

「しっかり透析」における 栄養管理

～高齢者に対する透析方法を考える～

援腎会すずきクリニック(福島県郡山市)
鈴木 翔太、本田 周子、鈴木 一裕

【当院のしっかり透析とは】

時間延長
5時間以上

高血流
QB300mL/
min以上

前希釈
on-lineHDF

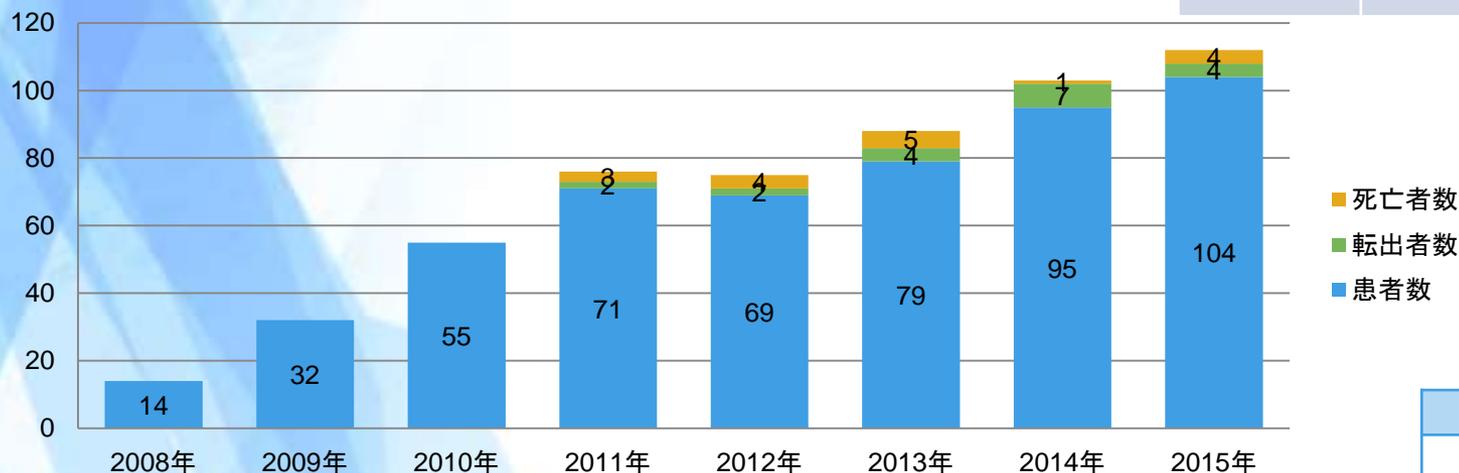


「しっかり透析」で元気に長生き！

【当院の患者数推移と粗死亡率】

	2015年現在	JSDT2014
年齢(才)	66.6±11.5	67.54±12.49
透析歴(年)	5.4±4.6	7.29±7.49
DM率(%)	63.5	38.1

患者数推移



粗死亡率



死亡理由	
認知症	3
PAD	2
心疾患	1
解離性大動脈瘤	1
肺炎	1
腎出血	1
突然死	2
老衰	2
アミロイド症	1
癌死	2
感染症	1

【透析量の確保と栄養管理】

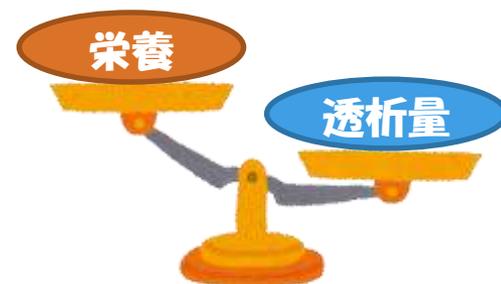
1. 高齢者における透析条件

- 一般的に時間は短く、血流量も低く、膜面積も小さくしている傾向!?
- 「しっかり透析」を受けている高齢者は!?



