食事摂取不良の高齢透析患者に対する栄養状態向上の試み —特別養護老人ホームにおける食事提供量の減量と汁物の追加—

山下万紀子¹⁾ 小松利恵子²⁾ 丸山 祐子¹⁾ 高木 伴幸¹⁾ 一ノ瀬 浩¹⁾
佐々木 修¹⁾ 澤瀬 健次¹⁾ 原田 孝司¹⁾ 船越 哲¹⁾

要 約

目的：我が国の高齢化に伴い高齢者施設に入所する透析患者は増加している。高齢透析患者に対して透析食を提供すると、透析食は塩分・水分をはじめとする制限食であることが理由で十分な食事摂取量に至らず栄養状態が低下する場合がある。今回われわれは、特別養護老人ホームに入所する高齢透析患者の食事摂取量の増加と栄養状態の改善を試みた。**方法：**1日の食事摂取量が50%以下で低栄養状態である7症例に対し、食事摂取量の増加を目的に主食と副食の量を半分に減らして毎食必ず汁物を付けた。その3カ月後に摂取栄養量と生化学検査における各種栄養指標を評価した。**結果：**食事内容を変更後、摂取熱量は 864 ± 99 Kcal (21.1 ± 2 Kcal/Kg/day) から 1220 ± 34 Kcal (33 ± 9 Kcal/Kg/day) へ、摂取タンパク質量は 28.1 ± 3.2 g (0.7 ± 0.1 g/Kg/day) から 38.4 ± 1.1 g (0.9 ± 0.02 g/Kg/day) へ有意に増加した。geriatric nutritional risk index (以下GNRIと略す) は 83.5 ± 8.3 から 86.1 ± 10.2 へ、血清アルブミンは 3.2 ± 0.2 g/dl から 3.4 ± 0.4 g/dl へ有意に上昇した。**結論：**この結果から高齢者においては、特に医療行為に限界がある高齢者施設の入所者において、食事療養基準をふまつつも希望を優先するなどの臨機応変な対応が重要であることを実感した。

Key words 透析食, 高齢者, 食欲不振, 低栄養, 食事提供量

(日老医誌 2018; 55: 90-97)

緒 言

わが国では急速に高齢化が進んでおり、それに伴い透析患者も高齢化している。新規透析導入の平均年齢は、2015年末で69.2歳と70歳に迫ろうとしている¹⁾。高齢者においては加齢に伴う日常生活動作 (Activities of Daily Living: 以下ADLと略す) の低下や味覚・臭覚の障害、咀嚼・嚥下機能の障害、消化・吸収機能の低下の進行が低栄養の誘因となっている。加えて高齢化に伴い認知症の頻度が増え、また時として鬱症状がみられるなど、精神的な原因からも食欲不振に陥りやすい²⁾。高齢透析患者の食欲不振においては、透析食特有の塩分や水分、加えてカリウムやリンなどの食事制限もあるため、栄養介入は容易ではない場合が多い。食事摂取量が低下

すると、新たな合併症の発生やADLの低下を招き悪循環に陥り、更なる生命予後の悪化が考えられる。よって、食事摂取不良患者への速やかな対応は、高齢透析患者を支える上で重要なポイントと言えよう。

腎不全医療に特化している当院は、併設の特別養護老人ホームを有している。在宅での生活が困難となった高齢透析患者の受け皿として2011年7月に開設し、29名の定員数のほとんどが透析患者である。開設当初、ホームで提供する食事は一般的な透析食であり、提供栄養量は全員が共通で熱量1,800 Kcal、タンパク質60 g、カリウム2,000 mg以下、リン800 mg以下、塩分6 g未満、水分1,000 ml以下の設定であった。十分なエネルギーを確保する目的で揚げ物や炒め物を多く取り入れ、また塩分・水分を制限する目的で味噌汁などの汁物は朝食の

