

夜間長時間透析におけるアミノ酸漏出と アミノ酸製剤の投与効果の検討

(医) 豊水会 みずのクリニック 臨床工学科¹⁾ 臨床検査科²⁾ 内科³⁾

富澤 寛¹⁾ 鈴木 健¹⁾ 尾崎奈未²⁾ 小野正孝³⁾ 水野雅夫³⁾

- ▶ 透析患者は食事制限等により栄養不足に陥りやすい。
- ▶ さらに透析によってその目的である老廃物の除去のみではなくアミノ酸などの栄養成分も除去され、異化亢進状態にあると言われている。
- ▶ 当院では週3回の透析時間8時間の夜間長時間透析を実施している。
(透析開始時間21：00～翌朝6：00)
- ▶ その評価として夜間長時間透析中のアミノ酸漏出量と血中濃度の推移を求め、さらにアミノ酸製剤の投与効果についても検討した。

目的

- ▶ 夜間長時間透析中の透析液排液へのアミノ酸漏出量を測定した。
- ▶ 透析開始時、4時間目、透析終了時の血中アミノ酸濃度を測定した。
- ▶ アミノ酸製剤200mlを10週間投与した。
- ▶ アミノ酸製剤投与開始前、投与開始2週目、4週目、10週目、および投与中止後10週目にデータ採取を行った。
- ▶ 一部のアミノ酸の血中濃度はその後もフォローした。
- ▶ アミノ酸製剤は透析開始時より血液回路静脈側のポートから持続投与した。

方法

- ▶ 総遊離アミノ酸含有量 14.4 g
- ▶ 必須アミノ酸含有量 (E) 10.4 g
- ▶ 非必須アミノ酸含有量 (N) 4.0 g
- ▶ E / N比 2.6

必須アミノ酸主体の
腎不全用アミノ酸輸液を用いた。

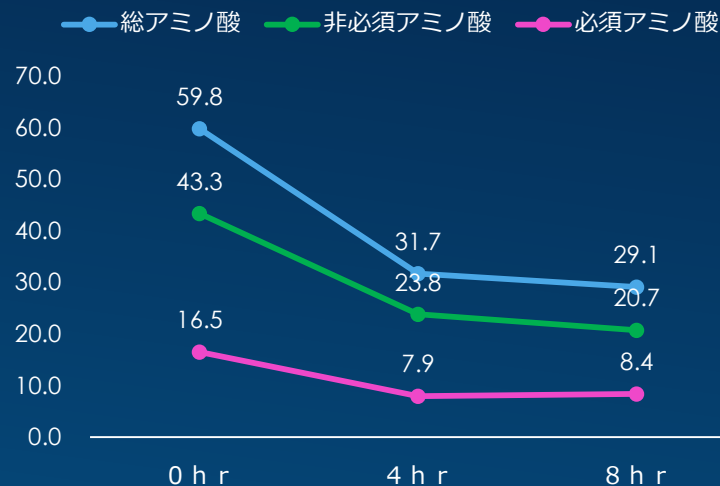
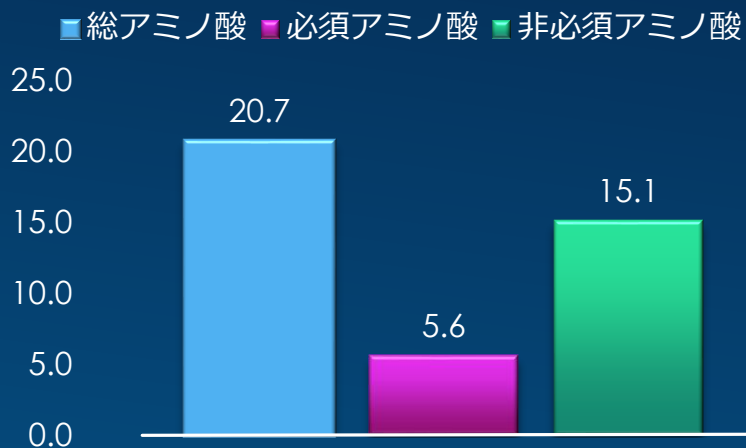
アミノ酸製剤の組成 (アミノ酸製剤200ml中)

