

Ảnh hưởng của khẩu phần ăn mất cân đối giữa mỡ và dầu thực vật tới một số chỉ số Lipid máu trên động vật thực nghiệm

Nguyễn Thanh Chò*; Dương Văn Đán**

TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng của khẩu phần ăn mất cân đối giữa mỡ động vật và dầu thực vật lên một số chỉ số lipid máu ở chuột thực nghiệm cho thấy: các chỉ số lipid máu đều thay đổi theo hướng bất lợi cho cơ thể khi ăn quá nhiều mỡ, hoặc quá nhiều dầu.

* Từ khoá: Khẩu phần ăn; Chỉ số lipid máu.

The effect of imbalanced ration of animal fat and vegetable oil on some blood lipid indexes in experimental animals

Summary

Studying the effect of the ration imbalanced of animal fat and vegetable oil on some blood lipid indexes of trial rats. We have some conclusions as follows: Animals were fed with the ration imbalanced of animal fat and vegetable oil (high in animal fat or high in vegetable oil), their blood lipid indexes were changed not good for the health.

* *Key words: Imbalanced ration; Blood lipid index.*

ĐẶT VẤN ĐỀ

Các phát hiện của dinh dưỡng học cho biết trong thức ăn có chứa nhiều thành phần dinh dưỡng cần thiết đối với cơ thể, đó là các chất protid, lipid, glucid, vitamin, các khoáng chất và nước. Nếu thiếu hoặc thừa các chất này có thể gây ra nhiều bệnh lý, thậm chí còn dẫn tới tử vong [2, 3, 8].

thành thị cũng như theo vùng sinh thái; khẩu phần ăn giữa nguồn lipid động vật và

* Bệnh viện 103

** Viện Y học Hàng không

Phản biện khoa học: PGS. TS. Lê Văn Sơn

Rối loạn chuyển hóa lipid là một trong những vấn đề đang được đề cập nhiều trong thời gian gần đây [4, 7, 8, 9]. Kết quả tổng điều tra dinh dưỡng năm 2000 tại Việt Nam [4] cho thấy có sự khác biệt rõ rệt về mức tiêu thụ dầu, mỡ giữa nông thôn và

thực vật trong các bếp ăn của Khoa Dinh dưỡng một số bệnh viện cũng chưa hợp lý [1].

Việc sử dụng chất béo mất cân đối trong khẩu phần ăn có ảnh hưởng đến chuyển hóa lipid trong cơ thể hay không và chúng làm rối loạn lipid như thế nào? Để tìm hiểu và làm sáng tỏ vấn đề trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài này nhằm mục tiêu:

- *Xác định nồng độ một số chỉ số lipid máu ở động vật thực nghiệm được nuôi dưỡng với các chế độ ăn khác nhau về tỷ lệ giữa mỡ và dầu thực vật.*

- *Tìm hiểu mối liên quan giữa nồng độ các chỉ số lipid máu với nồng độ một số chỉ số sinh hóa khác.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu.

75 chuột cống trắng trưởng thành, khỏe mạnh, trọng lượng cơ thể trung bình 144 ± 22 g. Thức ăn dùng cho chuột cống trắng do Ban Chăn nuôi, Học viện Quân y cung cấp. Tất cả chuột được nuôi dưỡng trong điều kiện phòng thí nghiệm của Bộ môn Dược Lý, Học viện Quân y.

2. Phương pháp nghiên cứu.

Chia ngẫu nhiên lô chuột nghiên cứu thành 5 nhóm:

- Nhóm 1 (15 con): lấy máu ngay trước khi nuôi dưỡng (nhóm chứng 1).

- Nhóm 2 (15 con): cho ăn chế độ ăn của động vật nghiên cứu, nuôi trong điều kiện phòng thí nghiệm của Bộ môn Dược Lý, Học viện Quân y (nhóm chứng 2).

- Nhóm 3 (15 con): cho ăn như nhóm 2 và ăn thêm mỡ lợn liều lượng 0,3g/100g trọng lượng cơ thể/24 giờ (nhóm ăn tăng mỡ).