1) 医療法人衆和会長崎腎病院

2) 社会福祉法人照善会こくら庵

受付日: 2017. 8. 2, 採用日: 2017. 9. 28

doi: 10.3143/geriatrics.55.90

表1 患者背景

	介入群	非介入群
人数 (名)	7	20
性別 (男/女)	1/6	10/10
年齢 (歳)	84.1±6.4	79.9±8.2
透析歴 (年)	4.3±3.8	6.0±7.3
糖尿病 (あり/なし)	3/4	5/15
ドライウェイト (Kg)	41.2±5.9	48.0±7.6
BMI (Kg/m ²)	19.2±3.2	20.6±2.7
Alb (g/dL)	3.2±0.2	3.4±0.3
GNRI	83.5±8.3	89.4±8.1
nPCR (g/Kg)	0.78±0.14	1.0±0.2
研究前食事摂取率 (%)	(朝食) 主食: 71.6 副食: 83.6 平均: 77.6 (昼食) 主食: 46.2 副食: 25.0 平均: 35.6 (夕食) 主食: 40.9 副食: 21.1 平均: 31.0 1日の食摂取率: 48.1	(朝食) 主食: 91.2 副食: 90.0 平均: 90.5 (昼食) 主食: 78.3 副食: 70.1 平均: 74.2 (夕食) 主食: 76.1 副食: 71.0 平均: 73.5 1日の食摂取率: 79.4

平均値±標準偏差

みの提供としていた。しかし一部の患者から、「量が多すぎる」、「汁物は毎食欲しい」、「汁物がないとおかずが喉につまる」などの要望が繰り返し聞かれ実際に残食が目立ち、栄養状態の低下が危惧されていた。一方、高齢透析患者においては食欲を維持して栄養状態の低下を防止することが最優先され、指示栄養量にこだわらず嗜好に合わせて提供すべきとの報告がある³⁾。そこで今回われわれは、当院と特別養護老人ホームとで連携し、特に食事摂取不良の患者に対してあえて主食と副食の提供量を減らし、汁物を毎食付ける試みを行った。

対 象

特別養護老人ホームに入所中の維持血液透析患者27名のうち、1日の食事摂取率が50%以下で、GNRIは栄養リスクありと判定される91.2未満⁴⁾の患者7名(男性1名、女性6名)を対象とした。介入群と非介入群の研究前の背景と食事摂取率を表1に示す。いずれも栄養管理は食事のみで栄養補助食品の利用はなく、輸液または経鼻や胃瘻による栄養管理は実施されていなかった。提供している食種は透析食で、指示栄養量は当施設の全員に共通で、熱量1,800 Kcal、タンパク質60 g、カリウム2,000 mg以下、リン800 mg以下、塩分6 g未満、水分1,000 ml以下の設定であった。

倫理的配慮

対象患者の選択においては、その時点での食事摂取量が医学的に明らかに少量であり、この状態が長期に続いた場合に重大な健康被害が生じる可能性があることを担当医師と管理栄養士が確認した。また、本研究中は月に2回の血液検査による栄養状態の評価を行い、栄養状態が低下するようであれば医療の介入を行う方針とした。また、院内の倫理委員会から承認を得て、患者・家族には文書にて同意を得た。

方 法

試験期間は2012年6月から11月で、本研究の内容及び意義をキーパーソンに説明して文書で同意を得た。また当院院内倫理委員会が審議し、適正であるとの結論を得た。2012年6月から8月末日までを準備観察期間とし、9月から11月末日までの91日間、対象患者の昼食と夕食の提供量を半分に減らし、患者の希望をできる範囲で取り入れて味噌汁や吸い物、スープなどの汁物を毎食提供した。具体的には主食の場合、米飯200 gであれば100 gに、全粥250 gであれば125 gのように半減した。副食の場合、本来1人分である量を2人に分配した。付加する味噌汁や吸い物の水分量は具と汁を合わせて100 ml以内と設定し、熱量、タンパク質、塩分などに関しては基準量を設けず美味しく食べられることを重視し

表2 食事変更前・後の1日当たり提供栄養量

栄養素項目	前	後
熱量 (Kcal)	1,810±17	1,256±61.5
熱量 (Kcal/Kg)	43±0.4	30±1.3
タンパク質 (g)	58.8±1.0	39.5±2.0
タンパク質 (g/Kg)	1.4±0.02	0.9±0.04
脂質 (g)	56.2±4.5	35.4±3.9
炭水化物 (g)	247.6±8.5	180.7±10.6
水分 (g)	1,002±16	873±21
カリウム (mg)	1,907±52	1,425±70
リン (mg)	802±23.3	564±21
食塩 (g)	5.4±0.2	5.2±0.2
平均値±標準偏差		

