

FNW+と連動したサブシステムの考案と必要性

【はじめに】当院では2014年4月より日機装社製FutureNetWeb+(以下FNW+)を導入した。運営開始後より、臨床における使用状況を評価・検討してきた結果、FNW+が持つ機能だけでは業務上不十分な点が多く挙げられたため、当院において必要な機能を追加すべく、独自のシステムを開発したので報告する。

【目的】FNW+に無い機能を補うべく新たなシステムを構築し、そのシステムが臨床での業務効率と安全性の向上および、ヒューマンエラーの軽減に役立つ事を目的としている。

【方法】Microsoft Accessを利用し、FNW+のデータベースへ接続すると共に、当院の業務において必要な機能をデータベース化し独自のシステム(以下サブシステム)を開発した。サブシステムにて構築された一例として、①治療終了順リスト②治療中のイベントチェックリスト③透析効率リスト等を作成し、これらの業務においてサブシステムを活用し、PC上で一括して各スタッフが常時確認できるような環境を構築した。また、サブシステムを使用するスタッフへ使用状況におけるアンケート調査を実施した。

【結果】FNW+導入後も手書きで行っていた業務は、サブシステムを連動運用する事でPC上において確認ができ、業務効率の向上に繋がった。また、アンケート結果から臨床での作業効率と安全性の向上および、ヒューマンエラーの軽減に役立つという過半数以上のデータが得られた。

【考察】サブシステムは、FNW+をより良く臨床利用するために有効である。サブシステムの機能的精度を向上させることが今後必要であると考ええる。

FNW+と連動したサブシステムの 考案と必要性

葵セントラル病院 臨床工学部1), 事務部2), 腎臓内科3)

○前川洋文1), 中村恵勝1), 酒井美雅1), 和田功1), 片岡直人1)

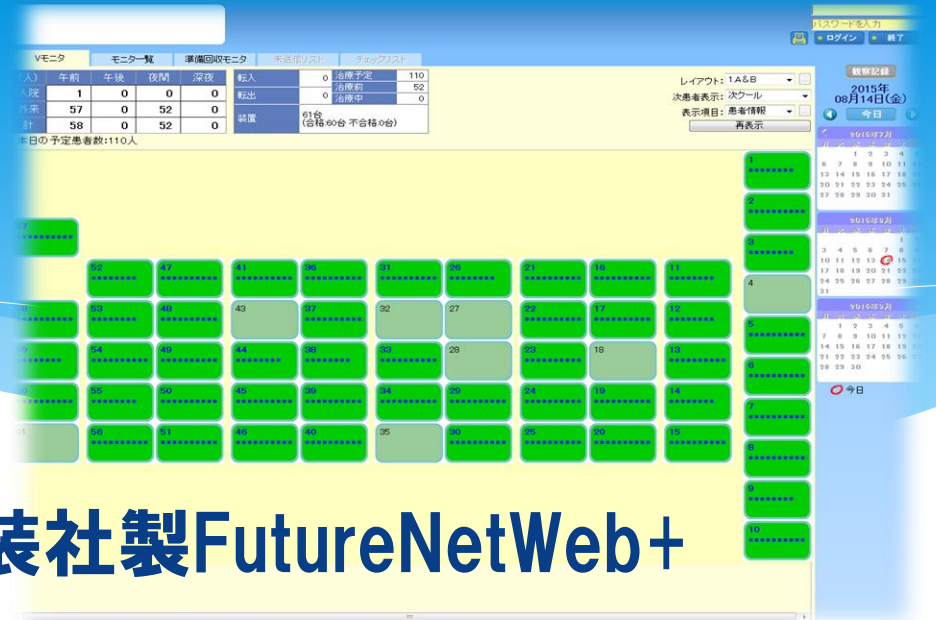
菱田健太郎1) 平岩幹浩2) 高橋貢1), 堀江勝智3)



はじめに

当院では2014年4月より日機装社製FutureNetWeb+
(以下FNW+)を導入した。

運営開始後、FNW+が持つ機能だけでは
業務上不十分な点が多く挙げられたため、
当院において必要な機能を追加すべく、独自のシステム
(以下サブシステム)を開発した。



