

当院における災害対策について

両国東口クリニック
臨床工学技士 内田 広康

はじめに

近い将来、東京都周辺地域に確実に起きるであろう大地震に備え、現在当院で行っている災害対策について報告する。

目 標

- 透析中に大地震が起きた際の被害を最小限にし、患者様の安全が確保できる。
- ライフラインが絶たれても、できる限り血液透析が行える。
- 当院での血液透析が不可能な場合でも、患者様の生命が維持できる。

活動内容

- 施設設備関連
水道水・電力の確保
備蓄品管理
- スタッフ対象に行った活動
透析中の安全確保
- 患者様対象に行った活動
透析中の安全確保
透析室以外での災害対策

施設設備関連

両国東口クリニック施設概要

鉄筋5階建てビル(築12年) 3F・4F賃貸

3F 機械室

透析液供給装置(DAB - C / DRY - 11 / DRY - 01)

R/O装置(DAICEN NRX-P)

4F 透析室(21床)

患者監視装置(DCS-26)21台

スタッフ数 (昼) Dr1名・Ns3名・Tc2名・助1名

(夜) Dr1名・Ns2.5名・Tc2名

地下室 耐震仕様貯水タンク(6t)

屋上 自家発電装置(104kw)

水道水・電力の確保

- 屋上に**自家発電装置**を設置し、停電後約3時間の血液透析が可能。また、3時間以上使用する場合には燃料(軽油)の補給が必要となるが、災害時には優先的に燃料を供給するよう近隣のガソリスタンドと契約する。
- 地下室に**耐震仕様の貯水槽**(6t)を設置し、1日に使用する水道水を確保。また断水時には給水車から直接貯水槽へ給水が可能。

自家発電装置(屋上)



自家発電装置概要

ヤママー株式会社製 AP-150A

出力 104kw 始動時間 40秒以
内

連続運転 2.4時間(30.8L/h)

燃料 軽油 燃料タンク 75L

消費電力

3F R/O・透析液供給装置etc. = 38kw

4F 患者監視装置・照明etc. = 29kw

計67kw

耐震仕様貯水タンク・送水ポンプ



貯水能力

緊急時透析は、

透析時間 = 3時間・透析液流量 = 300 ml/minとすると
1回の透析に必要な透析液は

$$300 \text{ ml/min} \times 60 \text{ min} \times 3 \text{ 時間} = 54 \text{ L}$$

透析液作成可能量は、

$$\text{貯水タンク } 6000 \text{ L} \times \text{貯水率 } 80\% = 4800 \text{ L}$$

$$4800 \text{ L} \times \text{R/O装置回収率 } 80\% = 3840 \text{ L}$$

$$3840 \text{ L} \div \text{HD1名分 } 54 \text{ L} = \text{約70名の透析が可能}$$

災害対策 スタッフ対象

災害時活動マニュアルの作成

災害時に透析室にいる数名のスタッフが短時間で確実に行動できる様、シンプルな**災害時活動マニュアル**を作成し、透析室の目立つ場所に掲示した。

透析室災害時活動マニュアル

大きな揺れを感じたら

初期振動では慌てずに、

「**ベッド柵にしっかり捕まるように、血液回路をしっかり握るように**」
声掛けをする。落下物に注意し、余裕があれば毛布を顔に掛ける。

テレビ・ラジオより情報収集	ナース
屋上より、近隣の建物・道路などを確認	技士
院内の状況確認(ケガ人・倒壊箇所など)	ナース
エレベーターの稼働確認	技士
機械室内各器機の動作確認・配管確認	技士
171 現在の状況を録音する	リーダー