た。朝食は和食メニューでもともと味噌汁を毎朝提供し、昼食と夕食に比べてボリュームが少なく摂取量も良好であったため量・内容ともに変更しなかった。結果的に変更前の透析食と比べ、昼食と夕食の提供量を減らして汁物が必ず付く内容となった。1日あたりの提供栄養量の変化を表2に示す。提供栄養量は30日分の平均値とした。

食事内容を変更した3カ月後に、食事摂取率・摂取栄養量・体重(ドライウェイト)・Body Mass Index(以下BMIと略す)・normalized protein catabolic rate(以下nPCRと略す)・GNRI・血清アルブミンを主栄養評価項目とし、変更前と比較した。また、各種電解質および生化学検査項目として、血清カリウム・血清リン・尿素窒素・クレアチニン等を測定した。食事摂取率・摂取栄養量は30日分の平均値とした。食事摂取率の調査は、特別養護老人ホームの職員が日常的に10段階で記録している、主食・副食別の喫食割合表を利用した。また、研究期間中の透析間体重増加率を観察し、汁物の付加が体重増加に与える影響を確認した。透析間体重増加率は1カ月間の平均値とした。結果は全て食事内容変更前と、3カ月後の平均値±標準偏差で示し、前後の差異についてはWilcoxon rank sum testを用いて有意水準5%以下を有意とした。

結 果

上記のように食事内容を変更した結果、対象者の1日あたりの食事摂取率は変更前の48.1%から変更後は97.1%へ有意に増加した。主食・副食別の前後比較にお

いて、食事内容を変更しなかった朝食を含め、昼食と夕食すべての摂取率が有意に増加した(図1)。結果的に摂取熱量は 864 ± 99 Kcal (21.1 ± 2 Kcal/Kg/day)から $1,220 \pm 34$ Kcal (33 ± 9 Kcal/Kg/day)へ、摂取タンパク質量は 28.1 ± 3.2 g (0.7 ± 0.1 g/Kg/day)から 38.4 ± 1.1 g (0.9 ± 0.02 g/Kg/day)へ有意に増加した(図2)。主要な栄養素摂取量の変化を表3に示す。体重(ドライウェイト)とBMIは、食事変更前がそれぞれ 41.2 ± 5.9 Kg, 18.6 ± 3.3 Kg/m²で、3カ月後は 40.9 ± 6.9 Kg, 18.5 ± 3.8 Kg/m²と不変であったが、GNRIと血清アルブミンは、食事変更前がそれぞれ 83.5 ± 8.3 , 3.2 ± 0.2 g/dlで、3カ月後は 86.1 ± 10.2 , 3.4 ± 0.4 g/dlと有意な上昇を認めた(図3)。その他、総コレステロールが有意な上昇を認め、有意差は認めなかったものの血清カリウムや血清リン、尿素窒素、nPCRは上昇した(表4)。ヘモグロビンなどの貧血関連項目において有意な上昇を認めたが、7名中5名においてESA製剤の増量と減量が適宜行われていた。

透析間体重増加率は、変更前は中1日 $3.3 \pm 0.4\%$ 、中2日 $4.3 \pm 0.7\%$ 、変更後は中1日 $3.3 \pm 0.4\%$ 、中2日 $4.7 \pm 0.5\%$ であり有意な増加はなかった。なお、本検討期間中に体調不良や栄養状態低下による入院などの医療の介入例はなかった。

考 察

今回の検討では、食事摂取不良の高齢透析患者に対して食事摂取量の向上を目的に、あえて主食と副食の提供量を減らして汁物を毎食提供したところ、食事摂取量が増えてGNRIや血清アルブミン、総コレステロールが有意に上昇し、栄養状態の向上が示唆された。その他、有意差は認めなかったが血清カリウムや血清リン、尿素窒素、nPCRなどが上昇する傾向を示し、食事摂取量の増加が示唆された。ヘモグロビンなどの貧血関連項目において有意な上昇を認めたが、7名中5名においてESA製剤の増量と減量が適宜行われていたため今回の介入の効果とは言い切れない。透析患者の食事に献立以外の食品を付加する場合、血清カリウムや血清リンが基準値を超えないよう慎重に食品を選択せねばならない。今回の検討では汁物を付加した後も血清カリウムや血清リンが基準値内であったことから、汁物にはカリウムやリンが多くないため影響が少なかったと考えるが、電解質や血