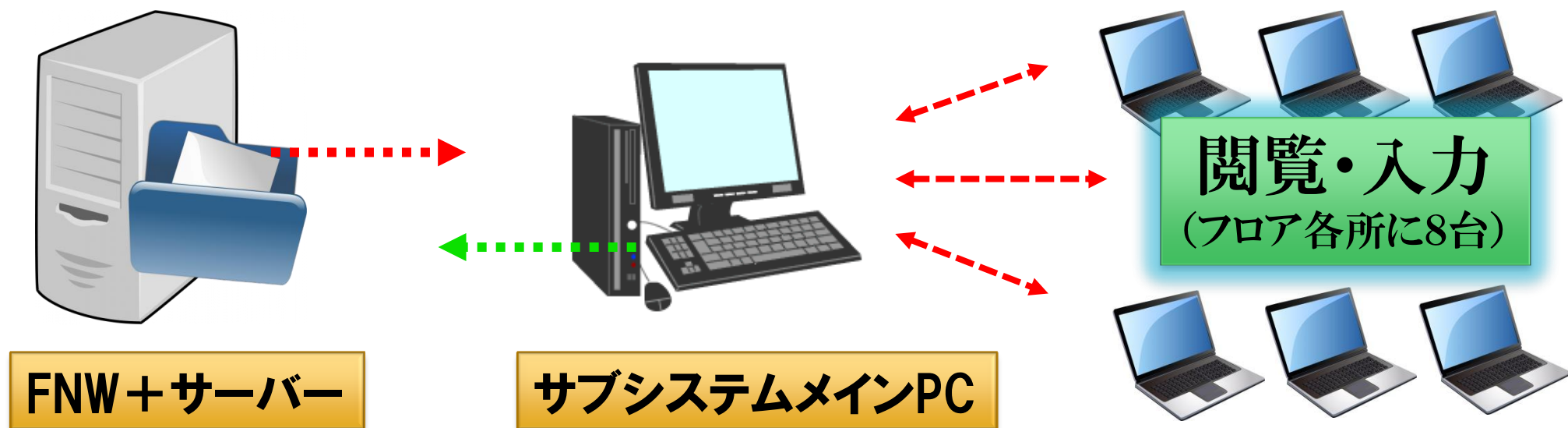
目的

- ・ FNW+に加えサブシステムを連動運用する事による業務効率の向上
- ・ 臨床での安全性の向上および、ヒューマンエラーの軽減

方法

Microsoft Accessを利用しサブシステムを構築

PC上で透析情報管理できるような環境をつくり運営した



当院の業務に必要なシステム

①治療終了順リスト

②治療中チェックリスト

①治療終了順リスト（FNW+導入前）

手間と時間がかかる！！

変更がある場合にミスが起こりやすい！！

PT52人 A4-4										B4-4									
9:20	9:21	9:22	9:23	9:24	9:25	9:26	9:27	9:28	9:29	9:30	9:31	9:32	9:33	9:34	9:35	9:36	9:37	9:38	9:39
13:20	13:21	13:22	13:23	13:24	13:25	13:26	13:27	13:28	13:29	13:30	13:31	13:32	13:33	13:34	13:35	13:36	13:37	13:38	13:39
9:30	9:31	9:32	9:33	9:34	9:35	9:36	9:37	9:38	9:39	9:40	9:41	9:42	9:43	9:44	9:45	9:46	9:47	9:48	9:49
13:30	13:31	13:32	13:33	13:34	13:35	13:36	13:37	13:38	13:39	13:40	13:41	13:42	13:43	13:44	13:45	13:46	13:47	13:48	13:49
9:39	9:40	9:41	9:42	9:43	9:44	9:45	9:46	9:47	9:48	9:49	9:50	9:51	9:52	9:53	9:54	9:55	9:56	9:57	9:58
13:39	13:40	13:41	13:42	13:43	13:44	13:45	13:46	13:47	13:48	13:49	13:50	13:51	13:52	13:53	13:54	13:55	13:56	13:57	13:58
9:42	9:43	9:44	9:45	9:46	9:47	9:48	9:49	9:50	9:51	9:52	9:53	9:54	9:55	9:56	9:57	9:58	9:59	10:00	10:01
13:42	13:43	13:44	13:45	13:46	13:47	13:48	13:49	13:50	13:51	13:52	13:53	13:54	13:55	13:56	13:57	13:58	13:59	14:00	14:01
10:01	10:02	10:03	10:04	10:05	10:06	10:07	10:08	10:09	10:10	10:11	10:12	10:13	10:14	10:15	10:16	10:17	10:18	10:19	10:20
15:01	15:02	15:03	15:04	15:05	15:06	15:07	15:08	15:09	15:10	15:11	15:12	15:13	15:14	15:15	15:16	15:17	15:18	15:19	15:20