2. リスク症例への対応

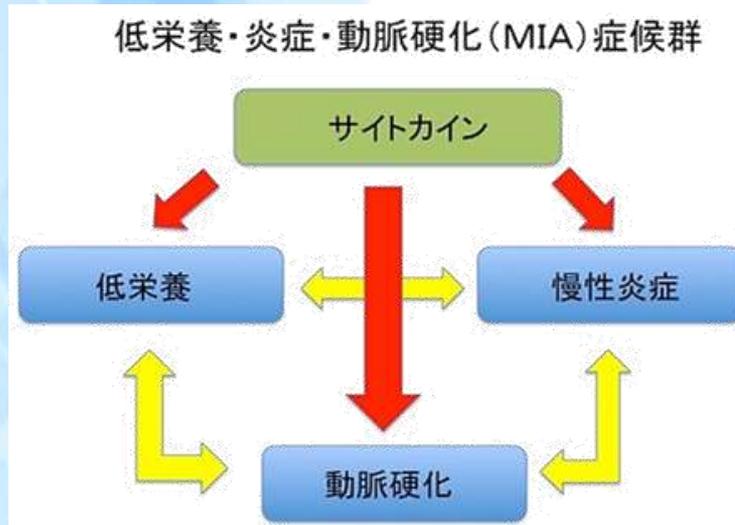
- 隠れた食環境の変化
- 入院やダイエット、加齢に伴う摂食障害など



1.高齡者における透析条件

【高齢者の栄養障害の問題点】

- 高齢者の場合には合併症も多く、消化管機能が低下しており、食事量がなかなか増やせない、習慣を変えられない、理解不足があるなどの原因で、栄養障害が生じやすい環境にあり、MIA症候群が起こりやすい状況にある。
- 透析時間についても心肺機能の低下した高齢者では時間除水量も少なくできる透析時間延長が望ましい。



【高齢者の透析量の実際】

表2 DOPPS と日本透析医学会の至適透析関連データ

DOPPS (2011年)⁵⁾

年齢 (歳)	日 本			米 国			ヨーロッパ		
	<45	45~74	≥75	<45	45~74	≥75	<45	45~74	≥75
BMI (kg/m ²)	21.4	21.1	20.3	27.9	27.9	25	23.8	25.6	24.3
治療時間 (min)	248	239	225	237	230	213	246	245	232
治療時間/kg (hr)	4.4	4.6	4.8	3.2	3	3.3	3.8	3.6	3.6
血流量 (mL/min)	207	199	184	395	386	375	315	302	295
UFR (mL/hr)	629	564	468	708	691	569	562	547	482
透析低血圧 (%)	3.6	3.9	3.4	1.6	2.3	1.4	5.5	3.7	2.3
spKt/V (%)									
<1.2	31.2	26.3	29.9	15.5	13.3	9.6	17.1	18.6	16
1.2~1.39	33.6	30	27	17.2	18.2	14.1	22.3	23.8	20.2
1.4~1.59	25.8	25.8	25.6	26.5	32.4	26.9	25	25.3	29.8
1.6~1.79	6.3	12.3	11.8	20.9	19	23.5	17.8	18.7	18.2
≥1.8	3.1	3.1	5.7	20	17.1	26	18	13.7	15.7

- Kt/V: 1.2~1.4になるように時間と血流量を調整!?
- 高齢者にKt/V: 1.8以上はいけないのか?

※臨床透析 VOL.28 NO.1 2012.1 より引用

【高齢者に良いとされる膜素材】

• EVAL膜

- 2005年牟田らは高齢者にPS膜で透析を行うと、患者のやせが進行しEVAL膜に変更するとやせの進行が止まると報告

• PMMA膜

- PMMA膜よりPS膜に変更して、体重減少を認めた。高齢者には小分子物質クリアランスがやや抑えめで、蛋白吸着特性をもつPMMAを使用すべきであると報告

- ※政金生人, 金田英之, 江刺志穂:高齢者にはPSでなくPMMAの方がよい.腎と透析2007 ;6 3 (別冊ハイパフォーマンスメンブレン'07):2 02-204

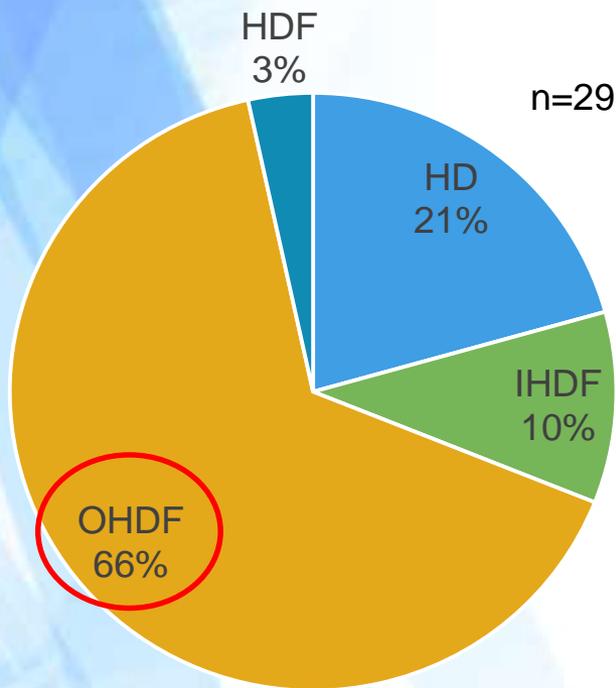
• AN69膜

- 古田らは28名の高齢透析患者(平均年齢78.2歳)を対象に、アルブミンが抜けにくいタイプのPS膜(アルブミン篩係数0.002)からAN69膜に変更後、有意に上昇したアルブミン値は、再度PS膜に戻すとAN69変更前の値まで低下したと報告