ユニフォーム・靴

災害時に敏速に行動できる様、ユニフォームをスカートからズボンに、サンダルからスニーカーに変更した。



緊急離脱方法の検討

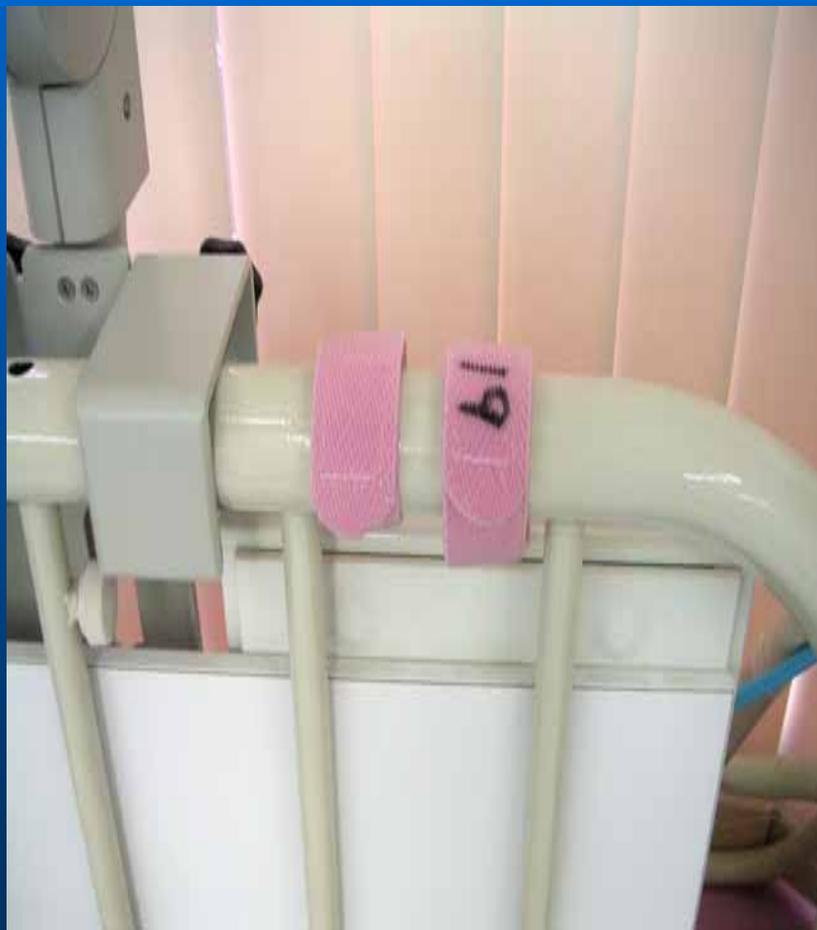
以前まで使用していた**市販の緊急離脱セット**を見直し、災害時に安全に迅速に緊急離脱が行える方法を検討した。

検討の結果、離脱方法を血液回路を**切断する方法**からバンド固定後に**抜針する方法**に変更した。

緊急離脱セット(旧)



緊急離脱用止血バンド



緊急離脱用止血バンド使用例



緊急離脱用止血バンド使用結果

- 離脱に要する時間は平均して約30秒程度。
- 通常の回収手技と同じ手技のため、緊急時にも慌てずに行える。
- 旧型に比べシャント肢の自由度が高く避難時に安全である。

災害時の連絡方法(スタッフ)

- **NTT災害伝言ダイヤル「171」**を使用し施設の状況を把握する。
- **災害伝言板**を使用し現在の自分の状況を透析室に知らせる。
- 透析室のPCに予めNTT・au・ポータフォンの災害伝言板URLと職員の携帯番号を入力しておき、ワンクリックで災害伝言板のメッセージが確認できる様にする。
- 毎月1日に試験使用を行う。

災害対策 患者対象

透析中以外の災害時

患者用災害時マニュアル

平常時の心得 「自分の身は自分で守る」

災害はいつどこで起きるかわかりません。日頃から災害に対する心構えと準備をしておきましょう。

- 透析手帳・身体障害者手帳・小銭は常に携帯しましょう。
透析手帳には当院以外の透析施設でも透析が行えるように透析条件が記載されています。
災害伝言ダイヤル(171)の使用方法が記載されています。
災害時には携帯電話も使用出来ない事があり、公衆電話を使用するためにも小銭が必要になります。
- 常備薬・非常用食料はすぐに持ち出せる場所に用意しておきましょう。

