

NGHIÊN CỨU MỐI TƯƠNG QUAN GIỮA NỒNG ĐỘ TRAb, FT4, T3 VỚI HUYẾT ĐỘNG MẠCH TUYẾN GIÁP Ở BỆNH BASEDOW TRẺ EM

NGUYỄN MINH HÙNG, HOÀNG KIM ƯỚC
Bệnh viện Nội tiết Trung ương
NGUYỄN PHÚ ĐẠT - Trường Đại học Y Hà Nội

TÓM TẮT

Basedow là bệnh tự miễn do cơ thể sản xuất ra tự kháng thể TRAb, kích thích vào thụ thể của TSH gây tăng sinh tổ chức tuyến, tăng sinh mạch máu, tăng cường hoạt động chức năng, gây nên những biến đổi huyết động tại tuyến giáp.

Mục tiêu: Xác định một số đặc điểm huyết động trong tuyến giáp. Tìm hiểu mối tương quan giữa nồng độ TRAb, FT4, T3 với biểu hiện huyết động tại tuyến giáp ở bệnh Basedow trẻ em.

Đối tượng: 152 trẻ tuổi từ 18 trở xuống chẩn đoán mắc Basedow lần đầu.

Phương pháp: Mô tả, phân tích.

Kết quả: Một số đặc điểm huyết động tại tuyến giáp ở bệnh Basedow trẻ em: Tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu tăng gấp 10 lần, tốc độ dòng chảy cuối tâm trương tăng gấp 5 lần, số đốm mạch tăng gấp 2 lần, chỉ số trở kháng mạch máu tăng. Mối liên quan giữa nồng độ TRAb, FT4, T3 với một số biểu hiện huyết động tại tuyến giáp: Số đốm mạch tăng tương quan thuận với tăng nồng độ TRAb và nồng độ FT4. Tốc độ dòng chảy cuối tâm trương tại tuyến giáp tăng tương quan

thuận với tăng nồng độ TRAb và nồng độ T3. Tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu tăng tương quan thuận với tăng nồng độ FT4 và nồng độ T3, tăng tương quan không chặt chẽ với tăng nồng độ TRAb.

Kết luận: Nồng độ TRAb, FT4, T3 có ảnh hưởng đến một số chỉ số huyết động tại tuyến giáp: Tốc độ dòng chảy, tăng sinh mạch máu tại tuyến giáp.

Từ khóa: TRAb-Basedow

SUMMARY

Basedow is an autoimmune disease because the body produces autoantibodies TRAb, stimulate the TSH receptor causes proliferation of online organizations, vascular proliferation, enhanced function, causing changes in hemodynamic thyroid.

Objective: Identify a number of hemodynamic characteristics in the thyroid. Understanding the relationship between levels of TRAb, FT4, T3 with hemodynamic manifestations in Basedow disease in children.

Subjects: 152 children aged 18 or younger diagnosed with Basedow first.

Methods: Description and analysis.

Results: A number of hemodynamic characteristics in Basedow disease in children: the flow rate of peak systolic increased 10 times, the speed of end diastolic flow increased 5 times, the spot circuit 2-fold increase, vascular resistance index increased. The relationship between the concentration of TRAb, FT4, T3 with some hemodynamic expression in thyroid arteries: increased relative number of spots upon with increased levels of TRAb and FT4 levels. Speed end diastolic flow in the thyroid gland to increase correlation with increased levels upon levels of T3 and TRAb. Flow rate peak systolic increase correlates well with increased levels of FT4 and T3 concentrations, up close correlation with increased levels of TRAb. Conclusion: The concentration of TRAb, FT4, T3 affects some hemodynamic indices in the thyroid gland: flow rate, vascular proliferation in the thyroid.