- Nhóm 4 (15 con): cho ăn như nhóm 2 và cho ăn thêm dầu đậu nành liều lượng 0,3g/100g trọng lượng cơ thể/24 giờ (nhóm ăn tăng dầu).

- Nhóm 5 (15 con): cho ăn như nhóm 2 và cho ăn kết hợp thêm cả dầu đậu nành và mỡ theo tỷ lệ 1:1, liều lượng 0,3g/100g trọng lượng cơ thể/24 giờ (nhóm ăn cân đối).

Cho chuột ăn dầu, mỡ qua đường miệng bằng cách dùng bơm tiêm kim đầu tù bơm trực tiếp vào dạ dày.

Chuột nhóm 1 lấy máu ngay làm xét nghiệm cholesterol toàn phần, HDL - C, LDL-C, triglycerid, glucose, AST, ALT, GGT. Sau thời gian nuôi 9 tuần, lấy máu tất cả chuột thuộc các nhóm từ 2 - 5 làm xét nghiệm. Chuột được xác định trọng lượng trước và sau quá trình nghiên cứu. Quan sát đánh giá tình trạng hoạt động chuột trong suốt quá trình nghiên cứu.

Xử lý số liệu thu thập theo thuật toán thống kê y học trên máy vi tính [5].

1. Kết quả định lượng các chỉ số sinh hóa máu.

Bảng 1: Các chỉ số sinh hóa máu.

CHỈ SỐ	NHÓM 1 (1)	NHÓM 2 (2)	NHÓM 3 (3)	NHÓM 4 (4)	NHÓM 5 (5)
Cholesterol toàn phần (mmol/l)	1,43 ± 0,22	1,44 ± 0,12	1,83 ± 0,29	1,34 ± 0,18	1,42 ± 0,23
	p ₂₋₁ > 0,05; p ₃₋₂ < 0,001; p ₄₋₂ > 0,05; p ₄₋₃ < 0,001; p ₅₋₂ > 0,05; p ₅₋₃ < 0,001; p ₅₋₄ > 0,05				
HDL-C (mmol/l)	0,81 ± 0,19	0,82 ± 0,15	0,65 ± 0,07	0,60 ± 0,09	0,80 ± 0,18
	p ₂₋₁ > 0,05; p ₃₋₂ < 0,001; p ₄₋₂ < 0,001; p ₄₋₃ > 0,05; p ₅₋₂ > 0,05; p ₅₋₃ < 0,001; p ₅₋₄ < 0,05				
LDL-C (mmol/l)	0,13 ± 0,01	0,13 ± 0,02	0,23 ± 0,12	0,21 ± 0,07	0,14 ± 0,01
	p ₂₋₁ > 0,05; p ₃₋₂ < 0,001; p ₄₋₂ < 0,001; p ₄₋₃ > 0,05; p ₅₋₂ > 0,05; p ₅₋₃ < 0,001; p ₅₋₄ < 0,05				
Triglycerid (mmol/l)	1,04 ± 0,19	1,15 ± 0,18	2,06 ± 0,82	1,4 ± 0,38	1,1 ± 0,23
	p ₂₋₁ > 0,05; p ₃₋₂ < 0,001; p ₄₋₂ < 0,05; p ₄₋₃ > 0,05; p ₅₋₂ < 0,05; p ₅₋₃ < 0,001; p ₅₋₄ < 0,05				
Glucose (mmol/l)	6,23 ± 1,16	6,25 ± 0,7	6,41 ± 0,89	6,07 ± 0,99	6,21 ± 1,33
	p ₂₋₁ > 0,05; p ₃₋₂ > 0,05; p ₄₋₂ > 0,05; p ₄₋₃ > 0,05; p ₅₋₂ > 0,05; p ₅₋₃ > 0,05; p ₅₋₄ > 0,05				
AST (U/l)	178,2 ± 51,0	188,7 ± 24,6	203,8 ± 20,7	199,6 ± 17,9	194,9 ± 35,6
	p ₂₋₁ > 0,05; p ₃₋₂ > 0,05; p ₄₋₂ > 0,05; p ₄₋₃ > 0,05; p ₅₋₂ > 0,05; p ₅₋₃ > 0,05; p ₅₋₄ > 0,05				
ALT (U/l)	55,1 ± 7,3	55,4 ± 6,0	59,6 ± 4,8	57,0 ± 4,8	56,4 ± 4,6
	p ₂₋₁ > 0,05; p ₃₋₂ > 0,05; p ₄₋₂ > 0,05; p ₄₋₃ > 0,05; p ₅₋₂ > 0,05; p ₅₋₃ > 0,05; p ₅₋₄ > 0,05				
GGT (U/l)	1,42 ± 0,51	1,46 ± 0,52	1,73 ± 0,79	1,64 ± 0,74	1,58 ± 0,67
	p ₂₋₁ > 0,05; p ₃₋₂ > 0,05; p ₄₋₂ > 0,05; p ₄₋₃ > 0,05; p ₅₋₂ > 0,05; p ₅₋₃ > 0,05; p ₅₋₄ > 0,05				

