

愛宕臨床栄養研究会（ACNC）第66回学術研究会

—— 免疫栄養法 ——

日 時：平成21年6月26日 午後6時～7時30分

会 場：東京慈恵会医科大学 西新橋校 大学1号館5階講堂

司 会：脇山 茂樹（東京慈恵会医科大学外科学講座）

演題：免疫栄養法の基礎と臨床

帝京大学医学部外科学講座

福島 亮治

栄養が感染症の予防や治療に重要であることは、近代医学が発達する以前からよく認識されていた。また食糧事情が悪いとエネルギー・蛋白栄養不良症（PEM:protein energy malnutrition）に陥り、これに起因する免疫能の低下が感染症を引き起こし、死亡原因の多くを占めることが、とくに開発途上国の小児を対象とした多くの検討結果から明らかにされてきた。栄養不良が続くと胸腺や全身のリンパ組織の萎縮が生じ、細胞性免疫や液性免疫、白血球・マクロファージ機能などに異常が生じる。さまざまな免疫機能の低下には、エネルギー、蛋白質、脂肪酸などの不足のほかに各種ビタミンや微量元素（亜鉛、鉄、銅、セレンなど、特に亜鉛は重要）の欠乏も関与しているとされる。

このように栄養と免疫が深く関わっていることは、以前からよく認知されてきたが、栄養不良を改善して免疫能を維持するということからさらに一歩進んで、特別な栄養管理によって積極的に生体防御能を高める方法が注目され免疫栄養法（Immunonutrition）と呼ばれている。具体的には(1)経腸栄養による腸管や全身の免疫機能の維持・賦活、(2)特別な栄養成分を栄養学的必要量以上に投与して免疫反応を増強、あるいは過剰な炎症反応を調整することなどが含まれる。

腸管経路で栄養を投与することは、同じ栄養を経静脈的に与えるのに比べて生理的であるという

以上に、免疫能維持の観点からも明らかに優れていることが実験的、臨床的に明らかにされている。経腸的な栄養投与が静脈栄養に比べて生体防御能を高める理由としては、腸管のバリア機能が維持されること、腸管が全身の最大級の免疫臓器であり（生体の免疫組織の50%以上が腸管に存在する）、サイトカイン産生や好中球活性化などに深く関与していること、経腸栄養が静脈栄養に比べて高血糖を起こしにくいことなどが考えられている。

特別な栄養素としては、グルタミン、アルギニン、 ω -3系不飽和脂肪酸、核酸、抗酸化物質などが注目されている。アルギニン、 ω -3系不飽和脂肪酸、核酸を豊富に含む経腸栄養製剤（Impact）は、とくに外科待機手術の術前術後に（術前5～7日、1日750～1000ml）投与すると、感染性合併症を半減させるという多くの臨床的エビデンスがあり、類似したコンセプトの種々の経腸栄養剤を含めimmune-enhancing enteral diet（IED）と呼ばれてきた。しかしその後「敗血症患者にIEDを投与すると死亡率が増加する場合がある」、「重症患者にアルギニンを投与するのは有害である」などという議論があり、アルギニンを強化せず、抗炎症作用に力点を置いた栄養剤も開発された。これは急性呼吸窮迫症候群（ARDS）患者で有効性が示され（oxcepa）、immune-modulating enteral diet（IMD）と呼ばれるようになった。しかし、免疫能増強も免疫をmodulateする範疇にはいることから、最近では、IEDも含めて広義にIMDという呼称も使用されている。