Keywords: TRAb-Basedow

ĐẶT VẤN ĐỀ

Basedow là bệnh tự miễn do cơ thể sản xuất ra tự kháng thể TRAb (TSH Receptor Auto-antibody) gắn vào receptor của TSH (Thyroid Stimulating Hormon) tại màng tế bào tuyến giáp [1], kích thích gây tăng sinh tổ chức tuyến, phì đại tế bào, tăng sinh mạch máu, tăng tốc độ dòng chảy tại tuyến giáp, tăng cường tổng hợp và giải phóng hormon tuyến giáp vào máu gây lên các biểu hiện nhiễm độc giáp. Hormon tuyến giáp là một hormon dị hóa, tác động như một amin giao cảm, gây lên những thay đổi hoạt động của hệ thống tim mạch như tăng nhịp tim, tăng lực co bóp cơ tim, tăng huyết áp (HA) tâm thu, giảm HA tâm trương.

Dưới tác dụng của TRAb, hệ thống mạch máu trong tuyến giáp tăng sinh, mở các shunt mao động mạch-mao động mạch, tăng tốc độ dòng chảy trong tuyến [3], [4]. Gây lên những thay đổi đặc trưng tại tuyến như: bướu giáp lan tỏa, sờ có thể thấy rung miu, nghe có thể thấy tiếng thổi tâm thu hoặc liên tục [5]. Các thay đổi về huyết động tại tuyến giáp có thể xác định thông qua kỹ thuật siêu âm doppler mạch tuyến giáp. Vì thế chúng tôi tiến hành đề tài với mục tiêu: *Xác định một số đặc điểm huyết động trong tuyến giáp; Tìm hiểu mối tương quan giữa nồng độ TRAb, FT4, T3 với biểu hiện huyết động tại tuyến giáp ở bệnh Basedow trẻ em.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân tuổi từ 18 tuổi trở xuống, được chẩn đoán xác định mắc bệnh Basedow lần đầu tại Bệnh viện Nội tiết Trung ương từ tháng 1/2008 đến tháng 9/2011.

2. Tiêu chuẩn chẩn đoán

- Bệnh nhân có biểu hiện lâm sàng của nhiễm độc giáp: nhịp tim nhanh, hồi hộp, run chân tay bướu cổ lan tỏa, tiếng thổi tại tuyến, lồi mắt...

- Xét nghiệm máu có: T3 tăng >3 nmol/l và/hoặc FT4 tăng >25 pmol/l, TSH giảm <0,3 μ UI/ml, nồng độ TRAb dương tính.

3. Phương pháp nghiên cứu

- *Thiết kế nghiên cứu:* Sử dụng phương pháp nghiên cứu mô tả, phân tích.

- *Cỡ mẫu:* Sử dụng công thức ước tính hệ số tương

$$\text{quan: } N = 3 + \frac{C}{0,25[\log \frac{1+r}{1-r}]}$$

Trong đó: r: Mối tương quan giữa TRAb với số đếm mạch tuyến giáp dự kiến = 0,3

C: Hằng số = 13,33

Với $\alpha = 0,01$; lực mẫu = 0,8, tra bảng cỡ mẫu tính được là 85. Cỡ mẫu được tính tăng thêm 10% thành 94 đối tượng để đề phòng mất mẫu.

- Chọn mẫu: Toàn bộ

4. Chỉ tiêu nghiên cứu

- Tuổi, giới

- Nồng độ TRAb, nồng độ FT4, T3

- Một số đặc điểm thay đổi huyết động tại tuyến giáp qua siêu âm doppler.

- Mối tương quan giữa nồng độ TRAb, FT4, T3 với một số thay đổi huyết động tại tuyến giáp: Vs, Vd, số đếm mạch ...

5. Kỹ thuật thu thập số liệu

- Phòng vấn, khám lâm sàng (bướu cổ, lồi mắt, run tay....), xét nghiệm theo mẫu nghiên cứu được thiết kế sẵn.

- Định lượng T3 và FT4 máu bằng phương pháp hóa phát quang cạnh tranh CLIA (Chemiluminescence Immuno Assay).

- Định lượng TSH máu bằng phương pháp đo miễn dịch hóa phát quang ICLMA (Immuno Chemiluminescence Metric Assay).

- Định lượng TRAb bằng phương pháp pháp thụ thể phóng xạ RRA (Radioreceptor Assay). Giá trị ngưỡng TRAb là 1,58 UI/ml.