患者用災害時マニュアル

透析中に災害が起きた時の心得

当施設は震度7程度の揺れで倒壊する可能性は殆どありません。

(新建築法基準)

また過去に起きた大地震でも透析室でケガ人は殆ど出ていません。

大きな揺れを感じてもスタッフの指示に従い冷静に行動しましょう。

- 穿針針が抜けないように血液回路をしっかり握りましょう。
- ベッド柵につかまり転落を防ぎましょう。
- 余裕があれば布団をかぶり蛍光灯などの落下物を避けましょう。
- 緊急離脱が必要と判断した時は、止血バンドを使用して針穴を押さえ抜針します。
- 非難時にはスタッフの指示に従って下さい。

患者用災害時マニュアル

透析中以外で災害が起きた時の心得

- 報道機関(TV・ラジオなど)から情報収集をして被害状況を把握しましょう。
- 当院と連絡をとりましょう。携帯電話が使用できない場合は公衆電話を使用しましょう。通話ができない場合は災害伝言ダイヤル(171)を使用して下さい。
- 避難所などでは自分が透析患者であることを救護所の医師に伝え指示に従いましょう。
- 当院と連絡がとれない場合の連絡先
災害透析ネットワーク
東京都腎臓病患者連絡協議会
区役所の広報
保健所

災害時の連絡方法(患者)

- NTT災害伝言ダイヤル「171」を使用し、施設の状態を患者様に知らせ、また必要な指示をあたえる。
- 災害時に円滑に「171」が使用できるよう、常備できるカードマニュアルを作成する。
- 毎月1日の試験使用日には患者様全員に試験使用を行うよう働きかける。
- 試験使用の結果を分析・評価する。

NTT「171」クイックマニュアル

NTT東日本 クイックマニュアル

災害用伝言ダイヤル「171」

ご利用にあたっては、電話番号等は必ずご確認ください。

伝言の録音方法

※フッシュボタン式電話機とは、数字ボタンを押すときに「ピッ」といった音が聞こえる電話機のことです。

1 7 1
ガイダンスが流れます。

1 電話番号を利用する場合は **3**
ガイダンスが流れます。

被災地の方はご自宅の電話番号を
被災地以外の方は被災地の方の電話番号を
☞ **市外番号からダイヤルしてください。**

(× × ×) × × × - × × × ×

ガイダンスが流れます。

<p>回転ダイヤル式電話機の方</p> <p>ガイダンスが流れます。</p> <p>1 # ガイダンスが流れます。</p> <p>ピッ</p> <p>録音 (30秒以内でお話ください。)</p> <p>9 # ガイダンスが流れます。</p>	<p>フッシュボタン式電話機の方</p> <p>ガイダンスが流れます。</p> <p>1 # ガイダンスが流れます。</p> <p>再生</p> <p>9 # ガイダンスが流れます。</p>
---	--

※伝言は被災地の方の電話番号を知っているすべての方が聞くことができます。聞かれないメッセージを録音する場合は、あらかじめ電話番号を決めておく必要があります。

NTT東日本 クイックマニュアル

災害用伝言ダイヤル「171」

ご利用にあたっては、電話番号等は必ずご確認ください。

伝言の再生方法

※フッシュボタン式電話機とは、数字ボタンを押すときに「ピッ」といった音が聞こえる電話機のことです。

1 7 1
ガイダンスが流れます。

2 電話番号を利用する場合は **4**
ガイダンスが流れます。

被災地の方はご自宅の電話番号を
被災地以外の方は被災地の方の電話番号を
☞ **市外番号からダイヤルしてください。**

(× × ×) × × × - × × × ×

ガイダンスが流れます。

<p>回転ダイヤル式電話機の方</p> <p>ガイダンスが流れます。</p> <p>1 # ガイダンスが流れます。</p> <p>再生</p> <p>9 # ガイダンスが流れます。</p>	<p>フッシュボタン式電話機の方</p> <p>ガイダンスが流れます。</p> <p>1 # ガイダンスが流れます。</p> <p>再生</p> <p>9 # ガイダンスが流れます。</p>
---	--

