

ĐỘ NHỚT CỦA MÁU TRÊN BỆNH NHÂN TĂNG HUYẾT ÁP NGUYÊN PHÁT

Nguyễn Văn Nam*; Nguyễn Duy Hùng**

TÓM TẮT

Nghiên cứu độ nhớt của máu ở 34 bệnh nhân (BN) tăng huyết áp (THA) nguyên phát và 30 người bình thường tại Viện Y học Cổ truyền Quân đội từ tháng 6 đến tháng 9 - 2010, chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

- Độ nhớt của máu ở người bình thường là $5,65 \pm 0,55$ mPa.s.
- Độ nhớt của máu ở BN THA nguyên phát cao hơn nhóm chứng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$).
- Độ nhớt của máu có tương quan chặt chẽ với huyết áp tâm thu (HATT), tương quan mức độ vừa với huyết áp tâm trương (HATTr), hồng cầu, hemoglobin (Hb), hematocrit (HCT) và triglycerid.

* Từ khóa: Tăng huyết áp nguyên phát; Độ nhớt máu.

BLOOD VISCOSITY IN PATIENTS WITH ESSENTIAL HYPERTENSION

SUMMARY

30 patients with essential hypertension and 30 healthy people were included in the study. The results of study are as follows:

- The blood viscosity in healthy people was 5.65 ± 0.55 mPa.s.
- The blood viscosity in patients with essential hypertension was higher compared with control group ($p < 0,001$).
- The blood viscosity closely related to systolic pressure, moderately related to diastolic pressure, erythrocytes, Hb, HCT and triglyceride. The relationship between blood viscosity and leucocytes, glucose, cholesterol, HDL-C; LDC-C was weak, and not related to platelets.

* Key words: Essential hypertension; Blood viscosity.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Tăng huyết áp là bệnh hay gặp ở Việt Nam cũng như trên thế giới, tỷ lệ bệnh ngày càng tăng. THA gây ra nhiều biến chứng, trong đó biến chứng nặng như: nhồi máu cơ tim cấp, suy tim, đột quỵ não, suy thận...

Huyết áp phụ thuộc vào cung lượng tim và sức cản ngoại vi. Sức cản ngoại vi phụ thuộc vào độ nhớt của máu và đường kính tiểu động mạch. Độ nhớt (độ quán tính) của máu là một đại lượng vật lý đặc trưng cho trở lực do ma sát nội tại sinh ra giữa các thành phần của máu khi chúng có sự chuyển động trượt

* Viện Y học Cổ truyền Quân đội

** Học viện Quân y

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

lên nhau. Tăng độ nhớt của máu sẽ làm tăng sức cản ngoại vi và là nguyên nhân THA. Gần đây có nhiều nghiên cứu về huyết áp, tuy nhiên ở Việt Nam chưa có nghiên cứu nào về độ nhớt của máu trên BN THA nguyên phát. Để tìm hiểu thêm về cơ chế bệnh sinh của THA, chúng tôi tiến hành đề tài này nhằm mục tiêu: *Khảo sát độ nhớt của máu và tìm hiểu mối tương quan giữa độ nhớt của máu với một số chỉ số hóa sinh máu và huyết học trên BN THA nguyên phát và người bình thường.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu.

Gồm 2 nhóm:

- Nhóm nghiên cứu: 34 BN THA nguyên phát.

- Nhóm chứng: 30 người bình thường khám sức khỏe định kỳ (không có bệnh lý huyết áp và tim mạch) tại Viện Y học Cổ truyền Quân đội từ tháng 6 đến tháng 9 - 2010.

* *Tiêu chuẩn lựa chọn:* chẩn đoán THA nguyên phát dựa theo tiêu chuẩn của JNC-VII (2003) và khuyến cáo của Hội Tim mạch Việt Nam [1].

* *Tiêu chuẩn loại trừ:* BN THA thứ phát (viêm cầu thận mạn, u tuyến tuỷ thượng thận, hở van động mạch chủ...).

