

原 著

## 血液透析中の緊急離脱時の安全な固定方法の有効性に関するアンケート調査による検討

厚生連糸魚川総合病院、人工透析室；看護師

たぎりしほこ たなべかおり かとう たいすけ  
田切志保子、田那辺香織、加藤 大輔

目的：当院透析室において透析中からの緊急離脱方法について再検討する中で、より迅速で安全な離脱方法として逆流防止弁付き穿刺針を用いたルアーロック法が採用された。そこでルアーロック法での有効な離脱方法について検討した。

方法：平成（H）25年4月～9月に透析室スタッフ10名と外来透析患者73名に対し以下の事項に対して調査を行った。

1. 抜針法とルアーロック法でのタイム計測。
2. 利点と欠点を討論式で抽出。
3. 緊急離脱マニュアルと回路固定方法のマニュアル作成。
4. コンソール両脇に緊急時の対応を明示。またルアーロック法を用いて避難訓練を実施し、前後で患者に災害の意識アンケートの実施。

成績：1. 平均で抜針法は56.4秒、ルアーロック法では17.9秒差がみられた。

2. ルアーロック法のスタッフの手技に時間の差がないという利点があがった。抜針法では対処に時間がかかり、出血の危険があるという欠点があがった。
3. 資料をもとにマニュアルを作成した。
4. 参加可能な患者38人を対象に避難訓練を実施した。その結果避難訓練前後のアンケート調査より、避難訓練前は29%の理解度で、訓練後は79%であった。

結論：1. ルアーロック法を用いた緊急離脱方法はスタッフの手技に時間の差がなく安全かつ迅速に行える方法の1つである。

2. 当院においてルアーロック法は有用である。
3. 緊急離脱マニュアルとテープ固定のマニュアルを作成し勉強会を全スタッフ対象に開催した結果安全な固定方法の手技がスタッフ間で統一された。
4. 緊急時の対応の明示を行い、避難訓練を行ったことで患者自身の緊急時の対処の理解を深めることに繋がり、協力を得られやすくなった。

キーワード：緊急離脱方法、逆流防止弁付き穿刺針、ルアーロック法、回路固定、患者の理解、避難訓練、アンケート調査

### 緒 言

現在の当院人工透析室（以下透析室とする）の防災マニュアルでは、透析治療中の火災及び自然災害発生時の緊急離脱方法は、抜針し止血ベルトで圧迫止血をした状態（以下抜針法とする）で離脱する事となっていた。赤塚は「災害対策の緊急とは20分以内に全員の避難が必要な場合」（1）と定義している。しかし、現在の透析室スタッフ数では、緊急避難させるには明らかに20分を超過するため生命の危険に繋がる可能性がある。そのため、より迅速な離脱方法はないかと模索してきた。

そんな中、2013年、当院で針刺し防止のため逆流防止弁付きの穿刺針が採用となった。それにより、ルアーロックでの離脱（以下ルアーロック法とする）が可能となったため緊急離脱方法を見直すこととした。この方法は回路固定が重要となるが今までは透析スタッフの回路固定の手技が統一されていない現状があった。そこで手技の統一を図るため、固定方法と離脱方法についてマニュアルの作成を行った。

安全に緊急離脱方法を実践するには患者の理解と協力が不可欠なため、マニュアルに沿ったスタッフへの周知に加え、患者にも緊急離脱方法の説明をし、患者を交えた避難訓練を行った。それより患者の理解を得られたので、経過をここに報告する。

### 用語の定義

1. 緊急離脱：災害時、透析中の患者全員の透析を緊急に中止し、一刻も早くベッド上から解放すること。
2. ルアーロック法：逆流防止弁付き穿刺針（ルアーロック式（ねじ込み式））と回路との接続部分を外し、穿刺針を残した状態にする方法。

### 対象と方法

1. 対象と期間  
H25年4月～9月の期間に透析室スタッフ10名（経験年数1か月～23年（平均経験年数8.5年））、外来透析患者73名（平均年齢62.3歳）に対して調査を行った。
2. 使用材料  
抜針法：（日本コヴィディエン；メディカット、

クランピング付きカニューラ)

ルアーロック法(日本コヴィディエン;メディカット、セイフティーカニューラ)