伝言を聴取して録音されるときは **3 #**

オリジナル「171」クイックマニュアル

災害伝言ダイヤル

クリニックの状況を確認するとき

1 7 1 に電話をかける

↓ ガイダンスが流れます

2 をダイヤルします

↓ ガイダンスが流れます

0 3 - 5 6 3 8 - 6 0 7 3

をダイヤルするとクリニックの情報が流れます。

「171」クイックマニュアルカード

災害伝言ダイヤル
クリニックの状況を確認するとき

1 7 1 に電話をかける
ガイダンスが流れます

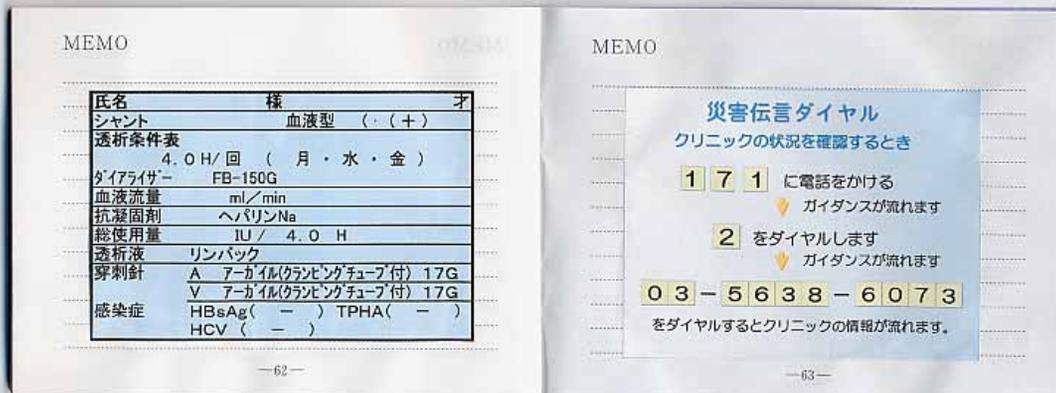
2 をダイヤルします
ガイダンスが流れます

0 3 - 5 6 3 8 - 6 0 7 3
をダイヤルするとクリニックの情報が流れます。

A Suica IC card, which is a green and grey contactless smart card used for public transport in Japan. It features the 'Suica' logo in white on a green background and the 'iD' logo in the top right corner.