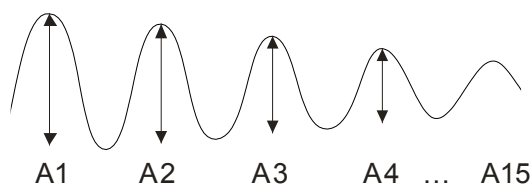
2. Phương pháp nghiên cứu.

- Thiết kế nghiên cứu: tiến cứu, mô tả, cắt ngang.

- Khám toàn diện các đối tượng nghiên cứu. Đo huyết áp, đối tượng được coi bị

THA khi HATT ≥ 140 mmHg và/hoặc HATT ≥ 90 mmHg [1].

- Đo độ nhớt của máu trên máy ReoRox G2 theo nguyên lý lợi dụng chuyển động dao động nhờ máy có hệ thống khung dây xoắn cùng một nam châm, nam châm này kéo đầu đo và dây xoắn trở lại tạo nên dao động. Hệ thống khung dây xoắn này dao động kéo theo dao động của cốc mẫu. Ghi lại sự chuyển động dao động này bằng đầu đo quang học có độ nhạy cao. Tính toán độ nhớt của mẫu bằng phân tích tần số và biên độ dao động mẫu. Qua mỗi lần quét phần mềm ReoRox G2 sử dụng 15 điểm để xác định biên độ giảm dần và thay đổi tần số (từ A1 - A15).



Biên độ dao động giảm sẽ được ghi lại bằng biểu đồ, tính toán độ nhớt so với mẫu chuẩn [5].

- Định lượng nồng độ glucose, cholesterol, HDL-C, LDL-C, triglycerid phân tích trên máy xét nghiệm sinh hóa tự động hoàn toàn HITACHI 902.

- Xét nghiệm chỉ số huyết học như hồng cầu, bạch cầu, Hb, HCT, tiểu cầu trên máy xét nghiệm huyết học tự động hoàn toàn ADVIA-60.

- Các mẫu xét nghiệm được lấy máu tĩnh mạch buổi sáng lúc đói.

- Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê y sinh học bằng phần mềm Stata 8.2.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Kết quả nghiên cứu một số chỉ số huyết học, sinh hóa máu và huyết áp.

Bảng 1: Tuổi và giới của đối tượng nghiên cứu.

NHÓM	TUỔI		GIỚI			
	\bar{X}	SD	Nam		Nữ	
			n	%	n	%
Nhóm chứng (30)	54,3	10,2	19	63,3	11	36,7
Nhóm THA (34)	57,9	7,7	25	73,5	9	26,5
p	> 0,05		> 0,05			

Bảng 2: Độ nhớt của máu và chỉ số huyết áp của đối tượng nghiên cứu.

CHỈ SỐ	CHỨNG (n = 30)		THA (n = 34)		p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
Độ nhớt (mPa.s)	5,65	0,55	7,97	1,68	< 0,001
HATT (mmHg)	117,0	5,4	149,1	10,0	< 0,001
HATTr (mmHg)	75,1	5,3	93,7	5,4	< 0,001

Bảng 3: Nồng độ một số chỉ số hóa sinh máu của đối tượng nghiên cứu.

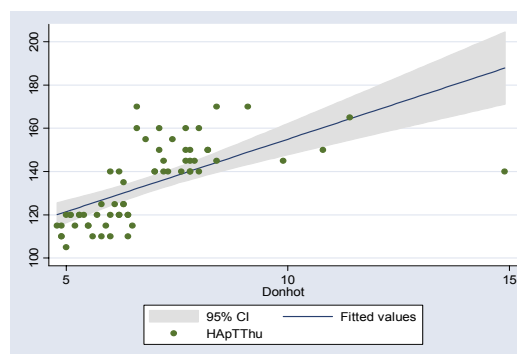
CHỈ SỐ	CHỨNG (n = 30)		THA (n = 34)		p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
Glucose (mmol/l)	5,54	0,43	5,76	0,74	> 0,05
Cholesterol (mmol/l)	4,88	0,74	5,38	1,00	< 0,05
Triglycerid (mmol/l)	1,52	0,52	2,45	1,71	< 0,01
HDL-C (mmol/l)	1,08	0,16	0,97	0,15	< 0,01
LDL-C (mmol/l)	3,09	0,51	3,43	0,72	< 0,05

Bảng 4: Kết quả một số chỉ số huyết học của đối tượng nghiên cứu.