図1 食事変更前・後の主食・副食別摂取率

図2 食事変更前・後の摂取熱量および摂取タンパク質量の変化

圧に対しては慎重かつ長期的な確認が必須である。
透析食は本来、水分と塩分を制限する必要がある、汁

物の摂取は減らすことが望ましく、また献立作成業務の
側面からも汁物は1日1回にしなければ水分と塩分の両

者が容易に指示栄養量を上回るという現実もある。慢性腎臓病に対する食事療法基準⁵⁾では、血液透析患者の水分はできるだけ少なく、塩分は6g未満と示されており、われわれの施設でも汁物は1日1回のみの提供に留めていた。しかし本研究の対象者は1日の食事摂取率が48.1%と少なく、7名全員から「量が多すぎる」、「汁物は毎食欲しい」、「汁物がないとおかずが喉につまる」などの要望が繰り返し聞かれた。他研究において高年齢層男女の好みの食品に味噌汁がランクインし⁶⁾、肉料理や野菜料理は噛みにくさの点から残すとの調査報告⁷⁾もあり、汁物は毎食提供する必要があると思われた。その際、全員に汁物を付加する案も医師を含めたケアカンファレンスで検討したが、透析間体重増加が多い患者や、透析中

の除水による血圧コントロールが難しい患者が含まれるとの理由で断念した。

わが国の高齢化に伴い、われわれの施設においても高齢者の新規透析導入は増加している。高齢者に対する導入期栄養指導において、高齢であるほど漬物や味噌汁の摂取が多く、料理の味付けが濃い傾向にあるため塩分制限の指導は必要である。一方で、高齢者の厳密な減塩は食欲不振を招き⁸⁾、食塩摂取量の少ない患者はエネルギー摂取も少ない⁹⁾との報告もあり、制限を強調し過ぎないように配慮する必要があると考える。

高齢者の身体的特徴のひとつとして口渇や唾液分泌の減少が挙げられ¹⁰⁾、水分がないと食べ物を飲み込みにくい現象も生じる¹¹⁾。実際に研究開始前の対象患者の食事摂取率は全員が50%に満たなかったが、汁物やお茶などの水分の要求は多く、飲水量が多かった。前述した高齢者の口腔内問題が水分の要求の理由の一つと思われた。本研究において食事内容変更前・後の透析間体重増加率に差がなかったことは、研究介入前の食事以外（お茶など）の水分摂取量の多さを反映していると推察される。

このように施設に入所中で栄養士の栄養管理下においても、高齢者の精神的または身体的特徴により食事療法の実践はたびたび難航していた。これは、摂食には個人の嗜好やこれまでの食習慣も影響しており、施設の食事が食べられる入所者ばかりではないとする報告⁷⁾と一致していた。今回われわれは、高齢透析患者の栄養状態向

表3 食事変更前・後の栄養摂取量

栄養素項目	前	後	P 値
熱量 (Kcal)	863±99	1,220±34	0.0156*
熱量 (Kcal/Kg)	21±2	33±9	0.0156*
タンパク質 (g)	28.1±3.2	38.4±1.1	0.0156*
タンパク質 (g/Kg)	0.7±0.1	0.9±0.02	0.0156*
脂質 (g)	26.8±3.1	34.4±1.0	0.0156*
炭水化物 (g)	118.2±13.5	175.5±4.8	0.0156*
水分 (g)	478±55	848±23	0.0156*
カリウム (mg)	910±104	1,380±38	0.0156*
リン (mg)	382±44	548±15	0.0156*
食塩 (g)	2.6±0.3	5.1±0.1	0.0156*

