

長時間透析における たんぱく質摂取量の検討

みずのクリニック 栄養管理部
續 梨左

【背景】

長時間透析はアミノ酸喪失が多い事が推察される。

その分栄養補給が必要になるが、長時間透析の歴史は浅く、実際にどれだけ摂取すればよいかの材料がそろっていない。

低栄養を防ぐためにも適切なたんぱく質の摂取が必要となる。

【目的】

- ◆ 長時間透析のアミノ酸喪失量を測定し、喪失量に相当する推定食品重量を検討した。
- ◆ 長時間透析における、1日あたりの適正たんぱく質摂取指示量を検討した。
- ◆ 透析前後の血中アミノ酸濃度の変動を調べた。また、指示たんぱく質量を摂取した場合の、透析後から翌透析前の血中アミノ酸濃度変動についても検討した。

【対象】

対象は本研究においてインフォームドコンセントを行い同意を得た長時間透析例1名

身長	171.2cm	BMI	23.5 kg/m ²
IBW	64.5kg	GNRI	96.8
DW	69.0kg	透析時間	8時間
年齢	46歳	透析歴	3.5年
性別	男性	ダイアライザー	APS-21SA
合併症	糖尿病性腎症	QB	200ml/min

【方法】

- ◆透析後廃液中のアミノ酸濃度を測定しアミノ酸喪失量の算出を行った。
 - ◆透析前・透析後・翌透析前において、血中アミノ酸濃度を測定し、アミノグラムの評価を行った。
 - ◆透析後から翌透析前までの間は、当院指示量の33kcal/IBWkg、たんぱく質1.2g/IBWkgで 食事内容の固定をし、摂取していただいた。
- ※食事由来のアミノ酸血中濃度影響を防ぐため
採血前 2時間は絶食とした。

【測定方法】

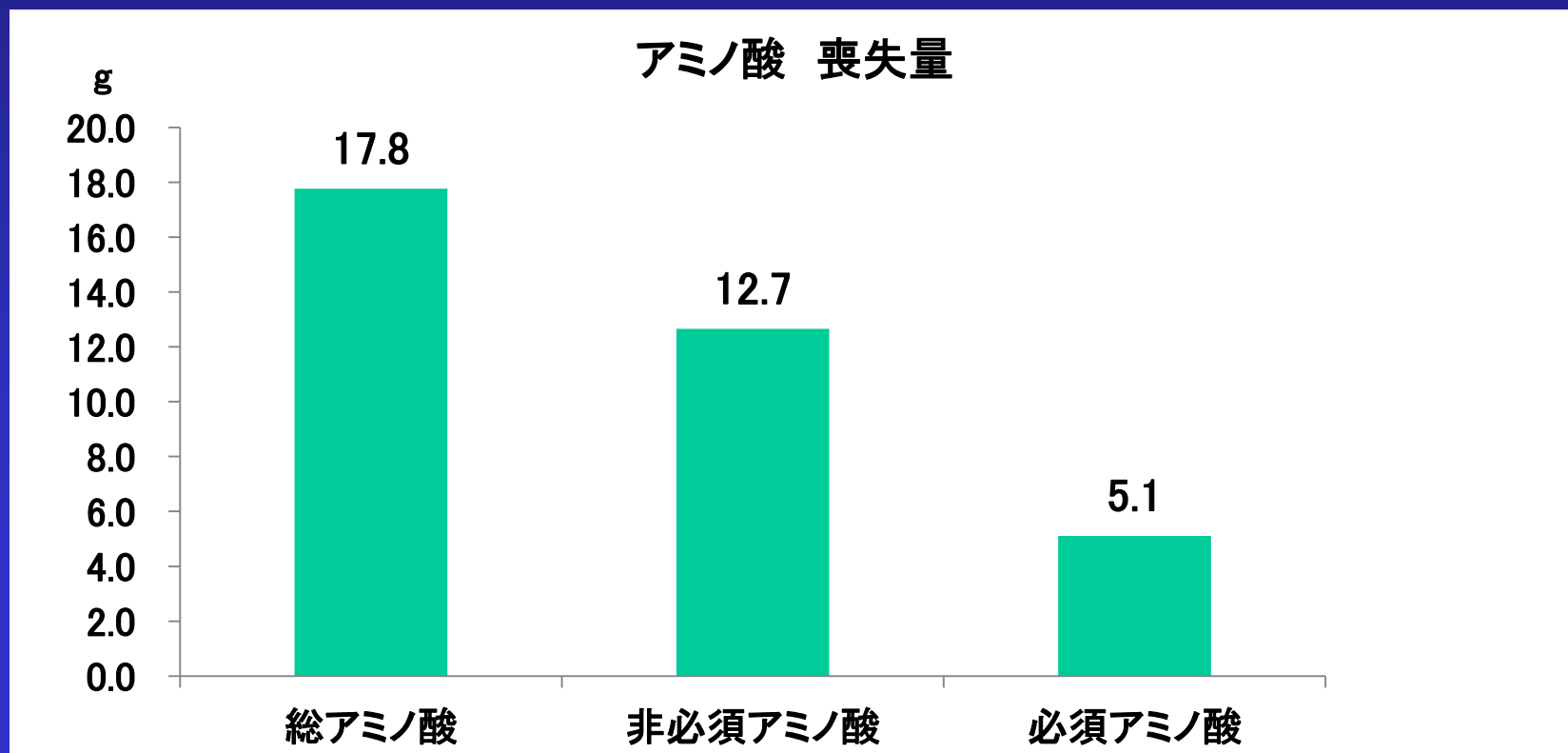
- ◆ 廃液中アミノ酸濃度測定
高速液体クロマトグラフィー (HPLC)
- ◆ 血中アミノ酸濃度測定
LC/MS-アミノ酸分析