CHỈ SỐ	CHỨNG (n = 30)		THA (n = 34)		p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
Hồng cầu (T/l)	4,29	0,25	4,52	0,44	< 0,05
Bạch cầu (G/l)	6,74	0,97	6,94	1,60	> 0,05
Hb (g/l)	126,2	10,0	133,7	13,1	< 0,05
HCT (l/l)	0,401	0,032	0,418	0,027	< 0,05
Tiểu cầu (G/l)	187,4	26,6	196,1	42,9	> 0,05

2. Tương quan giữa độ nhớt của máu (y) với một số chỉ số nghiên cứu (x) ở 2 nhóm.

Hồng cầu: hệ số tương quan $r = 0,39$, phương trình $y = 1,82x - 1,15$; Hb: hệ số tương quan $r = 0,36$, phương trình $y = 0,05x + 0,36$; HCT: hệ số tương quan $r = 0,37$, phương trình $y = 20,4x - 1,49$; bạch cầu: hệ số tương quan $r = 0,26$, phương trình $y = 0,34x + 4,57$; glucose: hệ số tương quan $r = 0,23$, phương trình $y = 1,82x - 1,15$; cholesterol: hệ số tương quan $r = 0,22$, phương trình $y = 0,42x + 4,7$; HDL-C: hệ số tương quan $r = -0,29$, phương trình $y = -3,04x + 9,9$; triglycerid: hệ số tương quan $r = 0,37$, phương trình $y = 0,46x + 5,9$; HATT: hệ số tương quan $r = 0,64$, phương trình $y = 0,061x - 1,35$; HATTr: hệ số tương quan $r = 0,059$, phương trình $y = 0,095x - 1,21$; LDL-C: $r = 0,15$; tiểu cầu: $r = -0,01$.



Biểu đồ 1: Tương quan giữa độ nhớt của máu với HATT ở 2 nhóm.

BÀN LUẬN

1. Đặc điểm tuổi và giới của BN nghiên cứu.

BN nhóm nghiên cứu có tuổi trung bình cao hơn nhóm chứng, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Tỷ lệ nam/nữ giữa 2 nhóm tương đương nhau, trong đó nam nhiều hơn nữ, do đối tượng nghiên cứu của chúng tôi tại Viện Y học Cổ truyền Quân đội.

2. Độ nhớt của máu và tương quan của nó với một số chỉ số xét nghiệm.

Độ nhớt của máu là chỉ độ kết dính của máu, là thông số đại diện cho ma sát trong của dòng chảy. Khi dòng tế bào máu và phân tử sắt kề chúng có tốc độ chuyển động khác nhau, ngoài sự va đập giữa các phân tử vật chất, còn có sự trao đổi xung lượng giữa chúng. Những phân tử trong dòng chảy có tốc độ cao sẽ làm tăng động năng của dòng có tốc độ chậm và ngược lại, phân tử vật chất từ dòng chảy chậm sẽ làm kim hãm chuyển động của dòng chảy nhanh. Kết quả là giữa các lớp này xuất hiện một ứng suất tiếp tuyến α gây nên ma sát. Người ta đã tính được ứng suất tiếp tuyến α theo định luật Newton cho các chất lưu thông trong dòng chảy, ứng suất tiếp tuyến α giữa những lớp này tỷ lệ tuyến tính với vi phân vận tốc $\frac{\partial u}{\partial y}$ theo hướng vuông góc với các lớp đó [3]. $\alpha = \mu \cdot \frac{\partial u}{\partial y}$, hằng số μ được gọi là độ nhớt động lực học.