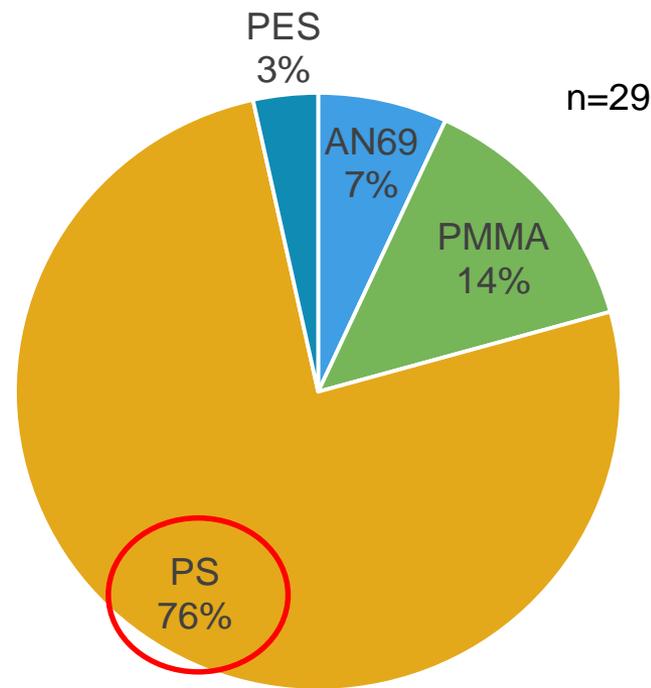
- ※.Furuta M, Kuragano T, Kida A, et al: A crossover study of the acrylonitrile-co-methallyl sulfonate and polysulfone membranes for elderly hemodialysis patients: the effect on hemodynamic, nutritional, and inflammatory conditions. ASAIO J. 2011;57:293-9.

