

小児CAPDにおける必須アミノ酸添加灌流液の検討

小児慢性腎疾患の予防、管理に関する研究 慢性腎炎、腎不全の疫学に関する研究

本田雅敬

2才から5才の幼児CAPD症例に、必須アミノ酸添加灌流液を使用し、その効果を検討した。1日2回1.4.8gの必須アミノ酸の使用ではBUNの上昇、アシドーシスの悪化が問題となり、1日1回7.4gの使用が限度であった。又血清アミノ酸、アルブミン、脂質の変化も一定の傾向がなかった。以上より添加したアミノ酸が有効利用されているとは考えられず、熱量摂取不足が顕著に認められた事がその原因ではないかと思われる。

小児、CAPD、アミノ酸

【目的】

小児腎不全患者でも成人と同様な血中アミノ酸パターンの異常が認められ、必須アミノ酸特に分枝鎖アミノ酸は栄養状態と密接な関係が認められる¹⁾。

小児CAPD患者でも食事摂取量の不足と共に血清アミノ酸パターンの異常が認められ、発育、発達への悪影響が考えられ、一方では高脂血症も問題となっている²⁾³⁾⁴⁾。

そこで必須アミノ酸液であるAMIU IIをCAPD液中に添加し、その効果を検討した。短期効果では以前報告した様に²⁾、血中必須アミノ酸の一時的な上昇及び非必須アミノ酸の低下が見られ使用したアミノ酸が有効利用されている可能性が考えられた。

今回、長期使用による血清アルブミン、アミノ酸、脂質への影響及び副作用について検討した。

【研究方法】

幼児4例(男児3例、女児1例、2才9ヶ月～5才4ヶ月、体重9.2～11.8kg、身長82.0～90.5cm)に4週間、必須アミノ酸、添加CAPD灌流液を使用し、その効果を検討した。必須アミノ酸液はAMIU II(森下製薬)(Table 1)を使用し、100mlをCAPD液

500mlに添加し、2例は1日2回を4週間、1例は1日1回を2週間、2回を2週間、1例は1日1回を4週間使用した。投与前及び投与終了時、投与後2週間後に血清クレアチニン、尿素窒素、Base excess、総蛋白、アルブミン、中性脂肪、総コレステロール、GOT、GPT、アミノ酸を測定し、又同時に食事摂取量を計測し、これ等の経時的変化を検討した。

【結果】

食事摂取量はアミノ酸液投与前の熱量摂取量は灌流液からの糖の吸収を加えても必要熱量の73%と著しく低下し、投与中もTable 2に示す様に大きな変化は示さなかった。

投与中の血清尿素窒素の変化をFigure 1に示すが、投与中いずれも増加したが、特に2回投与群では増加が著しく、いずれも100mg/dl以上となった。次にBase excessの変化では投与中いずれも悪化が認められたが(Figure 2)特に2回投与群では悪化が強く、重曹の投与を要としこ。

肝機能は2回投与群の2例でGOT、GPTの軽度の上昇を示した。

血清必須アミノ酸値ではFigure 3に栄養状態と関連すると考えられている分枝鎖アミノ酸を示すが、2例でバリン、ロイシン、イソロイ

シン共低値を示していたがAMIUⅡ投与後も上昇する傾向はなかった。又他の必須アミノ酸もいずれも上昇傾向はなかった。非必須アミノ酸も特に一定の傾向を示さなかった。Figure 4に腎不全によって影響を受けると考えられているチロシン/フェニールアラニン比及びシトルリン値を示すが、一定の傾向を示さず異常値のままであった。

血清総蛋白、アルブミン値は前より低値を示していたが、AMIUⅡ投与後も特に変化を示さなかった (Figure 4)

投与前より著しい高値を示した血清脂質は中性脂肪4例中3例、総コレステロール4例中2例に減少を示したが、逆に上昇した症例もそれぞれ1例あり、一定の結論は得られなかった。

(Figure 5)

【考察】

小児CAPD患児の発育、発達は栄養状態と密接な関係があり、特に乳幼児期の栄養管理は大切と考えられる。小児においても血清アミノ酸パターンは成人と同様な異常を示し、中でも分枝鎖アミノ酸は栄養状態と密接な関係がある事は以前に報告した¹⁾。更に乳幼児CAPDでは特に高脂血症が顕著であり²⁾⁴⁾、灌流液からの糖の吸収が糖質過剰摂取という点では問題であり、糖にかわる灌流液が必要とされてきた。以上の事から我々は灌流液に必須アミノ酸を添加し、その影響について検討したが²⁾、CAPDを1回のみ投与し、6時間の血清アミノ酸パターンの変化を見ると、必須アミノ酸は1時間後にピークとなり、その後漸減し、6時間後にほぼ前値に復するが、非必須アミノ酸はチロシンを除いて32～93%と逆に徐々に低下する事が見られ、アミノ酸が有効利用されている可能性が考えられた。

しかし、今回の長期効果の検討結果で見ると特に2回使用例 (必須アミノ酸14.8g使用) ではBUNの上昇、アシドーシスの悪化及び肝機能の軽度悪化が認められ、糖にかわる浸透圧物質としてアミノ酸液を使用する事は1日1回