- Siêu âm doppler tuyến giáp, xác định các chỉ số huyết động mạch tuyến giáp bằng đầu dò siêu âm doppler mạch máu tần số 6-11 MHz. Xác định các chỉ số huyết động mạch máu tuyến giáp bằng phần mềm đã được cài đặt gồm các chỉ số: Vận tốc dòng chảy đỉnh tâm thu (PSV: Pick Systolic Velocity), vận tốc dòng chảy cuối tâm trương (EDV: End Diastolic Velocity), xác định số đếm mạch/1 cm^2 mặt cắt, chỉ số kháng trở mạch máu (RI: Resistant Index) theo công thức: $RI = (PSV - EDV)/PSV$. Tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu bình thường < 9,8 cm/s, tốc độ dòng chảy cuối tâm trương bình thường < 5 cm/s, số đếm mạch bình thường ≤ 2 đếm/ cm^2 mặt cắt, chỉ số kháng trở mạch máu bình thường < 0,6 [3],[4]

Các xét nghiệm được thực hiện tại Khoa Hóa sinh, Bệnh viện Nội tiết Trung ương.

6. Xử lý số liệu

Sử dụng phần mềm EPI-INFO 6.0 để vào số liệu. Phân tích số liệu bằng phần mềm SPSS 13.0 trên máy vi tính. Tính chỉ số tương quan r, nếu r từ 0- < 0,3 là tương quan lỏng lẻo, nếu r từ 0,3- < 0,5 là có tương quan, nếu r từ 0,5 - < 0,7 là tương quan chặt chẽ, nếu r từ 0,7-1 là tương quan rất chặt chẽ. $p > 0,05$ là không có ý nghĩa, $p < 0,05$ là có ý nghĩa thống kê.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu.

Bảng 1. Phân bố tuổi, giới đối tượng nghiên cứu

Nhóm tuổi	Tần xuất	Giới	
		Nam	Nữ
< 5 tuổi	n1	0	2
	Tỷ lệ (%)	0,0	100,0
5 – < 10 tuổi	n 2	3	9
	Tỷ lệ (%)	25,0	75,0
10- <15 tuổi	n 3	7	39
	Tỷ lệ (%)	15,2	84,8
15-18 tuổi	n 4	16	76
	Tỷ lệ (%)	17,4	82,6
Tổng số	n	26	126
	Tỷ lệ (%)	17,1	82,9

Nhận xét: Nữ mắc bệnh chiếm 82,9%, nam chiếm 17,1%. Tuổi thường gặp nhất là tuổi dậy thì và tiền dậy thì. Chỉ có 2 trường hợp mắc bệnh < 5 tuổi.

2. Một số đặc điểm huyết động trong tuyến giáp.

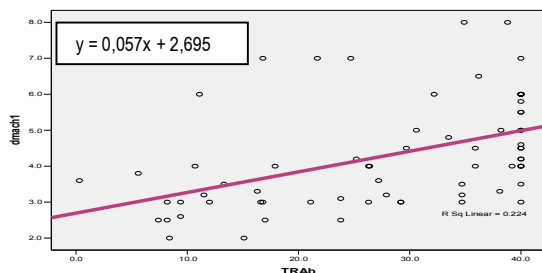
- Kết quả nghiên cứu cho thấy tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu cả giá trị trung bình và trung vị đều tăng gấp khoảng 10 lần so với giá trị bình thường, giá trị trung bình là $107,4 \pm 46,9$ cm/s, giá trị trung vị là 100 cm/s, tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu thấp nhất là 31,5 cm/s, cao nhất là 242 cm/s, giá trị hay gặp nhất là 100 cm/s.

- Tốc độ dòng chảy cuối tâm trương cả trung bình và trung vị đều tăng gấp khoảng 5 lần so với giá trị bình thường, giá trị trung bình là $29,8 \pm 14,3$ cm/s, giá trị trung vị là 28,8 cm/s. Tốc độ dòng chảy cuối tâm trương thấp nhất là 6,5 cm/s, cao nhất là 68 cm/s, giá trị hay gặp nhất là 30 cm/s.

