

高	齢	透	析	患	者	に	お	け	る	前	希	釈	オ	ン	ラ	イ	ン	HDF	で	
の	へ	モ	ダ	イ	ア	フ	ィ	ル	タ	選	択									
医	療	法	人	社	団	城	南	会		西	條	ク	リ	ニ	ッ	ク	鷹	番		
朝	日	大	樹	,	長	友	ま	ど	か	,	中	島	成	仁	,	土	屋	光	清	
,	下	地	博	,	藤	田	菊	恵	,	西	條	公	勝	,	西	條	元	彦		
【	目	的	】																	
高	齢	透	析	患	者	の	前	希	釈	オ	ン	ラ	イ	ン	HDF	に	お	け	る	
へ	モ	ダ	イ	ア	フ	ィ	ル	タ	の	選	択	に	つ	い	て	検	討	し	た	
の	で	報	告	す	る	。														
【	対	象	と	方	法	】														
ニ	プ	ロ	社	製	へ	モ	ダ	イ	ア	フ	ィ	ル	タ	MFX-S	で	30L	前	希		
釈	オ	ン	ラ	イ	ン	HDF	を	20	カ	月	間	施	行	し	て	い	る	高	齢	
透	析	患	者	19	名	の	中	で	,	GNRI	91	未	満	や	DW	低	下	な	ど	
の	栄	養	障	害	が	あ	る	13	名	を	ア	ル	ブ	ミ	ン	漏	出	を	抑	
え	た	東	レ	メ	デ	ィ	カ	ル	社	製	へ	モ	ダ	イ	ア	フ	ィ	ル	タ	
TDF-M	に	変	更	し	た	。	今	回	の	検	討	で	は	,	13	名	の	中		
で	TDF-M	を	12	カ	月	間	使	用	し	た	8	名	(	以	下	TDF-M	変		
更	群)	と	同	時	期	に	MFX-S	を	継	続	使	用	し	た	6	名	(
以	下	MFX-S	継	続	群)	の	栄	養	状	態	と	臨	床	症	状	を	12		
カ	月	間	観	察	し	た	。	統	計	学	的	検	定	は	,	前	希	釈	オ	

ン	ラ	イ	ン	HDF	施	行	20	カ	月	目	を	基	準	(	以	下	コ	ン	ト
ロ	ー	ル	)	と	し	,	コ	ン	ト	ロ	ー	ル	を	ベ	ー	ス	ラ	イ	ン
に	,	Wilcoxon	符	号	付	き	順	位	検	定	で	比	較	し	,	危	険	率	
5%	未	満	を	有	意	水	準	と	し	た	。	治	療	条	件	は	,	図	1
と	図	2	に	示	す	。	評	価	項	目	は	,	栄	養	状	態	(	n-PCR	
,	血	清	リ	ン	,	%CGR	,	GNRI	,DW	,	月	平	均	体	重	増	加		
率	)	,	透	析	中	の	各	処	置	回	数	(	液	温	調	節	,	下	肢
挙	上	,	除	水	調	整	,	除	水	停	止	,	補	液	・	生	食	,	透
析	中	止	,	血	流	量	低	下	)	と	処	置	総	数	,	愛	Pod	調	査
シ	ー	ト	,	血	清	β2-MG	お	よ	び	α1-MG	と	し	た	。	処	置	総		
数	は	,	1	カ	月	間	の	各	処	置	総	数	の	合	計	と	し	た	。
愛	Pod	調	査	シ	ー	ト	は	,	質	問	20	項	目	の	中	で	,	11	項
目	を	身	体	的	愁	訴	(	関	節	痛	,	か	ゆ	み	,	だ	る	さ	,
動	悸	・	息	切	れ	,	便	秘	,	口	渴	)	と	透	析	中	の	愁	訴
(	だ	る	さ	,	頭	痛	,	血	圧	低	下	,	痙	攣	,	穿	刺	痛)
の	2	つ	に	分	類	し	,	各	項	目	の	合	計	点	と	愁	訴	の	総
計	で	評	価	し	た	。													
【	結	果	】																
1.	栄	養	状	態	の	推	移	(	図	3	,	図	4)					
MFX-S	継	続	群	と	TDF-M	変	更	群	の	月	平	均	体	重	増	加	率		