Nồng độ cholesterol toàn phần trong máu của nhóm 1 và nhóm 2 tương đương nhau (1,43 ± 0,22 mmol/l và 1,44 ± 0,12 mmol/l), trong khi nồng độ này ở nhóm 3 với chế độ ăn nhiều mỡ là 1,83 ± 0,29 mmol/l. Tăng cholesterol toàn phần trong

máu ở nhóm 3 khác biệt rõ rệt so với nhóm chứng (sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p < 0,001). Tăng cholesterol toàn phần trong máu ở nhóm chuột ăn tăng mỡ là hoàn toàn phù hợp với cơ sở lý luận vì 2 lý do: một là, mỡ động vật có chứa cholesterol,

đây là nguồn cholesterol ngoại sinh đưa vào cơ thể; hai là, mỡ động vật sau giai đoạn tiêu hoá hấp thu vào cơ thể được chuyển hoá để trở thành nguyên liệu (acetyl CoA) tổng hợp cholesterol [2], đây là nguồn cholesterol nội sinh.

Nồng độ HDL-C máu giảm và LDL-C máu tăng ở nhóm ăn tăng mỡ, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng ($p < 0,001$ và $p < 0,01$). Đây là rối loạn lipid máu có nguy cơ cao gây xơ vữa động mạch.

Chế độ ăn tăng mỡ cũng làm tăng triglycerid máu vì mỡ động vật sau giai đoạn tiêu hóa và hấp thu vào gan sẽ trở thành nguyên liệu để tổng hợp triglycerid nội sinh. Các triglycerid này được vận chuyển bởi lipoprotein tỷ trọng rất thấp để tới tổ chức ngoài gan mà chủ yếu là tổ chức mỡ, ở đó chúng dự trữ dưới dạng triglycerid. Điều này thể hiện rõ khi trọng lượng cơ thể của chuột tăng nhiều hơn sau 9 tuần nghiên cứu.

Dầu thực vật sử dụng cho nhóm 4 là dầu đậu nành, một loại dầu ăn dùng khá phổ biến hiện nay. Kết quả cho thấy, nồng độ cholesterol máu của nhóm ăn dầu tăng không có sự khác biệt so với nhóm chứng ($p > 0,05$). Tuy nhiên, nồng độ này lại khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm ăn tăng mỡ ($p < 0,001$), phù hợp với cơ sở lý 24 | cho rằng acid béo không no có tác
g làm hạ cholesterol máu (mặc dù cơ

2. Kết quả xác định trọng lượng của chuột.

Bảng 2: Trọng lượng của chuột.

chế vẫn chưa được sáng tỏ). Tuy nhiên, sử dụng dầu quá nhiều cũng có nhiều bất lợi. Thức ăn chứa nhiều dầu làm giảm ngon miệng. Đặc biệt, quá nhiều acid béo không no trong dầu vào cơ thể dễ bị oxy hóa tạo thành các hợp chất oxy hoạt động như peroxid lipid hoặc các gốc tự do [2], những chất này đều là chất độc với cơ thể.