(7.4g)の使用が限度であり、糖の使用を減少させる事にならないと考えられた。

次に蛋白代謝への影響を見ると血清分枝鎖アミノ酸、アルブミン共に改善傾向を示さずアミノ酸が有効利用されているとは思えなかった。

血清脂質では一定の傾向を示さなかったが減少を示した症例が多く、より多数例での検討が必要と思われた。

食事摂取量では灌流液からの糖、アミノ酸の吸収を加えても、熱量摂取量はRDAの73%と著しく低下しており、カロリー/窒素比は153-188と低く、熱量摂取不足がアミノ酸が有効利用されない最も大きな原因ではないかと考えられ、これ等低栄養児に対してのアミノ酸添加灌流液の効果は少ないと思われる。

文献

1) 本田雅敬他:

小児腎不全における血清アミノ酸パターン-食事摂取量及び必須アミノ酸製剤輸液との関連について

臨床透析3:251-257, 1987

2) 本田雅敬他:

小児CAPDの糖、脂質、蛋白代謝について

日腎誌27:1088-1090, 1985

3) Salusky I B et al:

Nutritional status of children undergoing Continuous ambulatory peritoneal dialysis

Amer.J.Clin-Nutri. 38:599-611, 1983.

4) Broyer M et al:

Nutritional and metabolic studies in children on continuous ambulatory peritoneal dialysis

Kidney Int 24 (Suppl.15) S106-110, 1983.

Fig. 1. Effect of Amino Acid Treatment (BUN)

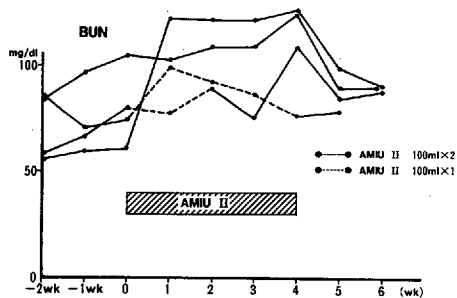


Fig. 2. Effect of Amino Acid Treatment (Base Excess)

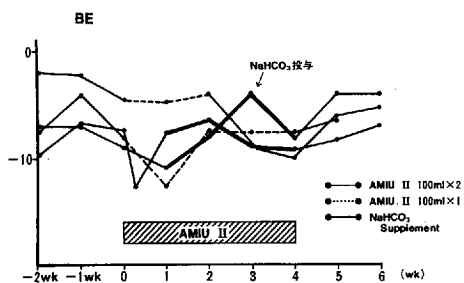


Fig. 3. Effect of Amino Acid Treatment (Branched Chain Amino Acids)

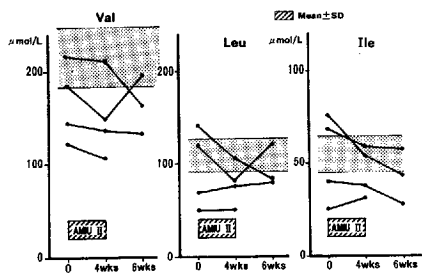


Fig. 4. Effect of Amino Acid Treatment (Serum Tyrosine/Phenylalanine, Glycine, Citrulline)

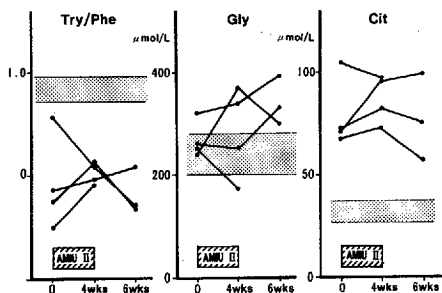


Fig. 5. Effect of Amino Acid Treatment (Serum Albumin, Lipids)

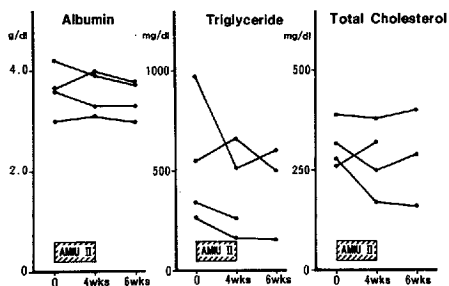


Table 1 Amino acids contents in AMUII

Amino acids	Contents	
	g/dl	m mol/dl
L-isoleucine	0.720	5.49
L-leucine	1.125	8.58
acetyl-L-lysine	1.155	5.61
L-methionine	1.125	7.54
L-phenelalanine	1.125	6.98
L-threonine	0.515	4.32
L-tryptonhan	0.255	1.25
L-valine	0.820	7.00
L-histigine	0.560	3.61
Total	7.400	

Table 2 Change of Actual Dietary Intake during the Treatment

Name	Intake	before Rx	during Rx	after Rx
KM	Calorie (kcal)	392	370	569
	Protein(g)	14.2	14.4	20.7
IY	Calorie (kcal)	566	476	572
	Protein(g)	21.2	17.9	21.4
MA	Calorie (kcal)	519	648	611
	Protein(g)	19.5	24.3	23.0
SK	Calorie (kcal)	675	652	653
	Protein(g)	22.5	21.8	21.8



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



2才から5才の幼児CAPD症例に、必須アミノ酸添加灌漑流便を使用し、その効果を検討した。1日2回14.8gの必須アミノ酸の使用ではBUNの上昇、アシドーシスの悪化が問題となり、1日1回7.4gの使用が限度であった。又血清アミノ酸、アルブミン、脂質の変化も一定の傾向がなかった。以上より添加したアミノ酸が有効利用されているとは考えられず、熱量摂取不足が顕著に認められた事がその原因ではないかと思われる。