- ▶年齢 47歳
- ▶性別 男性
- ▶透析歴 4.5年
- ▶原疾患 糖尿病性腎症
- ▶ダイアライザー APS-21SA
- ▶血流量 200ml/min
- ▶透析液流量 400ml/min
- ▶透析時間 8時間

患者背景と透析条件

漏出量 (g)

血中濃度 (mg/dL)



アミノ酸製剤投与前のアミノ酸漏出量と
血中濃度

アミノ酸製剤投与前から 投与中止後10週目の推移



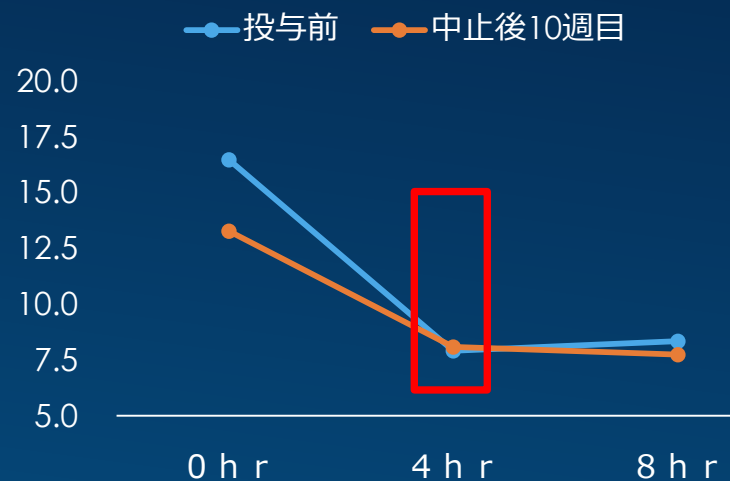
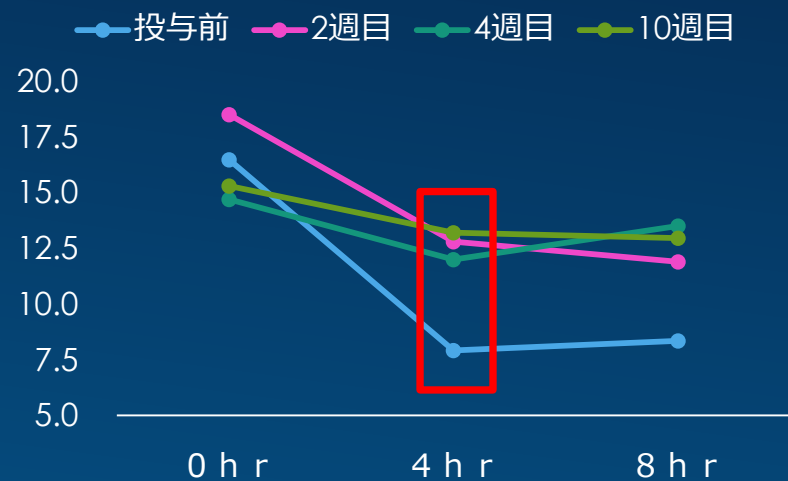
アミノ酸製剤投与前と 比較した変化量



必須アミノ酸漏出量の変化 (g)