【結果：アミノ酸 喪失量】

総アミノ酸喪失量 17.8g

非必須アミノ酸喪失量 12.7g

必須アミノ酸喪失量 5.1g



【結果：アミノ酸別 喪失量】

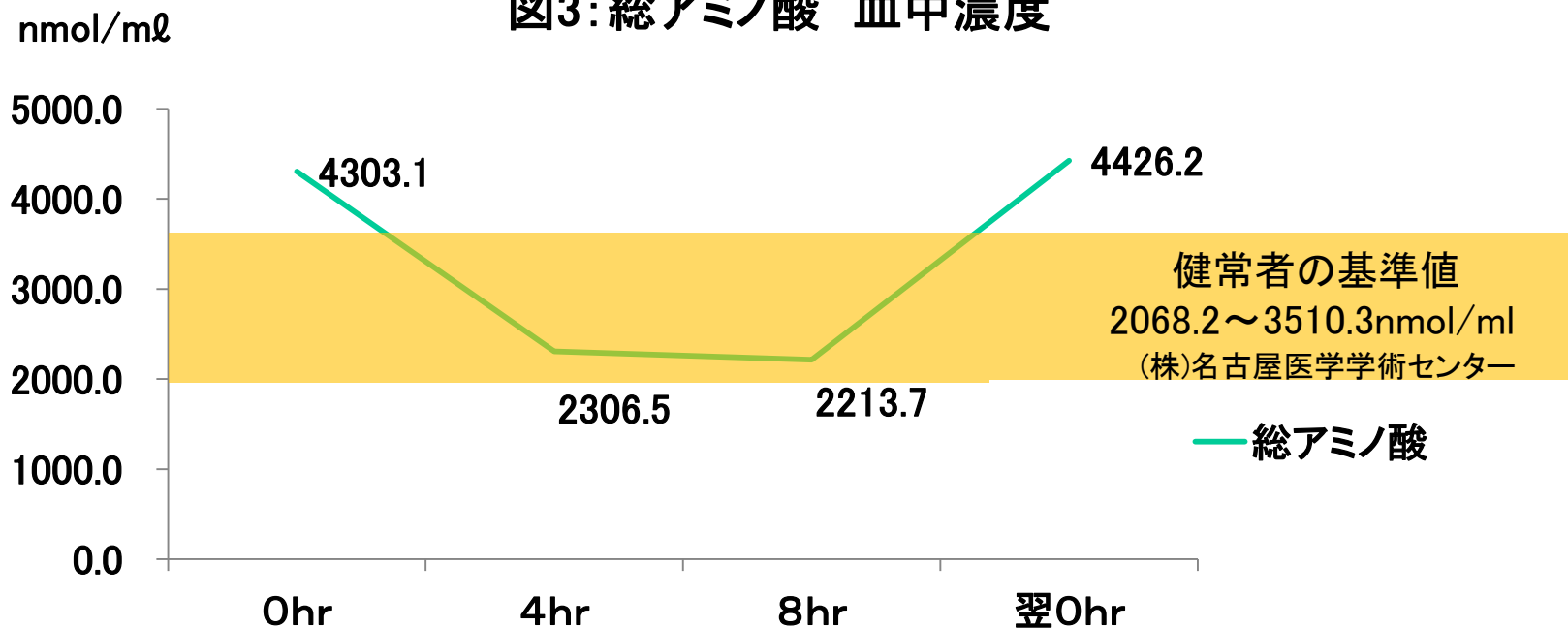
特にアミノ酸喪失量が多かったものは、
グルタミン、アラニン、プロリンであった。

グルタミン	3.39g	ロイシン	0.86g	ヒスチジン	0.42g
アラニン	1.51g	シスチン	0.58g	フェニルアラニン	0.41g
プロリン	1.30g	スレオニン	0.57g	チロシン	0.25g
グリシン	1.26g	アルギニン	0.56g	セリン	0.24g
バリン	1.13g	イソロイシン	0.53g	メチオニン	0.15g
リジン	0.92g	グルタミン酸	0.49g		

【結果：総アミノ酸 血中濃度】

透析前(0hr)	4303.1nmol/ml
透析中(4hr)	2306.5nmol/ml
透析後(8hr)	2213.7nmol/ml
次回透析前(翌0hr)	4426.2nmol/ml

図3: 総アミノ酸 血中濃度



【考察①】

アミノ酸喪失量に相当する食品重量の検討

総アミノ酸喪失量17.8gに相当する推定食品重量

鶏ムネ肉のアミノ酸量 19.8g/100g

⇒アミノ酸喪失量17.8gに相当する重量は90g

総アミノ酸喪失量に相当する推定食品重量は
鶏ムネ肉約90gであった。

また、鶏ムネ肉90gの必須アミノ酸は9.5gであるため
喪失分の必須アミノ酸5.1gを補給できると考えられる。

【考察②】

アミノ酸喪失量を考慮した 適正たんぱく質摂取指示量の検討

1日の推定たんぱく質必要量 = 推奨量 (g/日) + 喪失たんぱく質量 (g/日)

推奨量 (g/kg 体重/日) = 推定平均必要量 (g/kg /日) × 推奨量算定係数1.25

推定平均必要量 (g/kg 体重/日) = 窒素平衡維持量0.65 (g/kg /日) ÷ 消化率0.9
= 0.65 ÷ 0.90 = 0.72 (g/kg/日)