①治療終了順リスト (FNW+導入後)

* FNW+の機能にある『治療終了時間』

Future Net Web+ 準備回収モニタ(MON_03_00) - Windows Internet Explorer

使用者: 前川 洋文

ログアウト 終了

掲示板 予定管理 治療状況 患者情報 管理集計 帳票 機器保守

Vモニタ モニター一覧 準備回収モニタ 未送信リスト チェックリスト

(人) 午前 午後 夜間 深夜 110
 入院 1 0 0 0
 外来 57 0 52 0
 計 58 0 52 0

転入 0 治療予定 110
 転出 0 治療前 0
 0 治療中 52

装置 61台 (合格 60台 不合格 0台)

ベッドグループ: すべて
 クール: すべて
 表示項目: エントリ

再表示

観察記録
 2015年
 08月14日(金)
 今日

No.	ベッド名	患者名	確認	前体重測定時刻	透析開始	目標体重 (Kg)	除水目標 (L)	透析時間	終了予定	後体重 (Kg)	後体重確認	透析終了	ベッド番号	予想引き残 (Kg)
1	ベッド036		済	16:29	17:08	52.00	1.00	03:30	20:38				36	-0
2	ベッド008		済	16:36	17:40	69.70	1.30	03:00	20:40				8	-0
3	ベッド007		済	16:28	17:02	61.20	2.50	03:55	20:57				7	-0
4	ベッド057		済	16:39	17:30	75.50	2.00	03:30	21:00				57	-0
5	ベッド025		済	16:36	17:02	72.00	2.50	04:00	21:02				25	-0
6	ベッド013		済	16:42	17:03	50.50	0.01	04:00	21:03				13	-0
7	ベッド014		済	16:42	17:03	57.70	1.00	04:00	21:03				14	-0
8	ベッド055		済	16:28	17:03	53.30	1.60	04:00	21:03				55	-0
9	ベッド058		済	16:31	17:04	58.00	1.30	04:00	21:04				58	-0
10	ベッド040		済	16:34	17:14	43.30	2.40	04:00	21:14				40	-0
11	ベッド024		済	16:58	17:20	59.00	1.80	04:00	21:20				24	-0
12	ベッド005		済	16:25	17:23	55.00	2.50	04:00	21:23				5	-0
13	ベッド016		済	16:44	17:26	32.00	1.50	04:00	21:26				16	-0
14	ベッド012		済	16:36	17:27	90.50	3.50	04:00	21:27				12	-0
15	ベッド009		済	16:32	17:02	49.70	1.90	04:30	21:32				9	-0
16	ベッド051		済	16:31	17:32	63.00	2.70	04:00	21:32				51	-0
17	ベッド052		済	16:48	17:33	72.60	2.50	04:00	21:33				52	-0
18	ベッド048		済	16:39	17:05	46.30	2.10	04:30	21:35				48	-0
19	ベッド041		済	16:44	17:09	58.50	2.70	04:30	21:39				41	-0
20	ベッド002		済	17:18	17:40	62.00	3.60	04:00	21:40				2	-0
21	ベッド059		済	16:48	17:11	53.80	2.00	04:30	21:41				59	-0
22	ベッド017		済	17:22	17:42	41.50	1.30	04:00	21:42				17	-0
23	ベッド019		済	16:48	17:13	42.50	2.80	04:30	21:43				19	-0
24	ベッド010		済	16:47	17:14	52.50	1.70	04:30	21:44				10	-0
25	ベッド001		済	17:00	17:16	71.50	4.00	04:30	21:46				1	-0
26	ベッド046		済	16:47	17:16	58.30	1.60	04:30	21:46				46	-0
27	ベッド049		済	16:44	17:16	92.50	3.80	04:30	21:46				49	-0
28	ベッド054		済	17:26	17:49	82.70	2.70	04:00	21:49				54	-0
29	ベッド023		済	17:32	17:52	69.00	2.20	04:00	21:52				23	-0
30	ベッド038		済	17:29	17:53	49.00	1.30	04:00	21:53				38	-0
31	ベッド022		済	16:40	17:04	53.80	2.00	04:00	21:54				22	-0

