

Cân Bằng Nội Môi của Axit Amin Ở Trẻ Nhũ Nhi Sinh Non

Johannes B. van Goudoever

Các nghiên cứu quan sát đã gợi ý rằng không cung cấp đủ dinh dưỡng trong vài ngày cho đến vài tuần đầu tiên sau khi sinh gây ra một số tác dụng xấu lâu dài về chức năng nhận thức thần kinh. [1-3] Thật không may, chỉ có một vài nghiên cứu tiền cứu được tiến hành. Các nghiên cứu này, hầu hết được thực hiện vào những năm 1980, đã cho thấy rằng cả số lượng và chất lượng của các chất dinh dưỡng được cung cấp cho trẻ sinh non và quá trình tăng trưởng sau đó đã có ảnh hưởng rõ rệt đến chức năng nhận thức thần kinh, [4] sức khỏe tim mạch, [5, 6] và tình trạng chuyển hóa. [7, 8] Các tác động này dường như vẫn tồn tại trong một thời gian dài, kéo dài qua cả thời thơ ấu. [9, 10]

Suy dinh dưỡng, và theo sau là chậm tăng trưởng, xảy ra chủ yếu trong tuần đầu tiên sau khi sinh ở các trẻ nhũ nhi sinh non. Gần đây đã có khuyến cáo cần cung cấp dinh dưỡng qua đường ruột để ngăn ngừa suy dinh dưỡng trong giai đoạn ở đường ruột. [11, 12] Tuy nhiên, nhiều bác sĩ sơ sinh không muốn bắt đầu đưa vào trực tiếp một lượng lớn chất dinh dưỡng sau khi sinh. Họ sợ rằng hệ thống thận và gan chưa phát triển đủ để xử lý một lượng lớn các chất dinh dưỡng và các chất chuyển hóa của chúng khi dùng bằng đường tiêm. Điều này có vẻ hợp lý, vì trong tử cung, nhau thai và người mẹ có vai trò lớn trong việc xử lý các chất chuyển hóa có thể gây hại. Ngày nay, hỗn hợp axit amin và nhũ tương lipid đã được cải tiến so với các hỗn hợp có trên thị trường trong những năm trước đó. Tuy nhiên, cung cấp một lượng lớn các chất dinh dưỡng từ khi sinh về sau phải được đánh giá một cách cẩn thận, và các nghiên cứu ngẫu nhiên với tiềm năng lớn nên được tiến hành. Không chỉ đo các biến cho kết quả trong thời gian ngắn, mà theo dõi lâu dài nên được xem là điểm cuối của các nghiên cứu này.

Chúng tôi vừa thực hiện hai nghiên cứu, trong đó chúng tôi đã khảo sát các tác động của các thay đổi chỉ rất nhỏ trong việc kiểm soát dinh dưỡng trực tiếp sau khi sinh. Trong thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng đầu tiên của chúng tôi, chúng tôi hướng đến mục tiêu là tìm sự khác biệt trong cân bằng nitơ, đây là đại diện của quá trình đồng hóa, vào ngày thứ 2 sau khi sinh bằng cách cung cấp 2.4 g axit amin/kg/ngày từ khi sinh, trong khi nhóm chứng chỉ được cung cấp dextrose. [13] Nhóm sau bắt đầu sau 36 giờ với 1.2 g axit amin, và tăng đến 2.4 g vào ngày thứ 3 sau

khi sinh. Mặc dù việc hấp thu năng lượng là rất thấp (30 - 50 kcal/kg/ngày), các trẻ nữ nhi sinh non với cân nặng khi sinh trung bình 1 kg đã có thể sử dụng các axit amin được cung cấp, quá trình tổng hợp protein và albumin trong toàn bộ cơ thể đã tăng lên,^{14, 15} và sự cân bằng nitơ đã chuyển từ âm tính (trạng thái dị hóa) sang dương tính (trạng thái đồng hóa).¹³ Ngoài ra, tốc độ tổng hợp của các chất chống oxy hóa chính trong tế bào, glutathione, cũng tăng lên.¹⁶ Chúng tôi không phát hiện bất kỳ tác dụng phụ tiêu cực nào. Vì vậy, nghiên cứu này cho thấy rằng bổ sung cho trẻ nữ nhi sinh non 2.4 g axit amin/kg/ngày mang lại lợi ích rõ ràng trong thời gian ngắn. Các nghiên cứu khác đã đưa ra lo ngại về hiệu quả và đã cảnh báo về các tác động có hại có thể có.^{17, 18} Gần đây nhất, theo dõi dài hạn từ một trong số các nghiên cứu này đã cho thấy quá trình tăng trưởng giảm trong 2 năm đầu đời ở một nhóm nhỏ trẻ sơ sinh (n = 43).¹⁹ Nồng độ axit amin đơn và tích lũy trong huyết tương tỷ lệ nghịch với Chỉ số Phát triển Tâm thần (Mental Developmental Index) và tăng trưởng sau khi sinh.