アミノ酸製剤投与前から 投与10週目までの推移

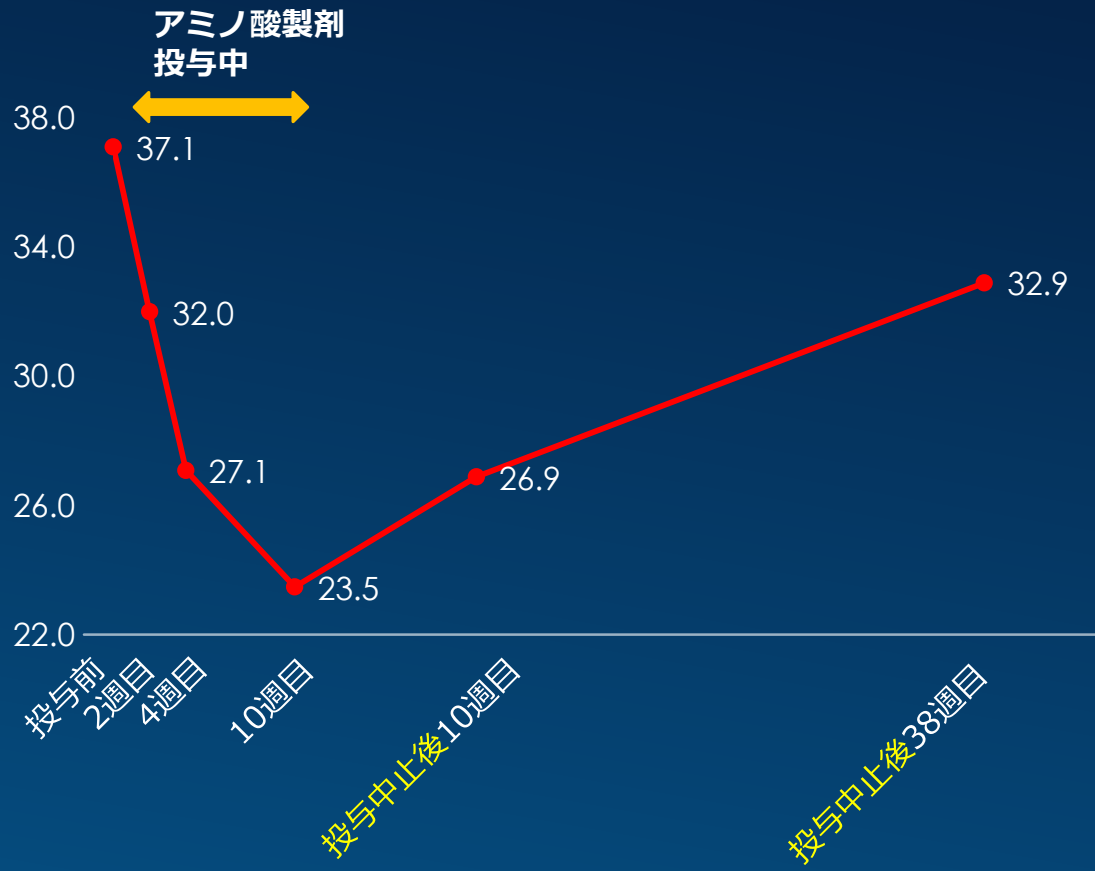
アミノ酸製剤投与前と 中止後10週目の比較



必須アミノ酸血中濃度の変化 (mg/dL)

- ▶ 3-メチルヒスチジンは、骨格筋構成蛋白質であるアクチンとミオシンに含まれるアミノ酸であり、これらの骨格筋構成蛋白質が分解されたのちは再利用されずに尿中に排泄される。
- ▶ このため骨格筋蛋白質の異化量を反映しているとされている。

3-メチルヒスチジンについて



3-メチルヒスチジンの血中濃度（透析前値）
の推移 (nmol/ml)

- ▶ 夜間長時間透析中のアミノ酸漏出量は、総アミノ酸で20.7 g、そのうち必須アミノ酸は5.6 g、非必須アミノ酸は15.1 gであった。
- ▶ アミノ酸製剤投与による必須アミノ酸漏出量の増加は、1.2~3.0 gで、投与された必須アミノ酸10.4 gのうちの多くは生体内に保持されている可能性が示唆された。
- ▶ アミノ酸製剤の投与により透析開始後4時間目の血中必須アミノ酸濃度の低下が抑えられた。
- ▶ アミノ酸製剤の投与中止により透析開始後4時間目の血中必須アミノ酸濃度の低下が再現した。

結果 1

- ▶ アミノ酸のうち、骨格筋蛋白質の異化の指標とされている3-メチルヒスチジン血中濃度は、アミノ酸製剤投与前より、2週目、4週目、10週目と徐々に低下していた。

(投与前 37.1nmol/ml → 10週目 23.5nmol/ml)

- ▶ また、アミノ酸製剤投与中止後は徐々に上昇しており、**投与中止後**10週目には26.9nmol/ml、**投与中止後**38週目には32.9nmol/mlとなった。

結果 2

- ▶ アミノ酸製剤に含まれるアミノ酸の分子量は70～200程度であるが、透析中の持続投与で、夜間長時間透析中に漏出する必須アミノ酸の補充に効果があった。
- ▶ 骨格筋蛋白質の異化の指標とされている3-メチルヒスチジンの血中濃度の変化により透析中の異化亢進状態の改善に効果があった可能性がある。

考察

第11回長時間透析研究会 COI開示

筆頭発表者名：富澤 寛

演題発表に関連し、開示すべき
利益相反関係にある企業などはありません。