■: 前体重測定(条件送信)~透析開始前、■: 透析開始~排液前、■: 排液~後体重測定

①治療終了順リスト (FNW+導入後)

A4-4												B4-4											
9:20	9:21	9:22	9:27	9:28	9:29	9:32	9:35	9:37	9:40	9:42	9:42												
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫												
13:20	13:21	13:22	13:27	13:28	13:29	13:32	14:05	13:37	13:40	13:42	13:42												
9:30	9:31	9:33	9:34	9:34	9:36	9:45	9:47	9:48	9:48	9:52	9:54												
⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓	㉔												
13:30	13:31	13:33	13:34	14:04	13:36	13:45	12:47	13:48	14:18	13:52	13:54												
9:39	9:39	9:39	9:39	9:39	9:39	9:39	9:39	9:39	9:39	9:39	9:39												
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫												
13:39	13:39	13:39	14:09	13:41	13:42	13:55	13:57	13:58	13:58	13:59	13:59												
9:42	9:44	9:45	9:47	9:51	9:58	10:02	10:06	10:07	10:08	10:11	10:12												
⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓	㉔												
13:42	13:44	13:45	13:47	14:21	13:58	14:02	14:06	14:07	14:08	14:11	14:12												
10:01	10:06	10:12																					
⑬	⑭	⑮																					
15:01	14:06	14:42																					
⑬	⑭	⑮																					

グループ分けが
できない！

台	目標体重 (Kg)	除水目標 (L)	透析時間	終了予定	後体重 (Kg)
	52.00	1.00	03:30	20:38 ✓	
	69.70	1.30	03:00	20:40 ✓	
	61.20	2.50	03:55	20:57 ✓	
	55.50	2.00	04:00	21:00 ✓	
	72.00	2.00	04:00	21:02 ✓	
	57.70	1.00	04:00	21:03 ✓	
	53.30	1.60	04:00	21:03 ✓	
	58.00	1.30	04:00	21:04	
	43.30	2.40	04:00	21:14	
	59.00	1.80	04:00	21:20	
	55.00	2.50	04:00	21:23	
	32.00	1.50	04:00	21:26	
	90.50	3.50	04:00	21:27	

廃止には至らず...

サブシステム

①FNW+と連動し自動表示

②グループ分けした表示可能

現在の時刻	2hr	3hr	4hr
3			21:05
11			21:06
53			21:09
2			21:42
54			21:54
12			21:54
23			21:58

終了時間	終了
20:55	
21:02	
21:07	
21:07	
21:10	
21:26	
21:33	
21:33	
21:33	

サブシステムの終了順リスト

F-31 (昼) A 終了順					F-32 (昼) B 終了順				
(昼) A 終了順					(昼) B 終了順				
印刷					印刷 現在の時刻 12:31				
ベットの番号 名前 終了時間 更新					ベットの番号 名前 終了時間 更新				
終了	22		13:35		終了	46	13:03		時間
終了	27		13:39		終了	51	13:23		時間
終了	7		13:40		終了	33	13:38		時間
終了	15		13:40		終了	60	13:44		時間
終了	16		13:40		終了	59	13:47		時間
終了	21		13:41		終了	37	13:51		時間
終了	2		13:41		終了	54			時間
終了	28		13:47		終了	43			時間
終了	12		13:51		終了	41			時間
終了	24				終了	49			時間
終了	8				終了	57	14:00		時間
終了	23				終了	56			時間
終了	13		14:02		終了	44	14:02		時間
終了	4		14:02		終了	32	14:05		時間
終了	5		14:06		終了	39	14:12		時間
終了	25		14:12		終了	61	14:13		時間
終了	30		14:12		終了	55	14:16		時間