Hai năm theo dõi nghiên cứu của chúng tôi (n theo dõi = 111, 98% cỡ mẫu là có đủ điều kiện) không cho thấy tác động có hại nào. Thậm chí ngược lại, các bé trai sinh non được bổ sung thêm nhiều axit amin từ sau khi sinh sống sót nhiều hơn có ý nghĩa thống kê, mà không có bất lợi đáng kể nào. Không có tác động đáng kể nào được ghi nhận cho các bé gái [đã được đệ trình]. Gần đây nhất, chúng tôi đã hoàn thành nghiên cứu thứ hai bằng cách bổ sung dinh dưỡng ban đầu cho các trẻ sơ sinh nhỏ. 144 trẻ nữ nhi đã được tuyển chọn, được cung cấp lipid và axit amin khác nhau từ khi sinh. Nhóm được cung cấp nhiều nhất (3.6 g axit amin và 2 g lipid) là nhóm có đồng hóa nhiều nhất, được thể hiện qua các kỹ thuật dùng các chất đồng vị ổn định và các cân bằng nitơ kinh điển.

Tóm lại, các chiến lược dinh dưỡng tối ưu cho trẻ nữ nhi sinh non vẫn đang được phát triển. Các hệ quả lâu dài của chất lượng và số lượng của các chất dinh dưỡng có vẻ như đã được hình thành, ngay cả trong những ngày đầu tiên của cuộc đời. Theo dõi dài hạn các can thiệp nên là bắt buộc để đánh giá các lựa chọn được thực hiện trong việc nuôi dưỡng các đối tượng dễ bị tổn thương này.

Tài Liệu Tham Khảo

- 1 Ehrenkranz RA, Dusick AM, Vohr BR, et al: Growth in the neonatal intensive care unit influences neurodevelopmental and growth outcomes of extremely low birth weight infants. *Pediatrics* 2006;117:1253–1261.
- 2 Stephens BE, Walden RV, Gargus RA, et al: First-week protein and energy intakes are associated with 18-month developmental outcomes in extremely low birth weight infants. *Pediatrics* 2009;123:1337–1343.
- 3 Vohr BR, Poindexter BB, Dusick AM, et al: Beneficial effects of breast milk in the neonatal intensive care unit on the developmental outcome of extremely low birth weight infants at 18 months of age. *Pediatrics* 2006;118:e115–e123.
- 4 Lucas A, Morley R, Cole TJ: Randomised trial of early diet in preterm babies and later intelligence quotient. *BMJ* 1998;317:1481–1487.

- 5 Singhal A, Cole TJ, Lucas A: Early nutrition in preterm infants and later blood pressure: two cohorts after randomised trials. *Lancet* 2001;357:413–419.
- 6 Singhal A, Cole TJ, Fewtrell M, Lucas A: Breastmilk feeding and lipoprotein profile in adolescents born preterm: follow-up of a prospective randomised study. *Lancet* 2004;363:1571–1578.
- 7 Rotteveel J, van Weissenbruch MM, Twisk JW, et al: Insulin sensitivity in prematurely born adults: relation to preterm growth restraint. *Horm Res Paediatr* 2011;75:252–257.
- 8 Finken MJ, Meulenbelt I, Dekker FW, et al: Abdominal fat accumulation in adults born preterm exposed antenatally to maternal glucocorticoid treatment is dependent on glucocorticoid receptor gene variation. *J Clin Endocrinol Metab* 2011;96:E1650–E1655.
- 9 Isaacs EB, Gadian DG, Sabatini S, et al: The effect of early human diet on caudate volumes and IQ. *Pediatr Res* 2008;63:308–314.
- 10 Isaacs EB, Fischl BR, Quinn BT, et al: Impact of breast milk on intelligence quotient, brain size, and white matter development. *Pediatr Res* 2010;67:357–362.
- 11 Agostoni C, Buonocore G, Carnielli VP, et al: Enteral nutrient supply for preterm infants: commentary from the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2010;50:85–91.
- 12 Senterre T, Rigo J: Optimizing early nutritional support based on recent recommendations in VLBW infants and postnatal growth restriction. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2011;53:536–542.
- 13 te Braake FW, van den Akker CH, Wattimena DJ, et al: Amino acid administration to premature infants directly after birth. *J Pediatr* 2005;147:457–461.
- 14 van den Akker CH, te Braake FW, Wattimena DJ, et al: Effects of early amino acid administration on leucine and glucose kinetics in premature infants. *Pediatr Res* 2006;59:732–735.
- 15 van den Akker CH, te Braake FW, Schierbeek H, et al: Albumin synthesis in premature neonates is stimulated by parenterally administered amino acids during the first days of life. *Am J Clin Nutr* 2007;86:1003–1008.
- 16 Te Braake FW, Schierbeek H, de Groof K, et al: Glutathione synthesis rates after amino acid administration directly after birth in preterm infants. *Am J Clin Nutr* 2008;88:333–339.
- 17 Clark RH, Chace DH, Spitzer AR: Effects of two different doses of amino acid supplementation on growth and blood amino acid levels in premature neonates admitted to the neonatal intensive care unit: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2007;120:1286–1296.
- 18 Blanco CL, Gong AK, Green BK, et al: Early changes in plasma amino acid concentrations during aggressive nutritional therapy in extremely low birth weight infants. *J Pediatr* 2011;158:543–548, e1.
- 19 Blanco CL, Gong AK, Schoolfield J, et al: The impact of early and high amino acid supplementation on ELBW infants at 2 years. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2012;54:601–607.