか、画面にはどのような表示がされどのように対応するのかなどの勉強会を行ってもらい、夜間用のアクションカードにも確認項目を追加した。また勉強会の中で、大規模の地震であれば断水により透析継続が不可能となることが考えられるが一時的なものであれば透析が再開できる可能性があることを学んだ。透析継続の最終判断は医師が行うが、継続可能な状況が中止となる可能性があるためCEの状況判断を踏まえた報告は重要となる。そのため、夜間用のアクションカードに、医師への報告の前にCEへの状況報告を記載した。これにより、より正確な被害状況を報告でき、2回目のチェックリストの機械室対応の項目においても実施の増加が見られたと考える。

2回目訓練では、アクションカードを活用した事で、役割が明確になり迷うことなく行動出来ており、避難時間も短縮されていた。更に2回目訓練後のチェックリストにおいても各役割で実施出来ている項目に増加が見られ、アンケート結果でもアクションカードの活用について前向きな意見が聞かれた。このことから、夜間用のアクションカードの活用は、スタッフの初期行動の確立に有用なツールであったと考える。

今回のシミュレーションでは、自立度の高い夜間透析の患者を想定したが、実際の災害時はどのようなことが起こるか分からない。透析中に体調が変化し自身での歩行が困難となる可能性もある。その場合は護送担送での避難となるため、3人での対応が難しくなることが考えられる。今後もあらゆる状況を想定した避難訓練を継続する必要があると考える。

## <結語>

アクションカードを活用し、夜間透析を想定した災害シミュレーションを行うことでスタッフの初期行動の確立に繋がった。



---

<利益相反の開示>

特になし

<文献>

- 1) 嵯峨弥生、高橋佳代子、高橋奈保子、他：透析中の災害シミュレーションにアクションカードを活用した効果、第23回日本腎不全看護学会学術集会・総会抄録集、p 202.
- 2) 中島 康：災害発生時、すぐに役立つ「アクション・カード」、病院羅針盤、p 11～16、2018.
- 3) 篠田俊雄、萩原千鶴子：透析療法パーフェクトガイド (2)、株式会社メディカル秀潤社、東京、p 118～133、2017.
- 4) 水附裕子、宇田有希、田村幸子、他：腎不全看護 (2)、株式会社医学書院、東京、p 387～394、2012.
- 5) 赤塚東司雄：透析室の災害対策マニュアル (2)、株式会社メディカ出版、大阪、p 93、2012.