### 3. 方法

- 1) 透析患者に現在の災害対策についてアンケートで意識調査を行う。
- 2) 抜針法とルアーロック法でのタイム計測、及び利点欠点の抽出を討論式で行う。
- 3) マニュアルの作成
  - (1) ルアーロック法を用いての緊急離脱マニュアルを作成する。
  - (2) 回路固定方法のマニュアルを作成する。
- 4) 3)を基にスタッフの手技統一を図るため、勉強会を開催する。
- 5) コンソール両脇に緊急時の対応を明示する。
- 6) 日中透析患者57人中、参加の同意の得られた患者38名にルアーロック法での緊急離脱方法の説明を行い、避難訓練の実施をする。8/23~8/31の間6回に分け2~9名のグループで実施)
- 7) 1) 5) 6)後に透析患者に再度災害対策についてのアンケート調査を行う。

### 4. 倫理的配慮

当院透析室外来患者様へのアンケート・避難訓練実施にあたり、当院看護部管理会議に申請し承認を得た。対象患者に研究目的、内容について説明しアンケートは無記名とし個人が特定されないように配慮した。この研究により不利益が生じないことを説明し同意を得た。

## 結 果

1. 現在(抜針法)の災害対策に対するアンケートを対象患者73名に施行した。その結果は以下の通りである。

- 1) 透析中に地震が発生した場合、揺れている時の対応を知っていますか。  
はい 29% (図1)
- 2) 透析中に災害が発生した場合、自分がどのような状態で避難するか(緊急離脱方法)を知っていますか。  
はい 22% (図2)

2. 抜針法とルアーロック法での緊急離脱方法の比較について

全スタッフ10名(経験年数1か月から23年(平均経験年数8.5年))を対象に離脱までの時間のタイム計測を行った。経験年数1か月のスタッフと23年のスタッフでは、抜針法は56.4秒の差で、ルアーロック法では17.9秒の差であった。(表1)

資料を参考に二つの方法について、スタッフ間で比較・分析した結果、以下の利点と欠点が抽出された。(1)

#### 1) ルアーロック法

利点①穿刺針の重さのみで付属の物がなく抜針につながりにくい。

②スタッフの手技に時間の差がない。

欠点①ラインテンションがかかった際、刺針の状態によっては出血の可能性がある。

②自分での離脱が不可能。

#### 2) 抜針法

利点①出血がないか確認できる。

欠点①対処に時間がかかる。

②避難中に止血ベルトが外れ出血する危険性がある。

### 3. マニュアルの作成

#### 1) 緊急離脱マニュアルの作成(図4)

ルアーロック法のマニュアルを作成した。

#### 2) 回路固定方法のマニュアル作成(図5)

ルアーロック法での緊急離脱を安全に行うため、1~8項目のテープ固定方法のマニュアルを作成した。

(1) 穿刺後回路接続前にルアーロック針をテープ2本で固定する。

(2) 回路接続後、ロック部を避けて2箇所にてテープ固定する。

(3) すべてのテープ固定はΩ固定で行うものとする。

(4) 一度皮膚に使用したものは接着力が低下するため使用せず必ず新しいものを使用する。

(5) 1本の回路に対し関節をまたいで固定は関節の屈伸にてのテンションがかかり抜針のリスクがあるため極力行わない。止むを得ない場合のみ十分なゆとりを持たせ固定する。

(6) テープとテープは重ならないようにする。

(7) 回路は2本まとめて1本のテープで止めない。

(8) 回路固定が十分であることを確認した後、動、静側の2本を患者自身に握ってもらう(ただし、自己把持できない患者に対しては、手掌に握らせる形をとれるよう第一指にくぐらせU字ループとし、手関節にてベルト固定)。

### 4. ルアーロック法での緊急離脱マニュアルを基に全スタッフ10名を対象に勉強会を2回開催

H19年「透析施設におけるブラッドアクセス関連事故防止に関する研究」の抜針事故防止十か条を参考に勉強会を行い回路固定方法や穿刺についてのスタッフの意識と手技統一を図った。

・抜針事故防止十か条(うち7か条)

①固定に配慮、穿刺部位(固定力優先の穿刺部位選定)

②針挿入は十分に(刺入長2/3以上)

③剥がれ難きテープ貼り(血液回路のΩ固定)

④余裕をもたせた回路固定(U字固定、S字固定)

⑤指差し声出し安全確認(回路接続の安全確認)

⑥患者も協力抜針予防(外的要因からの抜針防止、回路保持)

⑦出血確認頻回(穿刺部位の異常の早期発見)

#### 5. 緊急時の離脱方法の明示

患者指導の一環として全コンソールの両側に緊急時の対処方法と離脱方法を写真入でプリントしたものを貼り出した。(図3)

#### 6. 避難訓練の実施

避難訓練を実施した。

#### 7. 避難訓練後に災害対策に対する意識調査のアンケートを実施した。結果は以下の通りである。

1) 透析中に地震が発生、揺れを生じた際の対処方法を理解できましたか。  
はい 79% (図1)

2) 透析中に災害が発生した場合の緊急離脱方法が

理解できましたか。  
はい 84% (図2)

文 献

1. 赤塚東司雄. 透析室の災害対策マニュアル. 第1版. 大阪: メディカ出版; 2008; 60~3頁.