サブシステムでの終了順の流れ

F_31- (昼) A 終了順

(昼) A 終了順

印刷

更新

	ベット 番号	名前	終了時間	
終了	22		13:35	
終了	27		13:39	
終了			13:40	
終了			13:40	
終了	16		13:40	
終了	21		13:41	

F_31- (昼) A 終了順

(昼) A 終了順

ベット 番号

名前

印刷

終了時間

更新

終了

27

13:39

終了

7

13:40

終了

15

13:40

終了

16

13:40

終了

21

13:41

血液回路内の血液が返血されたことを確認し、
抜針してから排液キーを押して終了してください

静脈側 260 mL

動脈側 40 mL



排水速度 L/h
0.00

P速度
30
[20mL] mL/h

析液温度
35.3
℃

開始時刻
10:14

除水完了時刻
--:--

排液

②治療中チェックリスト 〈FNW+導入前〉

患者名	開始時間	備考	患者名	開始時間	備考
〈HB中食事〉	/	前負荷 [食前] BP UFR [食后] BP 70-75	〈食事なし〉	/	[25h日] ハバリンOFF
	②			②	
	③			③	
	④			④	
	①	[2H日] Ris IT	〈食事なし〉	/	BP 170/90-100 ①指示あり
	②	昼食前 BS BP UFR↓		②	[1h日] Ris IT
	③	3H日 ツムラ(68)		③	
	④	[終了] 指止血 - 3.5h日付から 70/70 (12/21)		④	
〈食事なし〉	/		〈食事なし〉	/	X連絡1-1 確認!!
	②	[2h日] 除水変更		②	[1h日] Ris IT
	③			③	[2h日] 体温↓ Ris IT 下着up
	④			④	2.5h日 BP 75/70
	⑤			⑤	BP 170/90 ⑤指示あり
〈HB中食事〉	/		〈食事なし〉	/	[25h日] ハバリンOFF
	②			②	
	③			③	
〈食事なし〉	/	[1.5h日] Ris IT	〈食事なし〉	/	
	②			②	
	③			③	

②治療中チェックリスト 〈FNW+導入前〉

患者名	開始時間	備考	患者名	開始時間	備考
⑥ ⑤ 〈HB中食事〉 10:03	10:03	前負荷 ① 食前 BP UFR ② 食後 BP 70-100 検定	⑨ ④ 〈食事なし〉 10:11	10:11	③ 5h目 ハバリンOFF
⑦ ② 〈食事なし〉 9:35	9:35	① 2h目 Ris IT ② 昼食前 BS BP UFR↓ ③ 3h目 ツムラ(68) ④ 終了 指止血 - 3.5h目から 7h目(27.2)	⑧ ③ 〈食事なし〉 3h目	10:11	② ⑤ ⑤ ① グルコ-ゼ① 指あり ③ 1h目 Ris IT
⑤ ⑤ 〈食事なし〉 8:12	8:12	③ 2h目 除水変更	⑥ ⑤ 〈食事なし〉 8:15	8:15	⑤ ③ ⑤ ① 連絡1-1 確認!! ③ 食前 Ris IT ③ 食後 末梢 Ris IT 7h目 ③ 2.5h目 BP 75/52 ③ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿
⑧ ① 〈HB中食事〉 8:03	8:03		② ⑤ 〈食事なし〉 8:03	8:03	⑤ ③ ③ 5h目 ハバリンOFF
④ ④ 〈食事なし〉 8:11	8:11	③ 1.5h目 Ris IT	③ ③ 〈食事なし〉 8:10	8:10	