Nồng độ HDL-C máu giảm và LDL-C máu tăng ở nhóm chuột ăn tăng dầu so với nhóm chứng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). Tuy nhiên, so với nhóm chuột ăn tăng mỡ, sự thay đổi không có ý nghĩa thống kê. Nồng độ triglycerid máu của nhóm chuột này cũng tăng hơn so với nhóm chứng, nhưng không tăng bằng nhóm 3, sự thay đổi có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Nhóm 5, chuột được ăn thêm chế độ kết hợp mỡ và dầu thực vật theo tỷ lệ 1:1 (cộng với lượng chất béo trong thành phần thức ăn thì tỷ lệ dầu thực vật sẽ chiếm trên 1/3 tổng số lipid). Sau 9 tuần nghiên cứu, kết quả cho thấy các chỉ tiêu nghiên cứu ít biến đổi so với nhóm chứng. Nồng độ HDL-C, LDL-C và triglycerid máu của nhóm này thay đổi không có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng ($p > 0,05$).

Nồng độ glucose, hoạt độ AST, ALT và GGT huyết thanh sau thời gian nghiên cứu ở nhóm 2 so với nhóm 1, cũng như so sánh chuột nhóm 2, 3, 4, 5 cho thấy sự thay đổi không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

THỜI ĐIỂM	NHÓM 1 (1)	NHÓM 2 (2)	NHÓM 3 (3)	NHÓM 4 (4)	NHÓM 5 (5)
Ban đầu (g)	143,3 ± 21,3	138,5 ± 12,1	150,0 ± 26,4	147,9 ± 22,3	146,7 ± 29,6
	$p > 0,05$				
Sau 9 tuần (g)		180,0 ± 14,1	238,1 ± 35,5	212,1 ± 18,9	196,7 ± 27,7
Thay đổi (tăng)		41,5 (29,9%)	88,1 (58,7%)	64,2 (43,4%)	50,0 (34,0%)
	$p_{3-2} < 0,001$; $p_{4-2} < 0,001$; $p_{4-3} < 0,05$; $p_{5-2} > 0,05$; $p_{5-3} < 0,01$; $p_{5-4} > 0,05$				

Trọng lượng chuột ban đầu ở các nhóm nghiên cứu khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Sau 9 tuần nghiên cứu, trọng lượng cơ thể chuột ở nhóm chứng tăng 41,5g (29,9%), Đặc biệt ở nhóm 3 thay đổi nhiều nhất (tăng 88,1g = 58,7%), tiếp theo đến nhóm 4 tăng 64,2g (43,4%), sự thay đổi này có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng ($p < 0,001$).

Trọng lượng cơ thể của nhóm chuột có chế độ ăn cân đối dầu và mỡ tăng 50g (34%), sự thay đổi này không có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng ($p > 0,05$).

3. Tình trạng hoạt động của chuột.

Qua theo dõi hàng ngày hoạt động của chuột ở tất cả các nhóm không thấy có biểu hiện bất thường cũng như sự khác biệt giữa các nhóm.

4. Mối tương quan giữa các chỉ số lipid với một số chỉ số sinh hóa máu khác.

Bảng 3: Mối tương quan giữa các chỉ số lipid với một số chỉ số sinh hoá máu.

CHỈ SỐ	GLUCOSE	AST	ALT	GGT
Cholesterol toàn phần	Tương quan vừa $r = 0,3143$ $p < 0,01$	Ít tương quan $r = 0,1806$ $p > 0,05$	Tương quan vừa $r = 0,3089$ $p < 0,01$	Ít tương quan $r = 0,0806$ $p > 0,05$
HLD-C	Ít tương quan $r = 0,1942$ $p > 0,05$	Ít tương quan $r = -0,2464$ $p < 0,05$	Ít tương quan $r = -0,02$ $p > 0,05$	Ít tương quan $r = -0,1114$ $p > 0,05$
LDL-C	Ít tương quan $r = 0,0283$ $p > 0,05$	Ít tương quan $r = 0,2666$ $p < 0,05$	Tương quan vừa $r = 0,3566$ $p < 0,01$	Ít tương quan $r = -0,00001$ $p > 0,05$
Triglycerid	Ít tương quan $r = 0,1913$ $p > 0,05$	Ít tương quan $r = 0,2218$ $p > 0,05$	Ít tương quan $r = 0,1609$ $p > 0,05$	Ít tương quan $r = 0,0959$ $p > 0,05$