推奨量 (g/日) = 0.72 × 1.25 × IBW 64.5kg = 58.0g/日

喪失たんぱく質量

総アミノ酸喪失量17.8gに相当する喪失たんぱく質量 = 20.9g

: ※鶏・牛・豚・卵・鮭・鮪・鱈の成分平均値から算出

たんぱく質含有量20.6g/アミノ酸含有量17.5g/7種食品の成分平均値100g当たり

【考察②】

アミノ酸喪失量を考慮した 適正たんぱく質摂取指示量の検討

推奨量 = 58.0g

喪失たんぱく質量 = 20.9g

1日の推定たんぱく質必要量 = $58.0 + 20.9 = 78.9$ g/日

適正たんぱく質摂取指示量 = 78.9 g \div 64.5kg = 1.22 g/kg

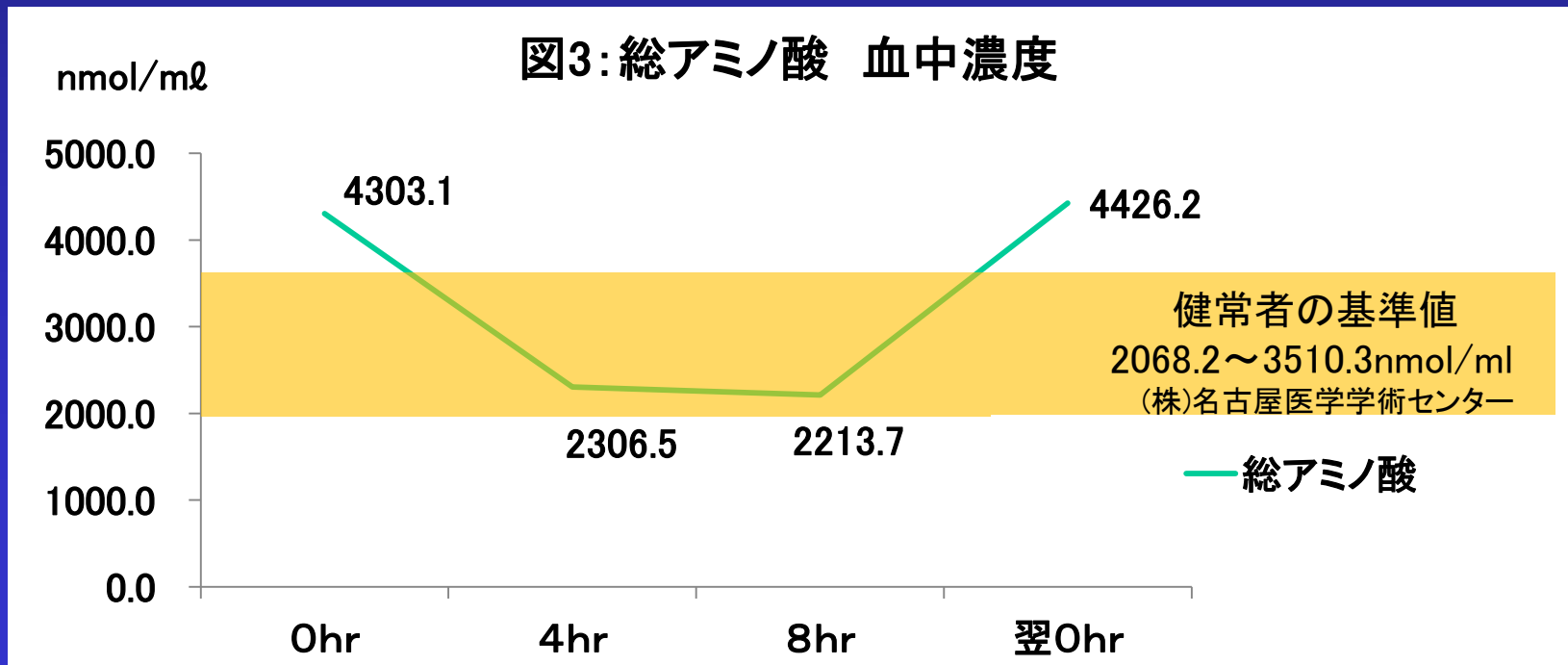
慢性透析患者の食事療法基準 : たんぱく質 0.9~1.2g/kg

⇒ 上限とほぼ同等であった

【考察③】

指示たんぱく質量を摂取した場合の、透析後から翌透析前の血中アミノ酸濃度変動についての検討

指示量 : エネルギー 33kcal/kg たんぱく質 1.2g/kgを摂取



【結語】

- ◆長時間透析におけるアミノ酸喪失量17.8gに相当する推定食品重量は鶏ムネ肉約90gと考えられる。
- ◆今回の喪失量から推定した、適正たんぱく質摂取指示量は1.22 g/kgであることがわかった。
- ◆長時間透析により、透析後の血中アミノ酸濃度は下降するも、健常者の基準値内下限にとどまっていた。
- ◆指示量 エネルギー 33kcal/kg たんぱく質 1.2g/kgの摂取で、翌透析前のアミノ酸血中濃度から、長時間透析によるアミノ酸喪失分は十分に補給できていると推測される。

ご清聴ありがとうございました