考 察

1. 抜針法とルアーロック法を比較した結果について

今回抜針法とルアーロック法での離脱までにかかる時間の計測値から、ルアーロック法では経験年数に関係なく短時間で離脱が出来ることが明らかになった。このことは緊急時1分1秒を争う中、限られたスタッフ数で迅速に患者を避難させることにおいて役立つと考える。赤塚は「災害発生時における緊張かつプレッシャーのかかる場面で重要な条件として①簡便かつ確実に誰にでも安全にできること②迅速であること③なるべく費用がかからない事」(1)と述べており、ルアーロック法での緊急離脱方法は①、②の二つを満たしており有用であるといえる。また、災害直後の精神的緊張が非常に高い場面では、災害のためだけの対策は使用に耐えうるものではないと過去の災害での報告もあり、赤塚は「緊急離脱に限らず災害対策は、なるべく日常的な手技を活用することが重要である」(1)とも述べている。そのため透析室では、日々の業務の中で、ルアーロック法を用いて離脱状態にしてから抜針することとしている。このことにより緊急時にも慌てずにより正確、安全に行動することができると考える。

2. マニュアルを作成した結果について

ルアーロック法は穿刺針の重さだけではあるが針を残したままの緊急離脱方法となるため、避難中の抜針のリスクも懸念しなくてはならない。そのため確実な回路固定が不可欠となってくる。しかし、透析室では回路固定方法に対するマニュアルはなく、その手技は個々の認識に委ねられており統一されていなかった。そこで避難がより安全にできる方法を考え、回路固定方法のマニュアルを作成した。また、各スタッフの認識のずれを修正しマニュアルをより有効に活用できるように勉強会を開催した。それにより穿刺針の刺入長も2/3以上という意識が定着し、浅い刺入のままでの固定は見られなくなった。これらのことはスタッフ全体の回路固定方法に対する意識の向上の表れであり、回路固定の統一化と抜針に対するリスクの軽減に有効であると考えられる。

3. コンソール両脇に緊急時の対応を明示・避難訓練を行った結果について

抜針予防には患者の協力も不可欠であると抜針事故防止十カ条にもあったが、アンケートからは今まででの対処法・離脱方法についての理解度が低いことがわかった。そこでコンソールの両脇に緊急時の対処方法と離脱方法を写真入りでプリントし貼りつけることとし、透析中でも常に患者の視界に入るようにした。さらに患者に対し緊急離脱方法の説明をし、避難訓練を実施した。その後のアンケートより対処方法・離脱方法について約8割以上が理解しているという結果となり、今回行ってきた患者指導及びコンソール脇に対処方法を明示したことは、患者自身の緊急時の対処の理解を深めることに繋がり、協力を得られやすくなったと考える。

英文抄録

Original article

Examination by the questionnaire survey about the efficacy of handling method of the needle at urgent secession during hemodialysis

Itoigawa General Hospital, artificial dialysis room; nurse Shihoko Tagiri, Kaori Tanabe, Daisuke Kato

Objective: In our dialysis room, we reviewed an urgent secession method from the dialysis and examined the effective secession method of the the Luer-Lock method with a needle with the nonreturn valve.

Study design: Cases consisted of ten staffs and 73 outpatients in our dialysis room from April, 2013 to September. 38 patients attended fire drill.

1. Measurement of the secession time required between the conventional method and the Luer-Lock method,
2. Extract an advantage and a fault with a discussion type,
3. Make both an urgent secession manual and the manual of the circuit fixation method,
4. State emergency correspondence clearly on both console sides,
5. Conduct a fire drill using the Luer-Lock method and perform the questionnaire survey before and after.

Results: 1. Traditional method required 56.4 seconds and the Luer-Lock 17.9 seconds on the average.  
2. An advantage that the procedure of the staff in the Luer-Lock method did not have a difference of the time, but the traditional method required more time and had a danger of bleeding.  
3, 4. We could make a manual and a warning based on a document.  
5. The questionnaire survey developed the understanding level from 29% to 79% through the fire drill.