パウチしたものを配布
常時携帯するよう指導

透析手帳

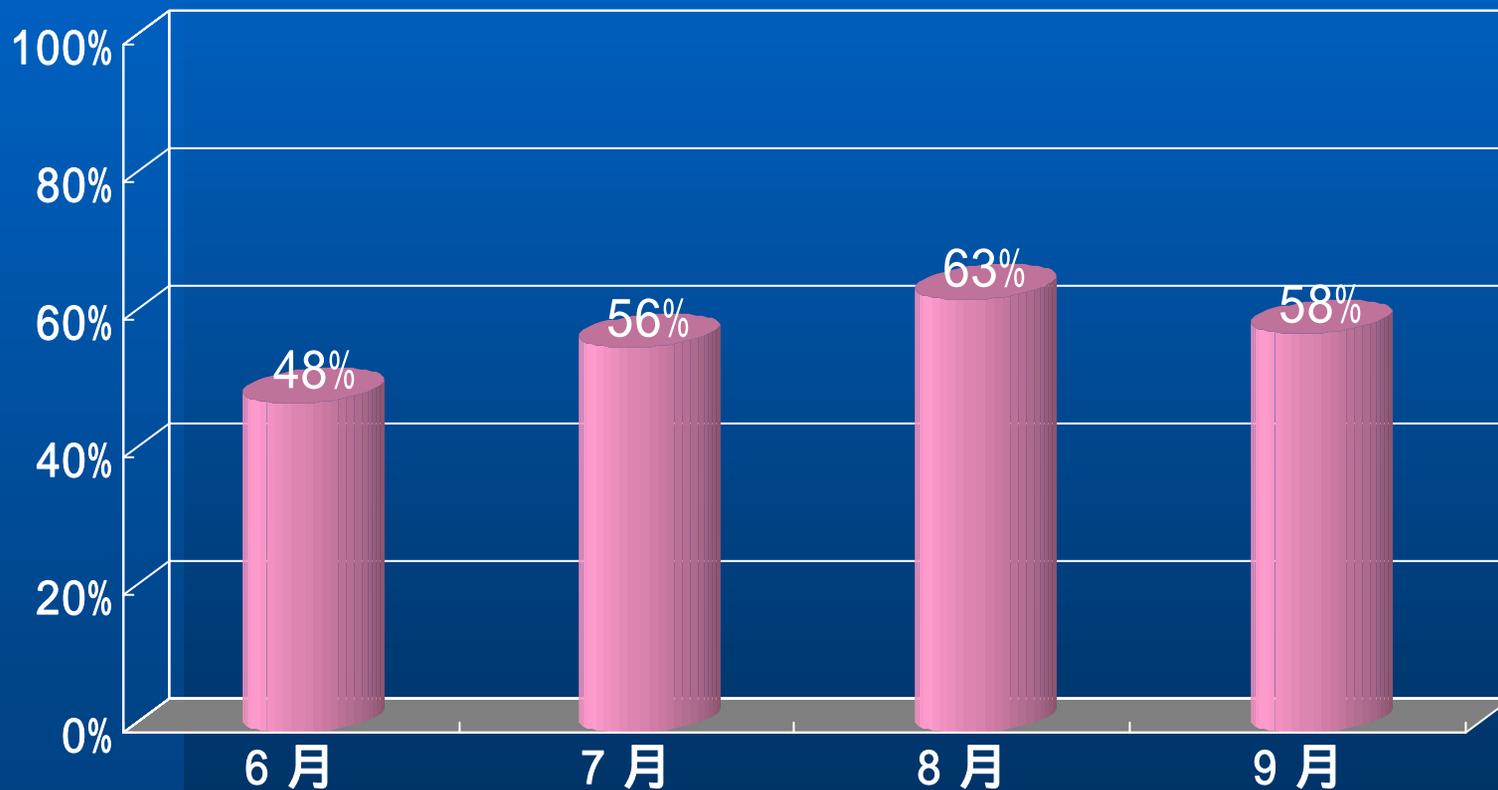


クイックマニュアルと透析条件カード

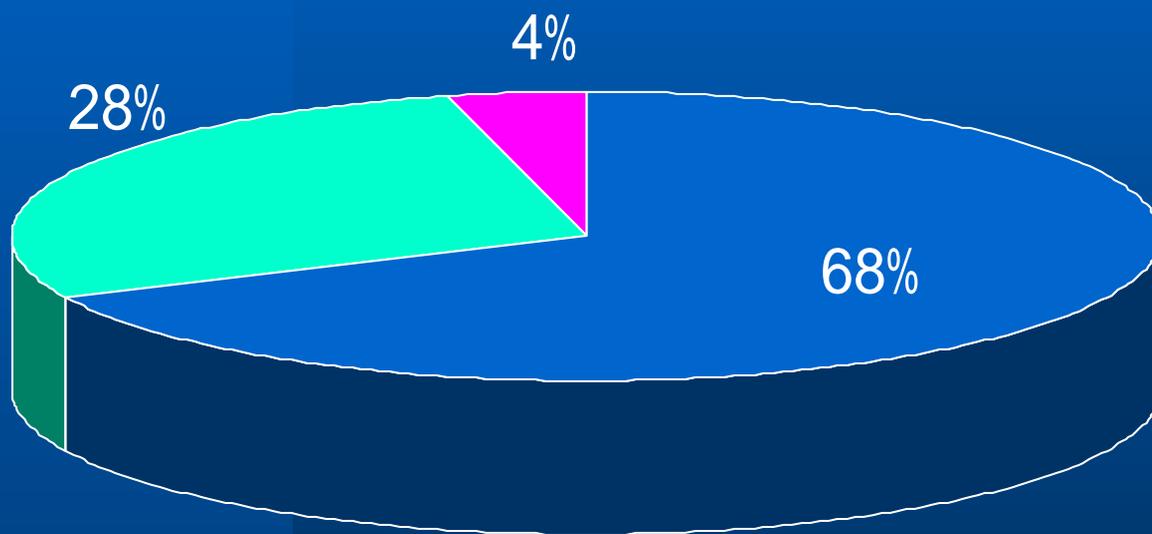
透析条件カード

氏名	様	才
左前腕シャント	血液型	O (+)
透析条件表		
	4.0 H/ 回	(月 ・ 水 ・ 金)
ダイライザ -	FB-150G	
血液流量	200ml / min	
抗凝固剤	ヘパリンNa	
総使用量	2000 IU / 4.0 H	
透析液	リンパックTA1	
穿刺針	A	ア-ガイル(クランピングチューブ付) 17 G
	V	ア-ガイル(クランピングチューブ付) 17 G
感染症	HBsAg (-) TPHA (-)	
	HCV (-)	