は	,	コ	ン	ト	ロ	ー	ル	5.3	±	1.0	%	,	4.5	±	1.0	%	,	6	カ
月	後	5.0	±	1.2%	,	4.4	±	1.1%	,	12	カ	月	後	4.5	±	1.0	%	,	
4.2	±	0.9	%	で	,	MFX-S	継	続	群	で	は	低	下	し	た	が	,		
TDF-M	変	更	群	で	は	同	等	で	あ	っ	た	。	n-PCR	と	血	清	リ		
ン	は	,	月	平	均	体	重	増	加	率	と	同	様	の	傾	向	を	示	し
た	。	ま	た	,	GNRI	,	DW	,	%CGR	で	は	,	MFX-S	継	続	群	お		
よ	び	TDF-M	変	更	群	で	,	維	持	ま	た	は	増	加	し	た	。		
2.	各	処	置	回	数	と	処	置	総	数	(	図	5)					
各	処	置	項	目	は	,	液	温	調	整	,	下	肢	挙	上	,	除	水	調
整	で	有	意	に	低	下	し	,	処	置	総	数	は	,	コ	ン	ト	ロ	ー
ル	43	回	,	4	カ	月	後	12	回	で	有	意	に	低	下	し	,	8	カ
月	後	お	よ	び	12	カ	月	後	に	お	い	て	も	低	下	し	た	。	
3.	TDF-M	変	更	群	で	の	各	項	目	の	合	計	点	と	愁	訴	の	総	
計	(	図	6)															
コ	ン	ト	ロ	ー	ル	と	12	ヶ	月	後	を	比	較	し	た	結	果	,	身
体	的	愁	訴	は	,	だ	る	さ	で	12	点	か	ら	7	点	と	有	意	に
低	下	し	,	他	の	項	目	に	お	い	て	も	低	下	し	た	。	総	計
で	は	72	点	か	ら	41	点	に	有	意	に	低	下	し	た	。	透	析	中
の	愁	訴	で	は	,	血	圧	低	下	の	項	目	で	8	点	か	ら	1	点
に	有	意	に	低	下	し	,	他	の	項	目	お	よ	び	総	計	に	お	い

て	も	低	下	し	た	。													
4.	血	清	β 2-MG	と	α 1-MG	の	推	移	(	図	7)							
コ	ン	ト	ロ	ー	ル	と	8	カ	月	後	を	比	較	し	た	結	果	,	血
清	β 2-MG	は	,	MFX-S	継	続	群	で	同	等	の	推	移	で	あ	っ	た		
が	,	TDF-M	変	更	群	で	は	22.8	mg/L	か	ら	25.2	mg/L	に	有	意			
に	増	加	し	た	。	血	清	α 1-MG	は	,	両	群	で	同	等	の	推	移	
を	示	し	た	。															
【	考	察	】																
高	齢	透	析	患	者	は	循	環	動	態	が	不	安	定	で	,	感	染	症
と	栄	養	障	害	の	リ	ス	ク	を	有	す	る	た	め	,	前	希	釈	オ
ン	ラ	イ	ン	HDF	を	有	効	に	活	用	す	る	に	は	,	ヘ	モ	ダ	イ
ア	フ	ィ	ル	タ	の	選	択	が	重	要	で	あ	る	。	今	回	の	検	討
で	,	TDF-M	は	低	分	子	量	蛋	白	領	域	の	除	去	率	を	抑	え	
る	こ	と	で	ア	ル	ブ	ミ	ン	漏	出	を	抑	制	し	,	栄	養	状	態
の	維	持	ま	た	は	増	加	に	寄	与	し	,	処	置	総	数	の	低	下
,	血	圧	低	下	と	だ	る	さ	の	愁	訴	が	有	意	に	低	下	し	た
。	し	か	し	,	血	清	β 2-MG	が	有	意	に	増	加	す	る	た	め	,	
栄	養	状	態	や	活	動	度	の	低	下	時	に	使	用	す	る	ヘ	モ	ダ
イ	ア	フ	ィ	ル	タ	で	あ	る	と	考	え	ら	れ	る	。	ま	た	,	
MFX-S	は	,	低	分	子	量	蛋	白	領	域	の	積	極	的	な	除	去	に	