サブシステムにチェックリストを構築

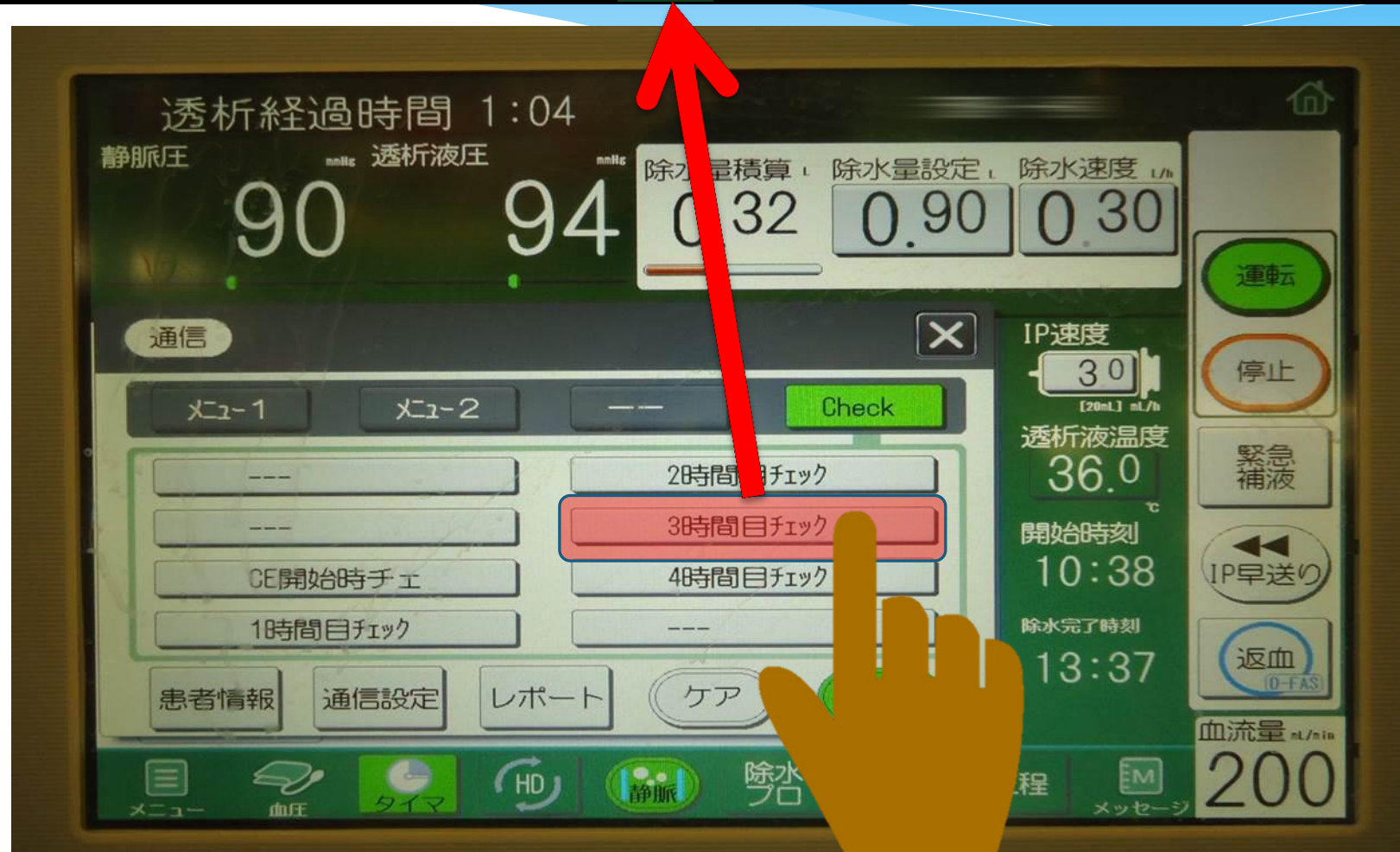
F_201- (昼) 時間チェック											
昼-時間チェック		抽出条件		更新		現在の時刻		12:34			
		1H		2H		3H		4H	食事	備考	
56	開始	9:02	10:02	11:02	BP リズミック 11時DT インスリン	12:02	BP	13:02	BP	11時DT (Pt) インスリン (自己)	下肢処置 5時間HD
			1hr		2hr		3hr		4hr		
58	開始	9:41	10:41	11:41		12:41	BP	13:41	(-)	月金HD 5hrHD	
			1hr		2hr		3hr		4hr		
60	開始	9:44	10:44	11:44		12:44	BP	13:44	(+)	後半BP↓ 月4hr 水金3.5hrHD	
			1hr		2hr		3hr		4hr		
55	開始	9:46	10:46	11:46		12:46	BP	13:46	BP	(+)	4.5時間HD
			1hr		2hr		3hr		4hr		
59	開始	9:47	10:47	11:47	BP	12:47	BP	13:47	(-)		
			1hr		2hr		3hr				
54	開始	9:52	10:52	11:52	BP リズミック 1T (Pt) BP	12:52	BP	13:52	BP		
			1hr		2hr		3hr				
52	開始	9:56	10:56	11:56		12:56	BP	13:56	BP		
			1hr		2hr		3hr				
57	開始	10:00	11:00	12:00	BP リズミック1T (HP)	13:00	BP	13:50	BP		
			1hr		2hr		3hr				
61	開始	10:13	11:13	12:13	BP 1.5hr目タイマー	13:13	BP	13:50	BP		
			1hr		2hr		3hr				
53	開始	10:22	11:22	12:22	BP リズミック1T (内服確認)	13:22	BP	13:50	BP		
			1hr		2hr		3hr				