Chỉ có nồng độ cholesterol máu toàn phần có mối tương quan mức độ vừa với nồng độ glucose và hoạt độ ALT huyết thanh ($p < 0,01$). Nồng độ LDL-C cũng tương quan thuận mức độ vừa với hoạt độ ALT huyết thanh ($p < 0,01$). Các chỉ số lipid máu còn lại đều ít có mối tương quan với các chỉ số sinh hoá máu khác.

KẾT LUẬN

Nghiên cứu về ảnh hưởng của tỷ lệ dầu và mỡ trong khẩu phần ăn đối với một số chỉ số lipid máu và một số chỉ số sinh hóa máu khác ở chuột, chúng tôi rút ra kết luận:

- Nhóm chuột ăn chế độ có tỷ lệ mỡ động vật cao, các chỉ số lipid máu thay đổi theo xu hướng bất lợi cho cơ thể: tăng cholesterol, triglycerid, LDL-C; giảm HDL-C, sự thay đổi rất có ý nghĩa ($p < 0,001$ và $p < 0,01$).

- Nhóm chuột ăn chế độ có tỷ lệ dầu thực vật cao, các chỉ số lipid máu cũng thay đổi theo hướng bất lợi như: tăng triglycerid, tăng LDL-C và giảm HDL-C, sự thay đổi cũng có ý nghĩa ($p < 0,001$ và $p < 0,05$).

- Nhóm chuột ăn chế độ cân đối giữa mỡ và dầu thực vật, các chỉ số lipid máu thay đổi không có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng ($p > 0,05$).

- Tất cả các nhóm chuột có chế độ ăn với tỷ lệ dầu, mỡ khác nhau, chỉ nồng độ cholesterol toàn phần có mối tương quan thuận mức độ vừa với nồng độ glucose và hoạt độ ALT huyết thanh. Nồng độ LDL-C cũng tương quan thuận mức độ vừa với hoạt độ ALT huyết thanh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thanh Chò, Trần Văn Tập. Đánh giá khẩu phần nuôi dưỡng bệnh nhân tại Khoa Dinh dưỡng, Bệnh viện 103 trong 5 năm (2000 - 2004). Tạp chí Y học quân sự. 2005, số 30, tr.98-112.
2. Bạch Vọng Hải. Các chuyên đề hóa sinh và dịch tễ lâm sàng. Nhà xuất bản Y học. Hà Nội. 1997, tr.21-55.
3. Hà Huy Khôi. Tiến hóa các quan niệm và hiểu biết về chế độ ăn hợp lý. Những đường biên mới của dinh dưỡng học. NXB Y học. 2004, tr.36-50, 68.
4. Nguyễn Văn Long. Nghiên cứu tính an toàn và tác dụng hạ lipid máu của N.N.N-trimethylchitosal trên động vật thực nghiệm. Sách báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu khoa học. 2004.
5. Nguyễn Xuân Phách. Toán thống kê và tin học ứng dụng trong sinh y dược. NXB Quân đội Nhân dân. 1995.
6. Viện Dinh dưỡng. Tổng điều tra dinh dưỡng năm 2000. NXB Y học. 2003, tr.25-27.
7. A.J.S Benadé et al. Vervet monkeys and whole - food diets for studying the effects of dietary lipids on plasma lipoprotein metabolism and atherosclerosis. Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition. 1997, Vol 6, N^o1.
8. Barbara A, Bowman et al. Present knowledge in nutrition. 8th edition. ILSI Press, Washington D.C. 2001.

6. *National Heart Foundation of Australia*. The cardiac society of Australia and New Zealand, lipid management guidelines. 2001.