平均値±標準偏差

図3 食事変更前・後のGNRIおよび血清アルブミン値の変化

表4 食事変更前・後の臨床検査データ比較

	前	後	P 値
ドライウエイト (Kg)	41.2±5.9	40.9±6.9	1.000
BMI (Kg/m ²)	18.6±3.3	18.5±3.8	1.000
GNRI	83.5±8.3	86.1±10.2	0.0313*
nPCR (g/Kg)	0.78±0.14	0.89±0.20	0.1094
ヘモグロビン (g/dL)	9.8±1.3	11.0±1.8	0.0156*
ヘマトクリット (%)	31.2±4.8	34.2±5.6	0.0156*
血小板数 (10 ⁴ /μL)	14.3±7.8	13.1±8.2	0.6875
尿素窒素 (mg/dL)	56.6±17.3	61.8±10.7	0.2188
クレアチニン (mg/dL)	6.5±2.0	6.1±1.7	0.2188
ナトリウム (mmol/L)	135±6.3	136±5.0	0.4688
カリウム (mmol/L)	4.2±0.7	4.3±0.4	0.9375
クロール (mg/dL)	98.2±6.4	101.1±5.7	0.0313*
アルブミン (g/dL)	3.2±0.2	3.4±0.4	0.0313*
補正カルシウム (mg/dL)	9.1±0.7	9.2±0.6	0.5781
無機リン (mg/dL)	4.4±1.3	4.7±1.5	0.5781
総コレステロール (mg/dL)	122±56	156±40	0.0313*
中性脂肪 (mg/dL)	122±44.5	113±33.8	0.9375
CRP (mg/dL)	0.3±0.3	0.1±0.1	0.4688

*p<0.05

平均値±標準偏差

上のため、食事摂取量の増加を目的に、あえて腎臓学会の食事療法基準や特別治療食の概念から一旦離れ、主食と副食の量を減らして汁物を必ずつけるという試みを選択した。結果的に食事摂取率の増加により栄養状態が向上し、今回のわれわれの検討では、慎重な症例の選択によりこの食事提供方法は有用である可能性が示唆された。

とは言え、低栄養が存在する患者に敢えて食事提供量を減らすことはリスクを伴うと考え、また特に福祉施設においては『虐待』の誹りを回避するため、今回の試みを実行するに当たっては、充分な文献的考察と倫理委員会による検討を行った。肥満の問題が本邦よりはるかに深刻な米国においては、“the portion size effect” (多い食事提供量により多く食べてしまう現象) が問題となっているが、その米国においても食事提供量と食欲の関係は個々の食事に対する認識や反応により異なるため、一概には論じられないと述べられている¹²⁾。すなわち、必ずしも食事の量や品数が多いほうが多く食べられるというわけではなく、少ないほうが食欲が増して多く食べられる可能性もある。今回の研究結果では、食欲不振の高齢透析患者において、主食と副食の量を減らして汁物を加えることで食欲が増加し、食事摂取量が向上する可能性

が示唆された。

特別養護老人ホームにおいては、施設ごとの体制にもよるが、多くの施設で入所者は常時の点滴や経管栄養などの医療対応を受けることが難しい。その点、食事は誰もが受けられて介護職員で支援可能な基本的行為であるため、高齢者が低栄養に陥る前に出来るだけ満足して食べられるような工夫が求められる事を改めて実感した。

介護の現場の栄養士や調理師、介護職員は全員が透析の知識を有しているとは限らず、透析患者へのケアに対する不安や模索が少なからずあると言えよう。当施設の開設当初の食事指針では、提供熱量が全員一律で1,800 Kcal と高かったことは、高齢透析患者に対するケアの模索状態を表しており、透析患者には十分な熱量が必要であるとの考えが根強く残っていた。現在では1,600 Kcal を基準に個々に応じた熱量の設定が可能となったことは補足しておきたい。

本研究は食事摂取不良で栄養状態が低下している7名に限定した試みであったため、対象数の少なさが研究の限界である。われわれが調べた限りでは過去に同様の試みの報告がなく、今後更に慎重な検討を加えて倫理面を充分に考慮し、高齢透析患者の栄養状態の向上に寄与したい。

結 語

食事摂取不良の高齢透析患者に対し、食事の提供量を減らして汁物を付加する方法は、食事摂取量が増加し、透析治療に影響を与えることなく栄養状態が向上する可能性が示唆された。これらの結果から、高齢者にとって必ずしも標準的な透析食を遵守することが最適ではない場合もあり、栄養摂取量の減少を避けるため、現実に対応したアプローチが必要であると考えられる。