【当院における75歳以上の透析条件】

透析方法



膜素材



2016年3月現在

年齢: 80.3 ± 3.3歳 透析時間: 4.8 ± 0.3時間 血流: 285.2mL/min Kt/V: 2.02

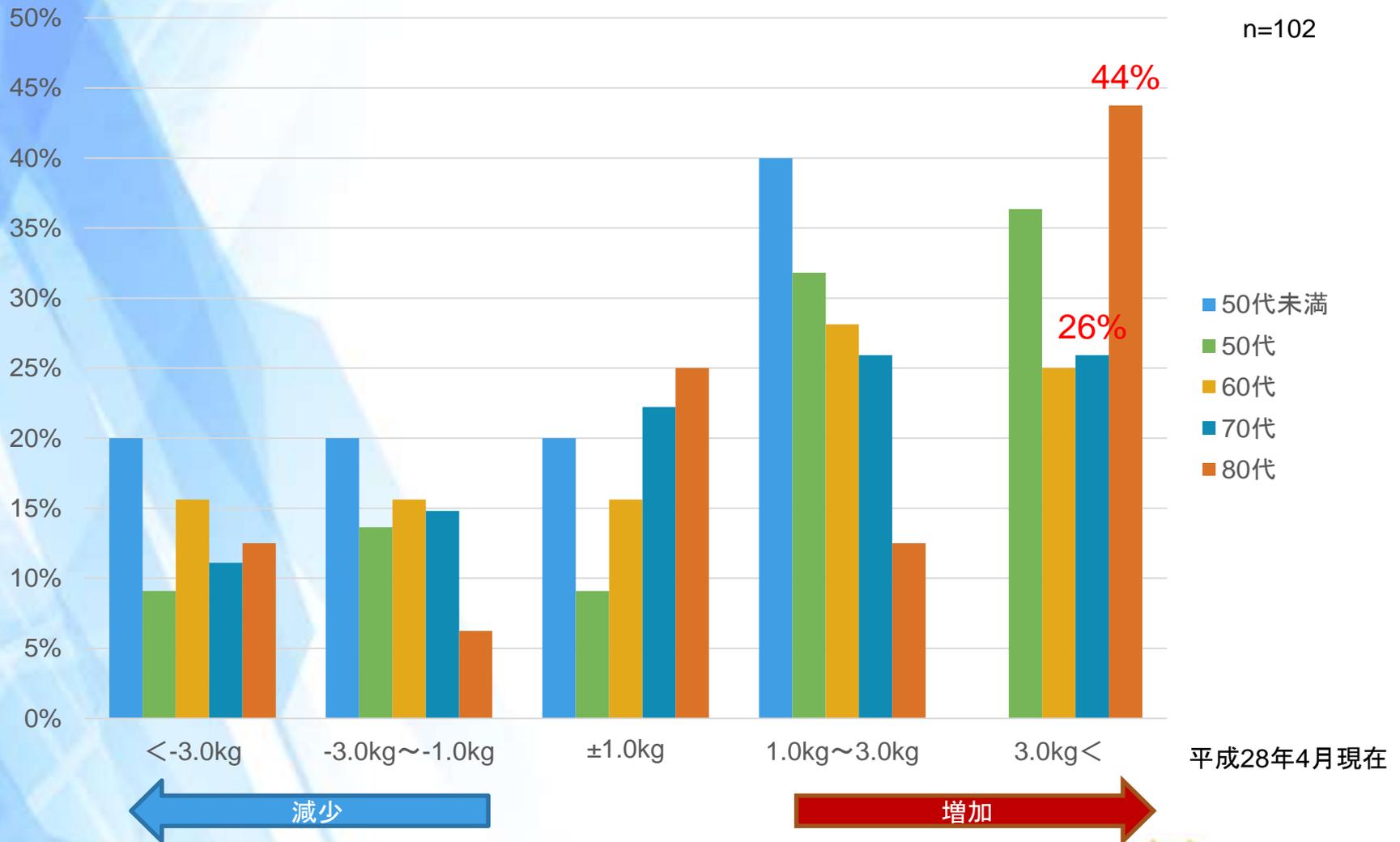
Max: 89歳

Max: 5h Min: 4h

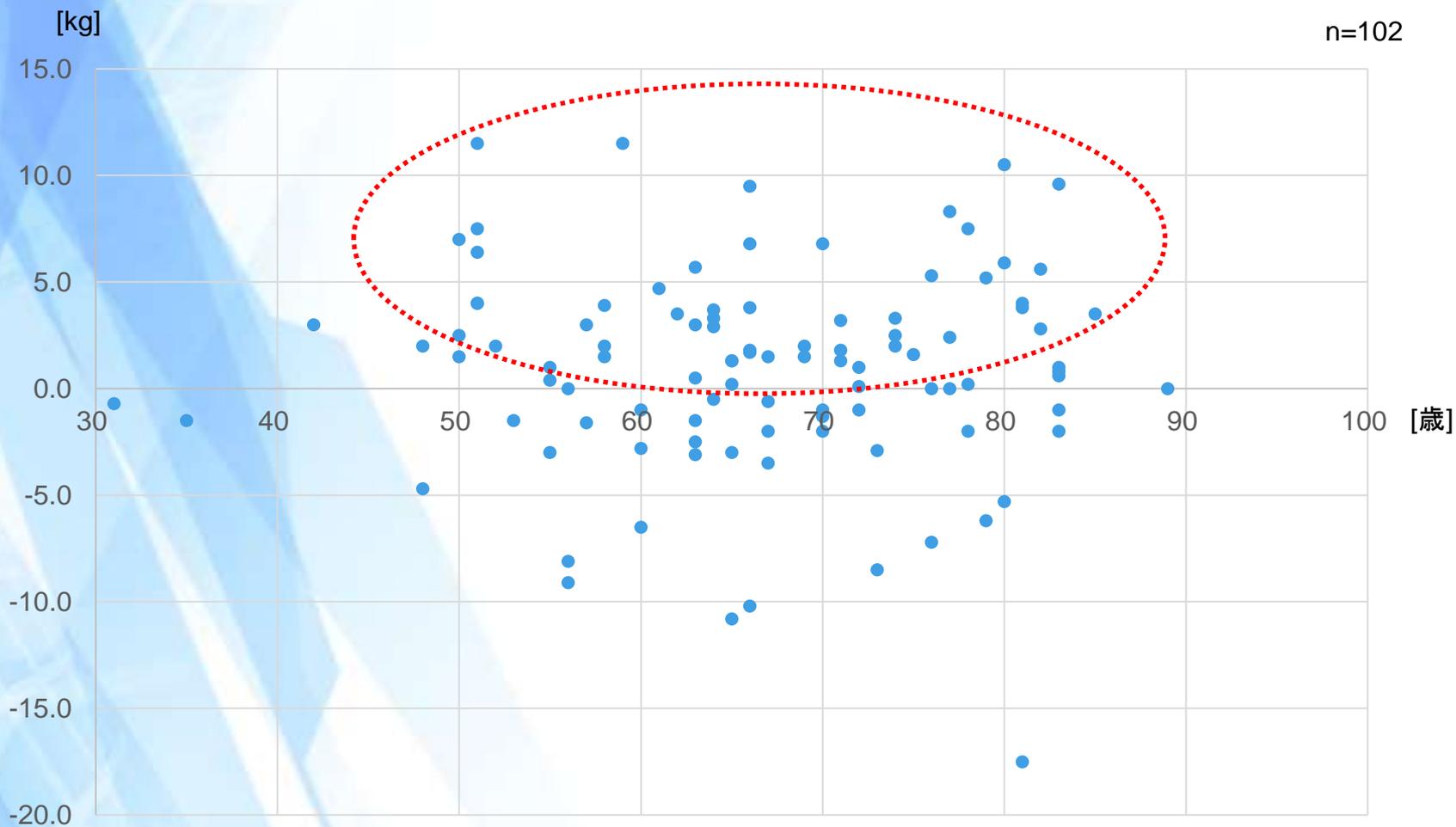
Max: 400 Min: 180

Max: 3.07 Min: 1.52

【転入時からのDW増減(全患者年齢別)】



【転入時からのDW増減(散布図)】



平成28年4月現在

【考察】

- 透析時間の延長、血流300mL/min以上の高血流、前希釈のオンラインHDFの三つを合わせた「しっかり透析」を行うことで、多くの患者のDWが増加する事を経験してきた。
- しかし、一部の患者では透析量の増加により低栄養が生じる場合があり、注意が必要である。
- 今回の検証から、高齢者でも多くの患者のDWが上昇しており、高齢者だというだけで当初から透析条件を落とす必要は無いと思われた。
- しかし、高齢者は摂食障害を起こしやすく、常に意識して管理する必要がある。

【高齢者における透析量の確保と栄養管理】

- 2009年政金らは「高齢透析患者の予後が悪いのは高齢であるからだけでなく、その背後に透析不足が内在している可能性がある。高齢透析患者の適正透析を考えると、患者の愁訴に注目し、活動性を落とさないことを確認しながら、できるだけ透析量をふやしていくことが重要である。」¹⁾と報告している。