患者名	開始時間	備考	患者名	開始時間	備考
⑥ 10:03	10:03	前日食 ① 10:03 ② 10:03 ③ 10:03 ④ 10:03 ⑤ 10:03	④ 10:11	10:11	① 10:11 ② 10:11 ③ 10:11 ④ 10:11 ⑤ 10:11
⑦ 9:35	9:35	① 9:35 ② 9:35 ③ 9:35 ④ 9:35 ⑤ 9:35	⑥ 8:15	8:15	① 8:15 ② 8:15 ③ 8:15 ④ 8:15 ⑤ 8:15
⑤ 8:12	8:12	① 8:12 ② 8:12 ③ 8:12 ④ 8:12 ⑤ 8:12	② 8:03	8:03	① 8:03 ② 8:03 ③ 8:03 ④ 8:03 ⑤ 8:03
④ 8:03	8:03	① 8:03 ② 8:03 ③ 8:03 ④ 8:03 ⑤ 8:03	③ 8:10	8:10	① 8:10 ② 8:10 ③ 8:10 ④ 8:10 ⑤ 8:10
④ 8:11	8:11	① 8:11 ② 8:11 ③ 8:11 ④ 8:11 ⑤ 8:11			

サブシステムにチェックリストを構築

昼-時間チェック				抽出条件		ベット:52~61		更新		現在の時刻				12:34	
				1H		2H		3H		4H		食事		備考	
57	開始	10:00	11:00	BP	12:00	BP	13:00	BP	14:00			後食(車椅子移動後)	開始時内服2種 毎回足処置 連絡ノート(+)		
		1hr		2hr		3hr		4hr							
		リスミック1T (HP)													

昼-時間チェック			抽出条件	ベット:52~61		更新	現在の時刻		12:34
			1H	2H	3H	4H	食事		備考
57	開始	10:00	11:00 BP リスミック1T (HP)	12:00 BP	13:00 BP	14:00	後食(車椅子移動後)		開始時内服2種 毎回足処置 連絡ノート(+)
			1hr	2hr	3hr	4hr			



結果・考察

- FNW+導入後、サブシステムを連動運用する事で
業務効率の向上に繋がった。
- アンケート結果から8割以上のスタッフから臨床での
安全性の向上および、ヒューマンエラーの軽減に役立つ
という結果が得られた。
- デメリットとして、システムトラブル時に対応できるスタッフが
限られている事と、対応マニュアルや訓練が別途必要となった。

まとめ

**サブシステムを構築したことで、
臨床での業務効率と安全性の向上および、
ヒューマンエラーの軽減に役立った。
トラブル時の対応策が今後必要。**

サブシステム一覧

・患者データ編集

患者情報編集
HDスケジュール変更
FNWより患者追加

・スケジュール

終了順リスト
治療中チェックリスト
後体重誤差表

・レポート

HD救急カード印刷
X線照射録印刷

・事務用

ベッド表リスト

・スタッフ用

HDカード表示
HDカード印刷前チェック
HD日変更リスト
HD開始前チェック表
投薬チェックリスト

・血液検査

血液検査月別
血液検査Dr用
血液検査出力用

・薬剤準備

日別薬剤準備表
月別薬剤準備表

・看護助手用

ダイアライザー準備リスト
ダイアライザー変更リスト



葵セントラル病院