「171」試験使用の実施状況



「171」試験使用の実施状況



- 一度は施行
- 毎回施行
- 未施行

「171」試験使用失敗例

例1 メッセージを聞く「2」を押すところ、録音する「1」を押してしまい、実際にメッセージを録音してしまった。

例2 「1 1 7」と押してしまい「時報しか聞こえなかった」。

例3 「2」を押した後に受話器を置き、クリニックの電話番号を押した為に直接電話がかかってきた。

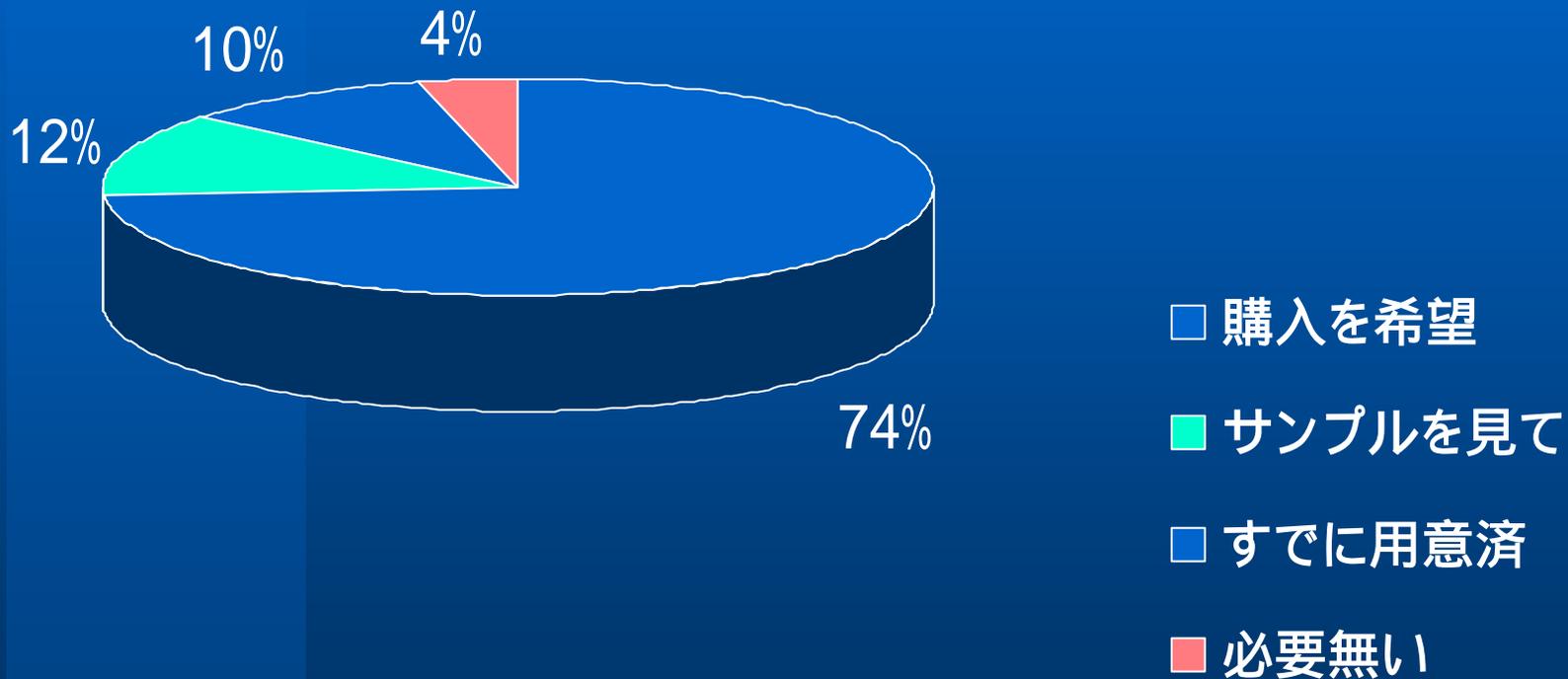
試験使用実施3ヶ月目以降、上記の様な失敗例はなくなった。

災害時保存食セットの作成

災害時の**援助食品**や**市販の保存食**には**塩分**や**カリウム**を多く含むものがあり、透析患者様には不適當な為、当院オリジナルの**透析患者様用保存食セット**の作成を計画した。

アンケートの結果、**8割以上の患者様が購入を希望**された為、セットの販売を開始した。

災害時保存食セットアンケート



災害時保存食セット 1日目

朝食



昼食



夕食



災害時保存食セット献立

1日目						
	食品名	エネルギー	蛋白質	カリウム	水分	塩分
	(g)	(Kcal)	(g)	(mg)	(ml)	(g)
朝	レナウェルA(ミックスフルーツ) 125ml	200	0.75	20	94	0.2
	ニューマクトンビスキー 2ヶ 37.2g	200	1	30	1.2	/
	アーガメイトゼリー 1ヶ					
昼	マクトンドリンクゼリー 70g	160	0	20	30.2	0
	揚げせん(しお味) 18g	103	0.4	4	0.3	0.1
	マクトンようかん(小倉) 55g	100	0.5	3	28.4	/
	たんぱく調整エネルギーブレッド 5本	100	0.5	5	0.82	0.05
	アーガメイトゼリー 1ヶ					
夕	パンの缶詰(マフィンタイプ) 200g	372	4.6	-	22.1	-
	ハイカロ160(りんご) 76g	160	0	2	35.8	/
	アーガメイトゼリー 1ヶ					
	合計	1395	7.75	84	212.82	0.35
		Kcal	g	mg	ml	g