- 高齢者だからといって初めから透析量を減らす必要は無く、医療者がリスクのある患者を十分に見極めることが大切である。

2. リスク症例への対応

過去に苦い経験をした一例

【症例】過去に苦い経験をした一例

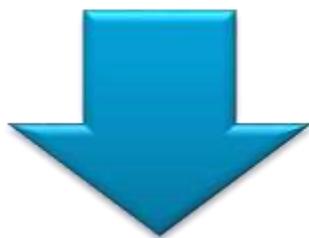
症例 60代 男性	
既往歴	-
家族歴	-
現病歴	-
	-
	-
転院時透析条件	-
	-
	-

【透析条件の推移】

	半年後						
	H20 5月	6月	7月	8月	9月	10月	
透析時間 (hr)	4	→			4.5	→	5.0
血流量 (mL/min)	180	220	250	270	300	→	
膜面積 (m ²)	1.6	→			1.8	→	
濾過量 (L)	HD	→			OHDF54L	→	60L
Kt/V	1.35	1.59	1.64	1.88	1.9	2.03	

【本人の訴え】

- ・ 「時間延長」と「オンラインHDF」で体調がすこぶる良くなった。
- ・ 食事はしっかり食べられている。
- ・ 毎日2～7km散歩している。



本人も我々も透析量増加で体調が良くなり、良かったと考えていた。



GNRI (Geriatric Nutritional Risk Index)

Bouillanneらによって高齢者向けに作成された栄養スクリーニングツール

体重とアルブミン値のみで算出出来る簡便な栄養評価法

$$\text{GNRI} = 14.89 \times \text{血清Alb値}[\text{g/dL}] + 41.7 \times (\text{DW}/\text{IBW})$$