Discussion: The urgent secession method using the Luer-Lock method was safe and useful without any difference of the time required.

This safe fixing method was unified among our staffs through the communication.

Understanding and cooperation of the emergency measures of this method developed through a fire drill.

Key words: urgent secession method, nonreturn-valve needle, the Luer-Lock method, circuit fixation, understanding in patients, fire drill, questionnaire survey

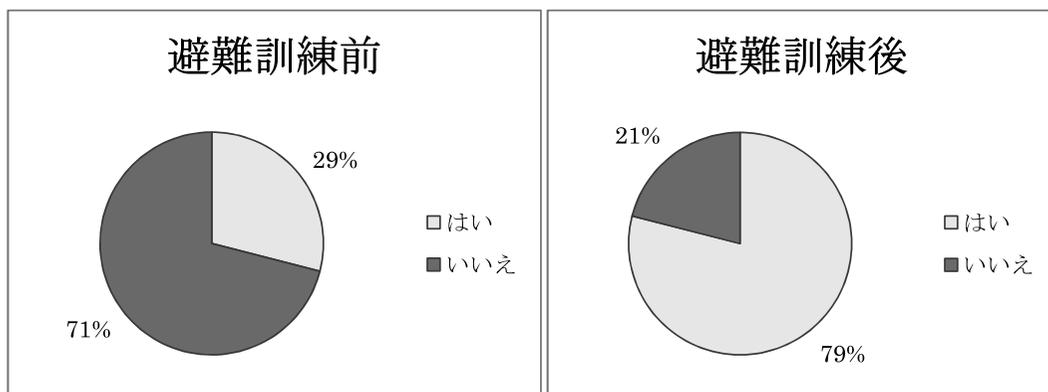


図1. 透析中に地震が発生した場合、揺れている時の対応を知っていますか。

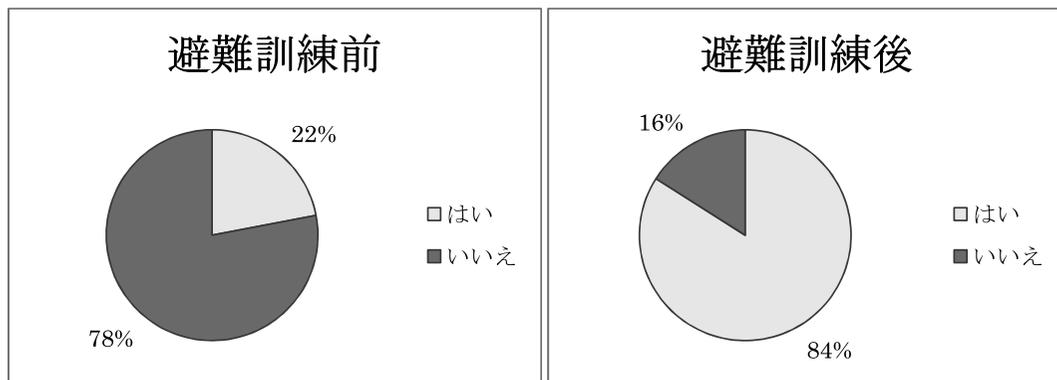


図2. 透析中に災害が発生した場合、自分がどのような状態で避難するか（緊急離脱方法）を知っていますか。

表1. 抜針法とルアーロック法を用いての離脱までの時間

方法	タイム
抜針法	平均 56.4 秒±29.6 秒
ルアーロック法	平均 17.9 秒±4.8 秒



図3. コンソールの両側に緊急時の対処方法と離脱方法を明示

## 緊急離脱マニュアル

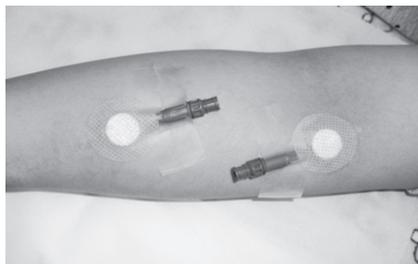
目的:災害、火災発生時に安全に透析治療を中断し避難する。

方法

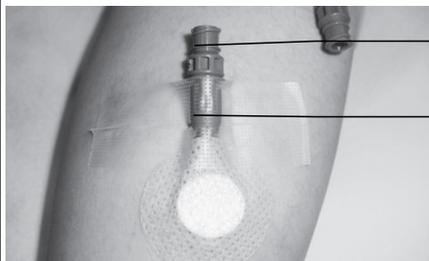
- ①災害、火災発生後周囲の安全確認を行う。
- ②緊急離脱の必要性を確認と共に、担当の患者の状態を確認する。
- ③緊急離脱が必要となった際、回収後か又は直ちに離脱(回路内に血液を残した状態)するかを確認。
- ④回収後:回収作業を行い回収後、血液回路末端のプラスチッククレンメを閉じ穿刺針と血液回路とのルーアロックを外す。