利益相反：申告すべきものなし。

文献

- 1) 日本透析医学会透析調査委員会：図説 わが国の慢性透析療法の実況，日本透析医学会，2015。
- 2) 中島美佳：栄養障害への対応 MIA 症候群も含めて栄養士の立場から。臨床透析 2014; 30: 39-44。
- 3) 奥村万寿美：透析食の実践。透析患者と食事管理第2版。(斎藤 昇，川村壽一編)，第一出版，東京，2006，p240。
- 4) Yamada K, Furuya R, Takita T, Maruyama Y, Yamafuchi Y, Ohkawa S, et al: Simplified nutritional screening tools for patients on maintenance hemodialysis. Am J Clin Nutr 2008; 87: 106-113。
- 5) 日本腎臓学会編：慢性腎臓病に対する食事療法基準 2014 年版，東京医学社，2014。
- 6) 山口和子，高橋史人：食品の嗜好に関する研究（第2報）—属性と食品の好みの関係—。日調科学 1982; 15: 104-113。
- 7) 小嶋明子，高木里恵：残食調査から推察される介護老人保健施設入所者の食品群および調理に対する嗜好について。栄養学雑誌 2004; 62: 25-32。
- 8) 武田栄二：臨床病態栄養学，文光堂，東京，2006，p87-92。
- 9) 松浦香織，濱田久代，原 恵子，森 恭子，中堀嘉奈子，石原則幸ほか：外来血液透析患者の食塩摂取量と生命予後からみた食事管理の検討。透析会誌 2013; 46: 1061-1067。
- 10) 阪本真弥，栗和田しづ子，丸茂町子：高齢者の口腔乾燥症に関する疫学調査研究。老年歯学 1996; 11: 81-87。
- 11) 小嶋明子，柳沢幸江，植松 宏：高齢者の嚥下直前の食塊水分量に関する研究 若者との比較検討。老年歯学 2005; 20: 25-32。
- 12) English L, Lasschuij M, Keller KL: Mechanisms of the portion size effect. What is known and where do we go from here? Appetite 2015; 88: 39-49。

Dietary approach to improving the nutritional status in institutionalized elderly hemodialysis patients with a poor dietary intake: a single-arm pilot study

Makiko Yamashita¹⁾, Rieko Komatsu²⁾, Yuko Maruyama¹⁾, Tomoyuki Takaki¹⁾, Hiroshi Ichinose¹⁾, Osamu Sasaki¹⁾, Kenji Sawase¹⁾, Takashi Harada¹⁾ and Satoshi Funakoshi¹⁾

Abstract

Objective: The hemodialysis (HD) diet, which is a high-calorie and high-fat regimen, may inadvertently lead to an inadequate dietary intake, resulting in undernutrition among elderly HD patients. Therefore, an attempt was made to improve the dietary intake by implementing a modified diet regimen in eligible elderly HD patients.

Subjects: Elderly HD patients who had ingested < 50% of the meals provided and were diagnosed with undernutrition among all elderly patients institutionalized at the special elderly nursing home annexed to Nagasaki Kidney Hospital between June and November 2012.

Results: Of the elderly HD patients in the nursing home (n = 27), the study included a total of 7 consecutive patients (male/female, 1/6; mean age, 84.1 ± 6.4 years old; duration of HD, 4.3 ± 3.8 years; geriatric nutritional index [GNRI], 83.5 ± 8.3; normalized protein catabolic ratio [nPCR], 0.78 ± 0.14). The modified diet regimen, which involved reducing food portion sizes and incorporating a liquid diet, led to a significant increase in their dietary intake from 48.1% at baseline to 97.1% of the meals provided 3 months after the start of the modified HD diet regimen. Their GNRI also significantly increased from 83.5 ± 8.3 to 86.1 ± 10.2, and their serum albumin levels significantly increased from 3.2 ± 0.2 g/dL to 3.4 ± 0.4 g/dL, suggesting improvements in their nutritional status.

Conclusions: The attempted dietary approach for elderly HD patients was shown to potentially increase their dietary intake and improve their nutritional status without affecting the efficiency of HD being implemented.

Key words: Hemodialysis diet, Institutionalized elderly patients, Anorexia, Undernutrition, Dietary needs and preferences (Nippon Ronen Igakkai Zasshi 2018; 55: 90–97)

---

1) Nagasaki Kidney Hospital

2) Nursing Home Kokuraan