* IBWはBMI=22となる体重

* DW>IBWの場合は、DW/IBW=1とする。

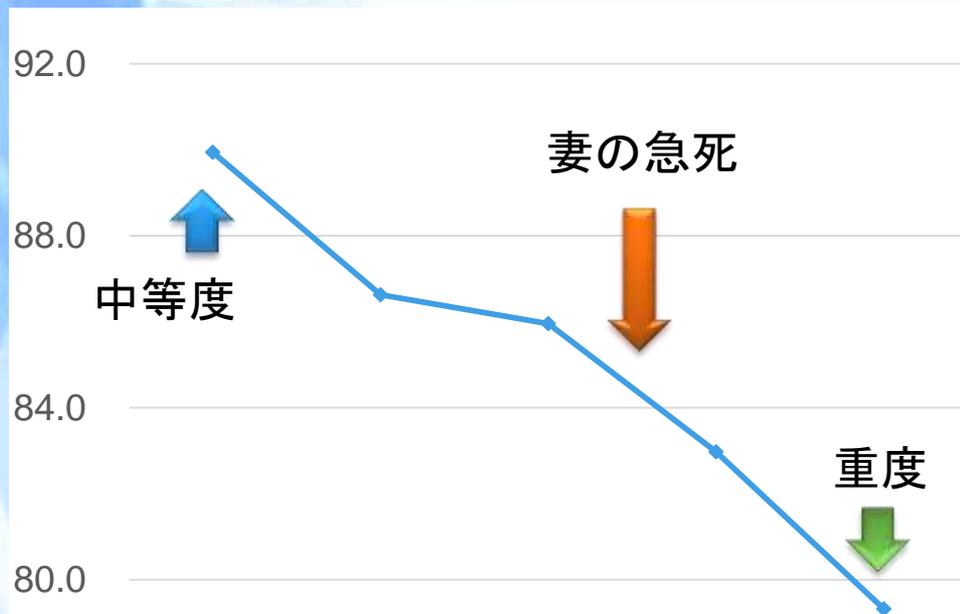
判定	
98<	リスクなし
92-98	軽度栄養障害リスク
82-91	中等度栄養障害リスク
<82	重度栄養障害リスク

Bouillanne et al. *Am.J.Clin.Nutr.*, 2005; 82 p777-783.

透析患者向けの基準値	
91.2以上	栄養障害リスク小
91.2未満	栄養障害リスク大

Yamada K, Furuya R, Takita T et al :Simplified nutritional screening tools for patients on maintenace hemodialysis. *Am J Clin Nurt.* 87:106-113,2008.

【GNRIの変化】過去にさかのぼり検証



透析時間	4時間		4.5時間		5時間	
血流	180	250	300			
濾過量	HD		54	60		
	H20.5	H20.7	H20.9	H20.11	H21.1	