よ	り	アル	ブ	ミン	ン	漏	出	を	行	い	,	β2-MG	除	去	と	他	の		
尿	毒	症	性	物	質	の	除	去	を	行	う	こ	と	が	で	き	る	た	め
,	栄	養	状	態	が	良	い	高	齢	透	析	患	者	に	お	い	て	使	用
す	る	へ	モ	ダ	イ	ア	フ	ィ	ル	タ	で	あ	る	と	考	え	ら	れ	る
。	2	種	類	の	へ	モ	ダ	イ	ア	フ	ィ	ル	タ	の	使	い	分	け	(
図	8	)	に	よ	っ	て	,	高	齢	透	析	患	者	の	ADL	と	QOL		
の	維	持	を	図	る	こ	と	が	可	能	で	あ	る	。					
【	結	語	】																
アル	ブ	ミン	ン	漏	出	を	抑	え	た	前	希	釈	オン	ライン	HDF				
治	療	は	,	栄	養	状	態	改	善	と	処	置	総	数	の	減	少	に	寄
与	す	る	が	,	血	清	β2-MG	の	増	加	を	伴	う	た	め	,	栄	養	
状	態	が	改	善	さ	れ	た	時	は	,	低	分	子	量	蛋	白	領	域	の
除	去	率	が	高	い	へ	モ	ダ	イ	ア	フ	ィ	ル	タ	の	選	択	が	必
要	で	あ	る	と	考	え	る	。											

	TDF-M変更群	MFx-S継続群
患者数	8名	6名
平均年齢	77.9±6.2	81.5±6.2
原疾患	DMN 2名 その他 3名 不明 2名	DMN 2名 その他 3名 不明 1名
ADL*	軽度症状 5名 50%以上起居 3名	無症状 1名 軽度症状 5名
月平均体重増加率 (%)	4.5 ±1.0	5.2 ±1.0
%CGR (%)	91.0 ±18.5	105.8 ±29.2

*わが国の慢性透析療法の実況 (2010年)における分類
 軽度症状… 軽度の症状があり、肉体的労働は制限を受けるが歩行、軽作業や座業はできる。
 50%以上起居… 歩行や身のまわりの事はできるが、時に少し介助のいることもある。

図1 各治療条件

	TDF-M変更群		MFx-S継続群
条件	コントロール	変更後*	-
ヘモダイアフィルタ	MFx-S	TDF-M	MFx-S
膜面積 [m ²]	1.65 ±0.30	1.50 **	1.73 ±0.40
治療時間 [hr]	4.0	4.0	4.0
血流量 [mL/min]	215.0 ±17.7	215.0 ±17.7	216.7 ±19.7
Kt/V [-]	1.54 ±0.20	1.53 ±0.21	1.80 ±0.23
β2-MG除去率 (%)	71.7 ±5.3	66.8 ±5.0 **	77.0 ±3.5
α1-MG除去率 (%)	24.0 ±5.2	1.1 ±5.2 **	30.4 ±6.8