災害時保存食セット 2日目



災害時保存食セット献立

2日目						
	食品名	エネルギー	蛋白質	カリウム	水分	塩分
	(g)	(Kcal)	(g)	(mg)	(ml)	(g)
朝	レナウェルA(ココア) 125ml	200	0.75	20	94	0.2
	ジソウ先生でんぷんせんべい 21g	100	0.06	1.4	0.5	0.1
	たんぱく調整ビスコ 4個	100	0.4	8	0.5	0.06
	アーガメイトゼリー 1ヶ					
昼	マクトンドリンクゼリー 70g	160	0	20	30.2	0
	揚げせん(カレー味) 18g	102	0.4	5	0.2	0.1
	ハイカロ160(みかん) 76g	160	0	2	35.8	/
	ニューマクトンクッキー(バナナ) 9.3g	50	0.3	3.9	0.2	/
	アーガメイトゼリー 1ヶ					
夕	パンの缶詰(マフィンタイプ) 200g	372	4.6	-	22.1	-
	はい!ババロア(ストロベリー) 70ml	150	0.1	7.2	43.5	/
	アーガメイトゼリー 1ヶ					
合計		1394	6.61	67.5	227	0.46
		Kcal	g	mg	ml	g

災害対策 患者対象

透析中

避難用靴

透析室への入室はスリッパを使用していたが、避難時の安全を考え、履きやすいスニーカーに変更した。また、体重測定は靴を履いたまま行い風袋で補正するようにした。



血液回路固定方法の見直し

地震による大きな揺れの際に抜針を防ぐ為、**血液回路を握った状態でテープ固定**する様にした。

血液回路固定方法(旧)



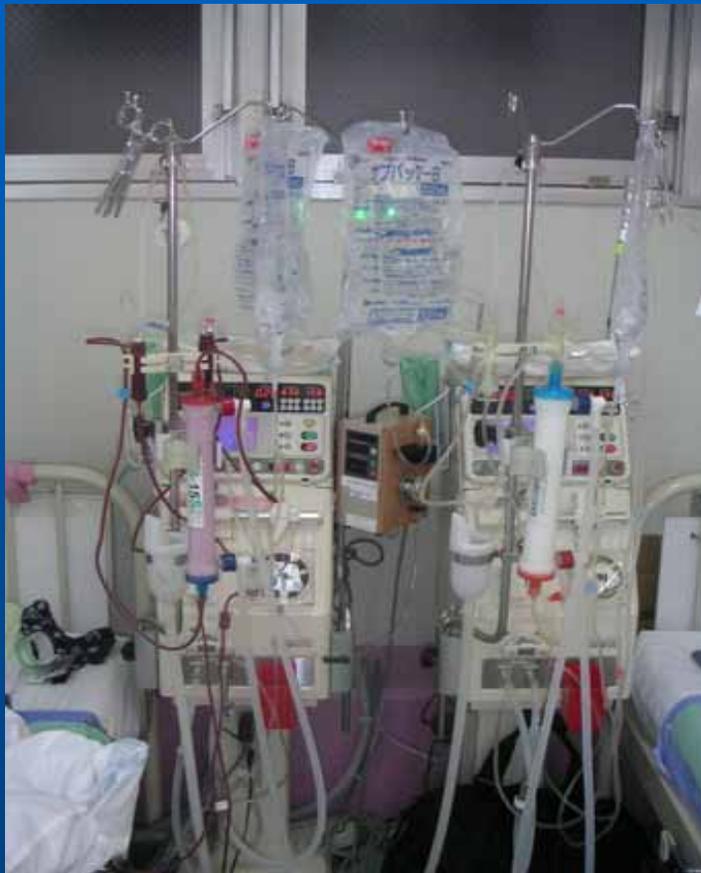
血液回路固定方法(新)



転落防止用にベッド柵を取り付ける



スタンド(点滴台)の廃止



まとめ

クリニックのレベルで行える活動には限界があると思われるが、小さな事をひとつひとつ積み重ねて行くことが重要である。

また、災害対策を積極的に行う施設やスタッフの姿勢が患者様に安心感を与え、災害時の信頼関係にも大きく影響するのではないかと思われる。

今後も積極的な活動を継続していきたい。