Độ nhớt của máu tăng làm tăng sức cản ngoại vi, đó là một trong những nguyên nhân THA. Trong nghiên cứu này, độ nhớt của máu ở nhóm THA tăng rõ rệt so với nhóm chứng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). Độ nhớt của máu có mối tương

quan thuận với HATT và HATT_r. Nghiên cứu này phù hợp F.G.R. Fowkes, G.D.O. Lowe và CS, RL Letcher [2, 4].

Sự lắng đọng cục bộ của lipid (cholesterol este và các lipid khác) là yếu tố nguy cơ chủ yếu gây vữa xơ động mạch. Thành mạch dày lên cùng với lipoprotein lắng đọng, kết tụ tạo thành mảng vữa, tăng tổ chức xơ, làm hẹp lòng mạch, giảm tính đàn hồi của thành mạch và làm THA. Ở nghiên cứu này: cholesterol, triglycerid, LDL-C cao hơn nhóm chứng, còn HDL-C thấp hơn nhóm chứng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05 - 0,01$).

Mặt khác, các thành phần của máu là một trong những yếu tố chính ảnh hưởng đến độ nhớt. Tăng hematocrit, số lượng hồng cầu, hàm lượng lipid, protein, fibrinogen, tăng kết dính tiểu cầu... sẽ làm tăng sự tương tác, va đập giữa các thành phần của máu, hậu quả là tăng ma sát nội tại, dẫn đến tăng độ nhớt của máu. Tuy nhiên, có nhiều trường hợp các chỉ số thành phần của máu tương đương nhau, nhưng độ nhớt vẫn có thể khác nhau. Điều này là do sự tương tác giữa các dòng chảy sát nhau, tạo ra ma sát (ứng suất tiếp tuyến) của cá thể khác nhau. Ở nghiên cứu này, số lượng hồng cầu, Hb, HCT ở nhóm BN THA cao hơn nhóm chứng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Còn số lượng bạch cầu, tiểu cầu và nồng độ glucose ở 2 nhóm thay đổi không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Độ nhớt của máu có mối tương quan thuận mức độ vừa với hematocrit, số lượng hồng cầu, Hb, triglycerid. Độ nhớt ít có tương quan với bạch cầu, glucose, cholesterol, HDL-C, LDL-C và không có liên quan với số lượng tiểu cầu.

KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu độ nhớt của máu ở 34 BN THA nguyên phát và 30 người bình thường tại Viện Y học Cổ truyền Quân đội, chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

- Độ nhớt của máu ở người bình thường là $5,65 \pm 0,55$ mPa.s.

- Độ nhớt của máu ở BN THA nguyên phát là $7,97 \pm 1,68$ mPa.s, cao hơn nhóm chứng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

- Độ nhớt của máu có tương quan chặt chẽ với HATT, tương quan mức độ vừa với HATT_r, hồng cầu, Hb, HCT và triglycerid. Ít có tương quan với bạch cầu, glucose, cholesterol, HDL-C, LDL-C, không có liên quan với tiểu cầu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Phú Kháng. THA hệ thống động mạch. Bệnh học nội khoa, tập I. 2007, tr.170-181.

2. F.G.R. Fowkes, G.D.O. Lowe *et al.* The relationship between blood viscosity and blood pressure in a random sample of the population aged 55 to 74 years. Eur Heart J. 2003, 14 (5), pp.597-601.

3. Leopold Dintenfass. Viscosity factors in hypertension, autoregulation of blood viscosity and viscoreceptor hypothesis in hypertension. Blood Viscosity. Published in the UK and Europe by MTP press limited Falcon House, Lancaster, England. 2009, pp.217-230.

4. R.L. Letcher, S. Chien, T.G. Pickering and J.H. Laragh. Elevated blood viscosity in patients with borderline essential hypertension. The Lancet. 2009, Vol 331, Issue 8577, pp.97-100.

5. Medirox. Blood viscosity. User Application Manual ReoRox G2. Sweden. 2010, pp.2-9.