**P<0.01 mean±SD
 *TDF-M変更3ヵ月後のデータ

図2 各治療条件

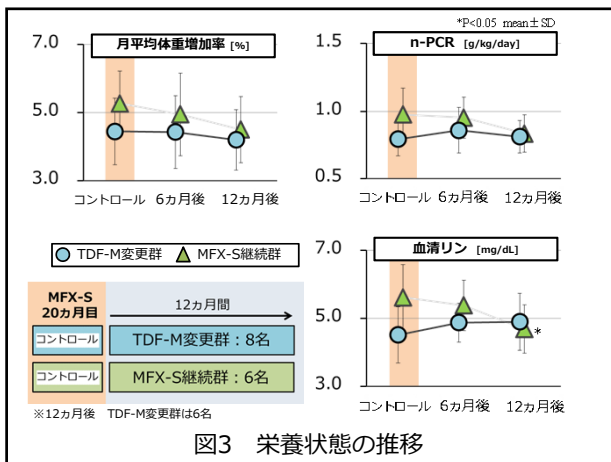


図3 栄養状態の推移

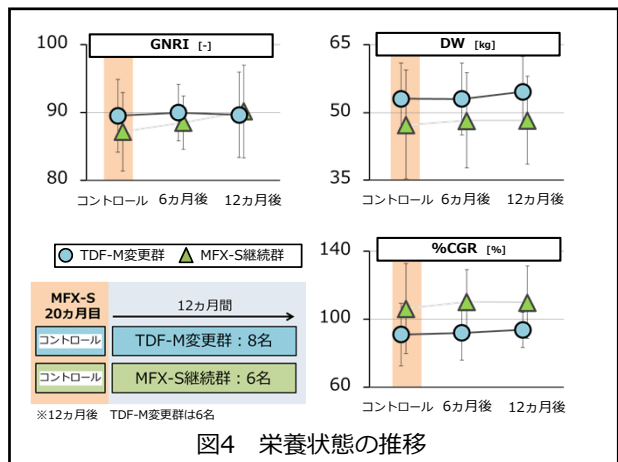


図4 栄養状態の推移

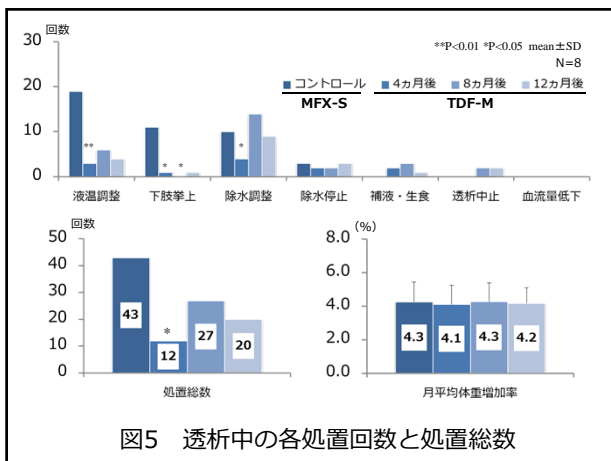


図5 透析中の各処置回数と処置総数

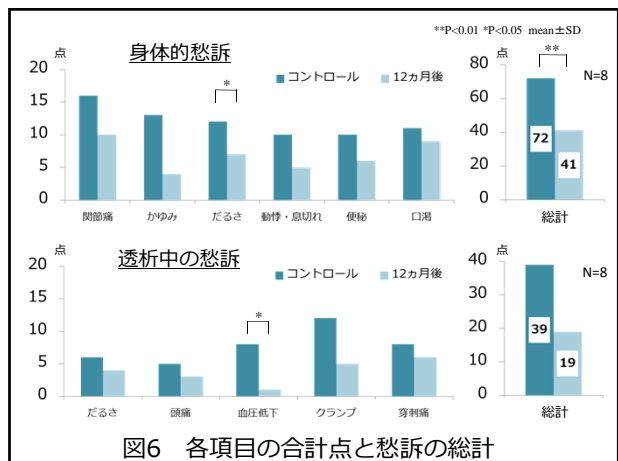


図6 各項目の合計点と愁訴の総計

