

NST 栄養ひろば No.45 (2021 年 3 月)

NST 消化器内科 嘉数 英二
栄養管理室 玉山 咲紀
検査部 三浦 悠理子

NST (栄養サポートチーム) では、職員への栄養に関する情報提供を目的に、奇数月に院内グループウェアを利用して【NST 栄養ひろば】を配信しています。

今回は、『分岐鎖アミノ酸 (BCAA) について』をご紹介します。

●BCAA とは

BCAA とは、バリン・ロイシン・イソロイシンという 3 つのアミノ酸の総称です。人の体内で合成できず食事で摂取する必要がある必須アミノ酸 9 種類に含まれ、枝わかれするような分子構造をしているため「分岐鎖アミノ酸 (Branched Chain Amino Acid : BCAA)」と呼ばれます。BCAA は、食事として摂取される必須アミノ酸の約 50% を占めるといわれています。また、健常人における BCAA の推定必要量は 4000mg/日程度とされています。

【参考：食品 100g あたりの BCAA 含有量】

まぐろ赤身：4500mg、鶏ささみ：4200mg、かつお：4000mg、豚ヒレ肉：3900mg、牛もも肉：3430mg、納豆 (約 2 パック)：2940mg、卵 (2 個)：2370mg、木綿豆腐：1280mg

BCAA は、他のアミノ酸と比較して代謝上の特色があり、機能性アミノ酸としても生体にとって貴重な機能を有していることがわかってきているため、栄養補助食品、サプリメントのみならず、保険適用を受けた薬剤としても用いられています。

●サルコペニア対策としての BCAA の効果

近年、BCAA の骨格筋に対する作用が注目されています。BCAA の中でも、主にロイシンは筋たんぱく合成促進と筋たんぱく分解抑制作用があります。一定の負荷を伴うエクササイズ、レジスタンストレーニング後の BCAA 補充によって、筋たんぱく合成促進効果があるとされ、アスリートを対象としたスポーツ栄養の分野や、加齢に伴う骨格筋減少症例 (サルコペニア) に対する効果が期待されています。当院採用の栄養剤の中では、食事が十分に摂れない方やリハビリ中の方に適した濃厚流動食品「メディミルロイシンプラス®」や、創傷治癒促進効果もある栄養補助食品「アバンド®」が BCAA が強化された組成です。

- ・メディミルロイシンプラス®

1P100ml/200kcal と少量・高エネルギー。たんぱく質 8.0g、BCAA2070mg。



- ・アバンド®

1P24g/79kcal。蛋白質 14g、ロイシンの代謝産物 HMB を配合。



●肝硬変に対する BCAA の薬理効果

BCAA の薬理効果としては、肝硬変に対する BCAA 補充療法がよく知られています。肝硬変に伴う血中アミノ酸のバランス異常は、(血中 BCAA/芳香族アミノ酸のモル比) の低下として知られています。この相対的な BCAA 不足に対して、BCAA 顆粒製剤 (リーバクト®配合顆粒) の投与で、肝硬変に伴う低アルブミン血症の改善効果が得られるとされています。低アルブミン血症を示す肝硬変患者が高たんぱく食を摂ると、代謝産物であるアンモニアの処理能力を超えてしまい、高アンモニア血症、肝性脳症が増悪してしまうという現象を「肝硬変に伴うたんぱく不耐症」といい、肝硬変に対する栄養療法の大きな課題でしたが、BCAA をより多く配合することで、肝性脳症を悪化させることなく、必要量のたんぱく質を補充できるようになりました。

BCAA を高容量配合した肝不全用経腸栄養剤 (アミノレバン®EN 配合散、へパン ED®配合内用剤) は、経口摂取不十分な非代償期肝硬変に対して、低栄養状態を改善するとともに、肝性脳症を軽減する作用が認められています。同様に BCAA 高容量アミノ酸輸液 (アミノレバン®点滴静注、モリへパミン®点滴静注) は、点滴静注することで慢性肝不全に伴う肝性脳症からの覚醒効果を示します。当院の患者食では、肝疾患用の栄養剤「へパス®」を採用しています。

- ・リーバクト®配合顆粒

1包 4.15g で約 16kcal、BCAA4000mg 含有。



- ・アミノレバン®EN 配合散 (フルーツ味、コーヒー味)

1包 50g 213kcal、たんぱく質 13.5g、BCAA6100mg。



- ・へパス®

125ml/200kcal、たんぱく質 6.5g、BCAA3500mg。

夜間就寝前補食 (late evening snack:LES) にも使用可。



参考文献

ニュートリションケア 2016 年秋季増刊 消化・吸収・代謝のしくみと栄養素のはたらき

日本食品標準成分表 2015 年版 (七訂) アミノ酸成分表

(文責) 消化器内科 嘉数英二、栄養管理室 玉山咲紀

●BCAAを確認する検査をご存じですか

BCAA 関連の検査として、フィッシャー比や BCAA/チロシンモル比があり、肝臓の代謝・予備能の指標、肝障害の重症度判定に有用とされています。

フィッシャー比は測定が煩雑なため、BACC/チロシンモル比の測定が多く用いられていません。

重症肝疾患では、BCAA の合成が低下し、チロシンは代謝が阻害されて上昇することで両者の比は低値となります。

【オーダー方法】

BCAA/チロシンモル比は外注検査で実施しています。

測定法は酵素法、検査材料は血清、所要日数は 2～3 日です。

統合検査 → 生化学的検査(Ⅱ) → BCAA/チロシンモル比

【採血上の注意】

溶血により高値を示します。

参考文献：監修 金井正光 金原出版株式会社『臨床検査法提要』改訂第 35 版

(文責) 検査部 三浦悠理子