栄養状態の把握

当初は

- 栄養指導を行うと、本人は理解出来たと話し、実行していると言う。
- 透析時も大きなおにぎりを食べていた。
- 散歩も2-7km歩くと話す。

➡ 栄養は取れていると認識

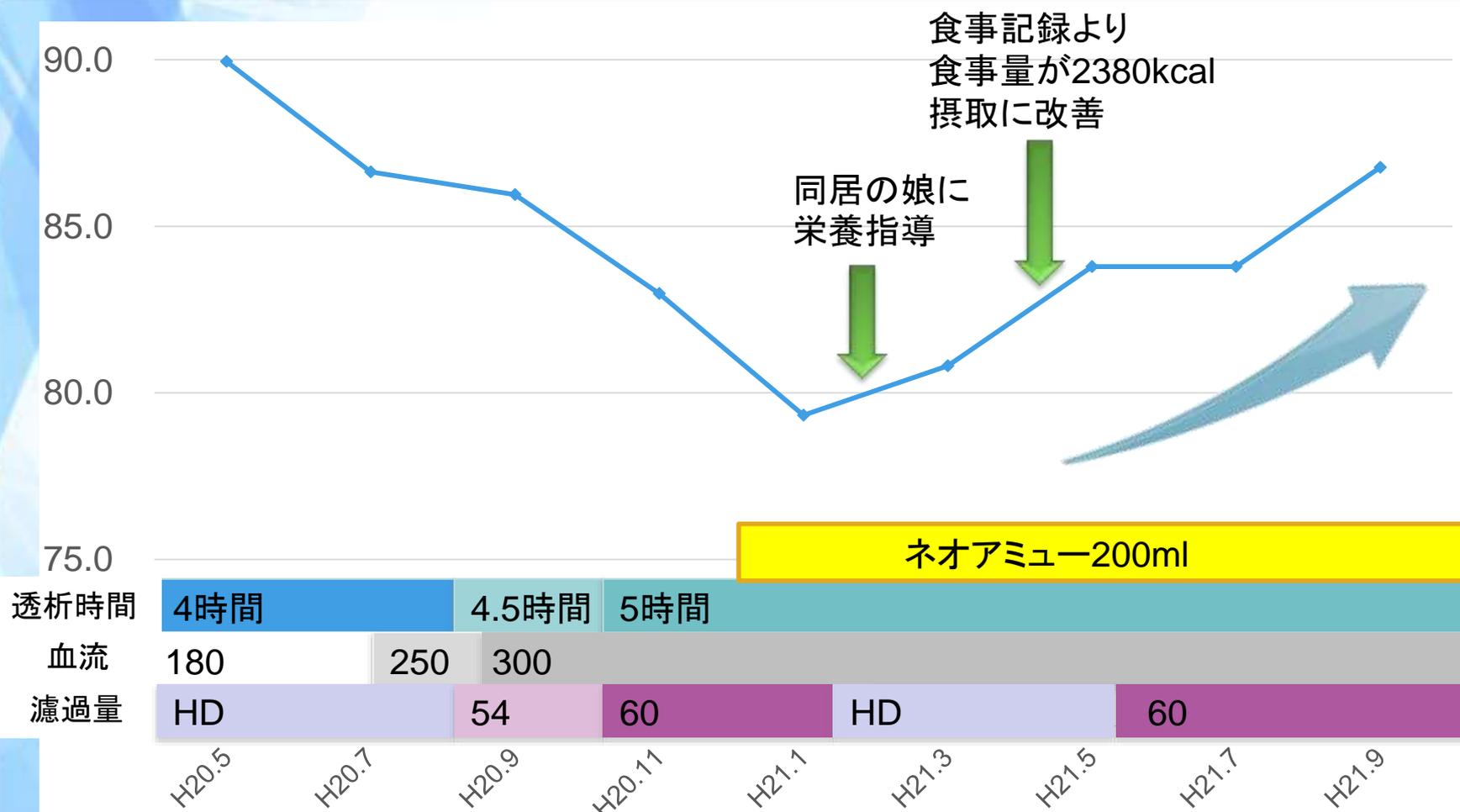
その後

- 9月に再度確認したところ、透析導入以前に指導されたDM食の時と同じ1400kcalしか食べていなかった。
- 蛋白60gの指示を、食品60gと勘違いして摂取していた。
- 本人は食べていると言っているが **指示栄養量と実際の食事量が十分に理解出来ていなかった。**