直ちに離脱:回路末端のプラスチッククレンメを閉じ、穿刺針と血液回路とのルーアロックを外す。

下記写真の状態避難する。



- ⑤穿刺針の固定を確認。(穿刺針外套のプラスチック部分をテープでしっかり固定する。)



注:ルーアロック部に固定テープはかぶせない。

注:穿刺針外套プラスチック部分を固定テープでしっかり固定する。

- ⑥先に責任者が避難経路の安全を確認し、離脱者を順次避難誘導を行う。
- ⑦担当患者の離脱完了したスタッフから、避難経路に立ち避難誘導に加わり、責任者は一旦避難場所に行き避難患者の安全確保を行う。
- ⑧独歩の患者が避難後、避難経路に立つスタッフは透析室に戻り担送、護送患者の避難誘導に加わる。
- ⑨担送、護送患者の避難が完了後、責任者は透析室に戻り全患者、スタッフの避難を確認し救護セットを持参し退出する。
- ⑩責任者が救護セットを持参し、安全な場所に避難後、止血を行う。

注:回収後か直ちに離脱するかは判別は、火災の場合は同一フロアー及び2階旧外来棟で出火の際は直ちに離脱し避難する。地震の場合においては、震度 6 以上の地震発生にて直ちに離脱を行う。津波発生の場合は直ちに緊急離脱を行い、上階(4階～6階)へ避難する。

避難経路:女子更衣室奥の非常階段へ移動し、下階又は上階への移動を行う。

避難場所:基本的には旧検診棟前、火災発生場所によっては要確認とする。

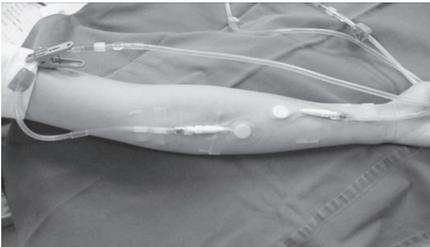
図4. 緊急離脱マニュアル

## 血液回路のテープ固定について

1. 穿刺後回路接続前にルアーロック針をテープ2本で固定する。  
(ただしSEEパックαを使用時は太テープ1本とする)



2. 回路接続後、ロック部をさげ2箇所回路をテープ固定する。



3. すべてのテープ固定はΩ固定で行うものとする。
4. 一度皮膚に使用したものは接着力が低下するため使用せず必ず新しい物を使用する。
5. 1本の回路に対し関節をまたいでの固定は関節の屈伸にてのテンションがかかり抜針のリスクがあるため極力行わない。止むを得ない場合のみ十分なゆとりを持たせ固定する。
6. テープとテープは重ならないようにする。
7. 回路は2本まとめて1本のテープで止めない。 } 皮膚とテープの接着面が狭くなるため
8. テープ固定が十分であることを確認した後、動、静側の2本を患者自身に握っていただく。(ただし、自己把持できない患者に対しては手掌に握らせる形をとれるよう第一指にくぐらせU時ループとし手関節にてベルト固定)

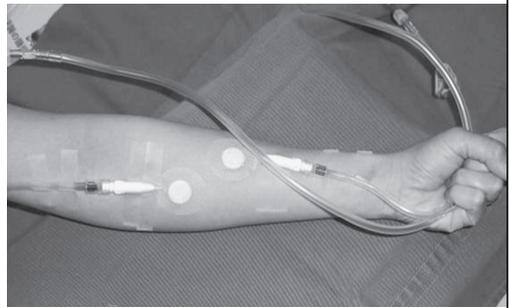
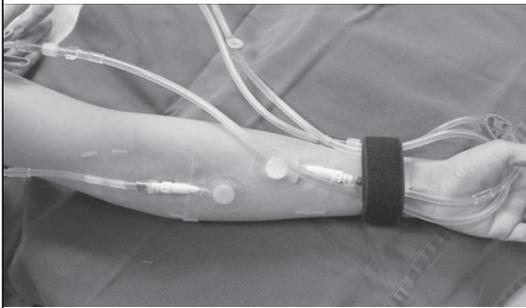


図5. 血液回路のテープ固定について

(2014/12/01受付)