さらに

- 家庭内でも、妻の入院と看病、そして死亡と、満足に食事が取れない状態が続いた。

【GNRIの変化】



【当院の栄養管理の進め方】

1次スクリーニング
全員にGNRI



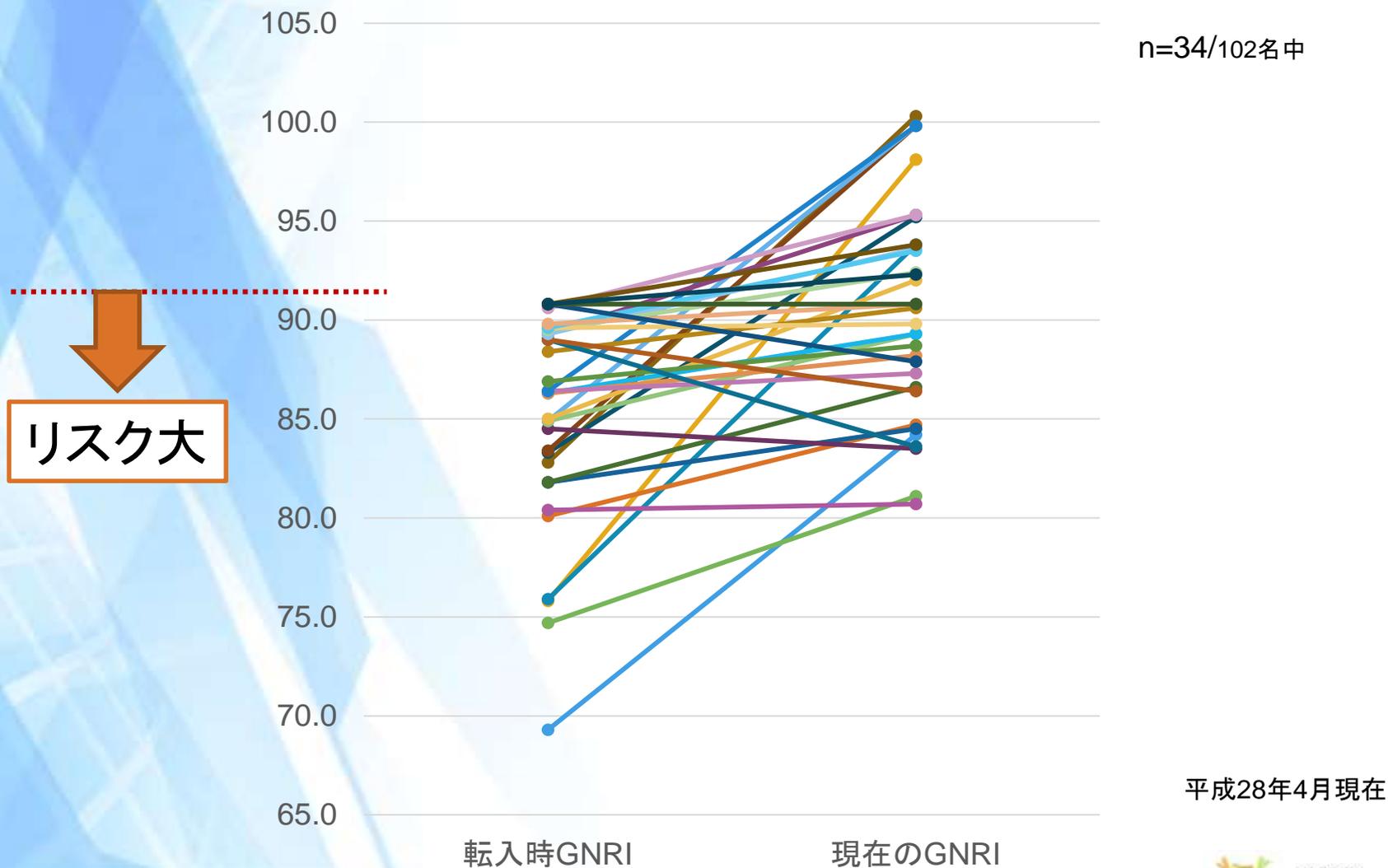
2次スクリーニング
GNRI値91未満に対しMISを試行

1)病歴、2)身体所見、3)BMI、4)検査データの4分類10項目で評価する
透析患者の栄養状態を正確に把握出来る評価法



栄養不良患者について積極的介入

【転入時、GNRIリスク大の患者34名のGNRI変化】



【管理栄養士による栄養指導】



面談室での・・・

- 個別栄養指導(家族同席)
- 転入初期



ベッドサイドでの・・・

- 栄養指導(傾聴、相談中心に)
- 定期的

【自宅訪問から栄養指導の流れ】

1. 訪問患者の人選

患者情報の提供



2. 患者・家族の承諾を得る
(訪問日時設定)

3. 自宅訪問(管理栄養士)



食環境の確認

4. 訪問記録作成
今後の指導計画作成

5. 栄養指導・指導記録の提出・報告
(訪問での確認事項も含む)



【低栄養や低リンになってきたら?】

1. 透析膜・透析方法を変更する

- アルブミンの漏出検討

2. 透析液流量を下げる (QD: 600→500, 400mL/min)

- 低リン・低カリウム対策

3. 血流を下げる (QB: 400→300, 250, 200mL/min)

- アミノ酸の漏出も検討

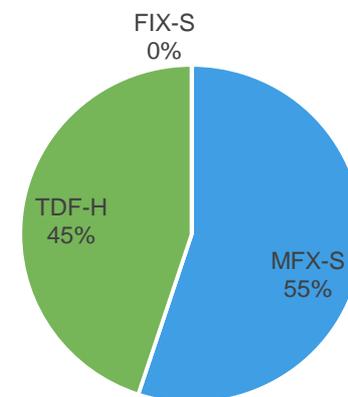
透析時間は短縮しない

【透析膜の選択】当院での一例

• on-lineHDF

- MFX-S(PES):スタンダード(QS:200mL/min)
- TDF-H(PS系樹脂):Albが低値
(QS:200もしくは100mL/min)
- FIX-S(CTA):生体適合性、抗血栓性

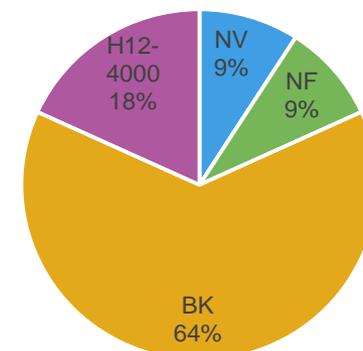
On-lineHDF (n=89)



• HD

- NV(PS系樹脂):スタンダード
 - NF(PMMA):かゆみ
 - BK-U(PMMA)
 - H12-4000(積層型:AN69)
- } 低栄養患者

HD (n=11)



【最後に】

- ・ 「しっかり透析」では摂取量が減ると痩せる事を認識しながら診療する必要がある。
- ・ 透析治療は、正常人が週168時間で行っていることを、長時間でも20時間程度でしか行っていない。透析はやればやるほどいい。
- ・ 高血流は直ちに低血流とする事は可能だが、低血流を直ちに高血流に出来ない。やり過ぎを懸念するよりは、先ずやってみて抜けすぎていれば透析量を減らせば良い。
- ・ しかしその為には、日頃から医療者の注意深い観察が必要であり、**速やかに対応できなければならない。**

第43回日本血液浄化学会学術大会・総会 COI 開示

筆頭発表者名：鈴木 翔太

演題発表に関連し、開示すべきCOI 関係にある
企業などはありません。