- Số đếm mạch/1 cm² mặt cắt cả trung bình và trung vị đều tăng gấp 2 lần so với giá trị bình thường, giá trị trung bình là $4,3 \pm 1,4$ đếm/cm² mặt cắt, giá trị trung vị là 4 đếm/cm² mặt cắt, giá trị thấp nhất là 2 đếm/cm² mặt cắt, giá trị cao nhất là 8 đếm/cm² mặt cắt, giá trị hay gặp là 3 đếm/cm² mặt cắt.

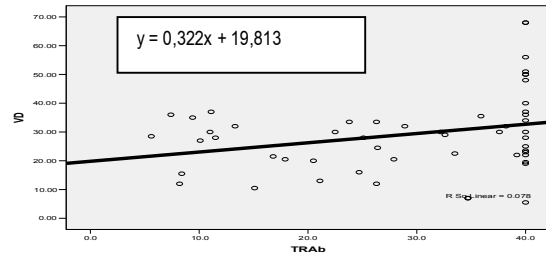
- Chỉ số kháng trở mạch máu cả trung bình và trung vị đều tăng, giá trị trung bình là $0,72 \pm 0,08$, trung vị là 0,72, giá trị thấp nhất là 0,62, cao nhất là 0,89, giá trị hay gặp là 0,66

3. Mối tương quan giữa TRAb, FT4, T3 với một số biểu hiện huyết động tại tuyến giáp



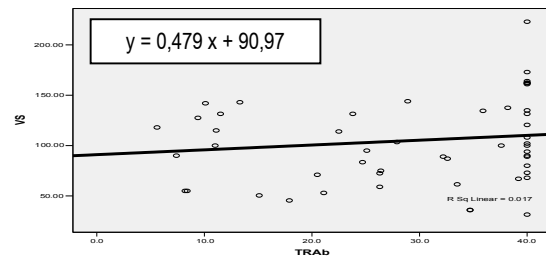
Biểu đồ 1. Tương quan giữa nồng độ TRAb với số đếm mạch tuyến giáp: $y = 0,057x + 2,695$

Nhận xét: Số đếm mạch tăng tương quan thuận với tăng nồng độ TRAb; $r = 0,473$, $p < 0,0001$.



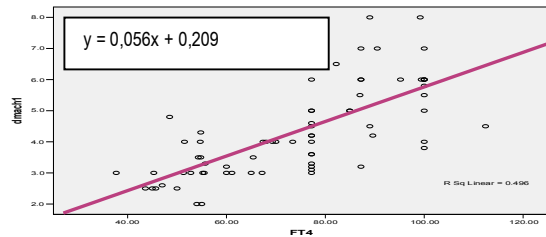
Biểu đồ 2. Tương quan giữa TRAb với tốc độ dòng chảy cuối tâm trương

Nhận xét: Tốc độ dòng chảy cuối tâm trương tăng tương quan thuận với nồng độ TRAb với $r=0,279$, $p<0,05$.



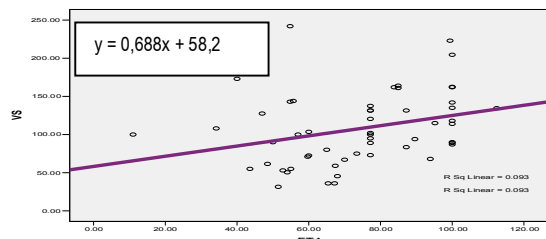
Biểu đồ 3. Tương quan giữa nồng độ TRAb với tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu

Nhận xét: Tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu tăng tương quan không chặt chẽ với tăng nồng độ TRAb với $r=0,131$, $p>0,05$



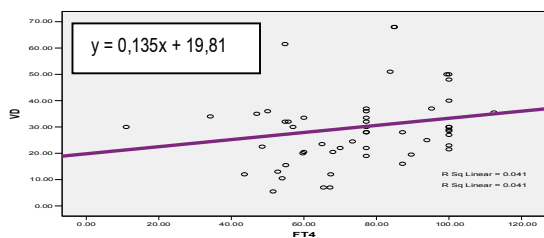
Biểu đồ 4. Tương quan giữa nồng độ FT4 với số đếm mạch tuyến giáp

Nhận xét: Số đếm mạch tuyến giáp tăng tương quan chặt với tăng nồng độ FT4 với $r=0,704$, $p<0,0001$.



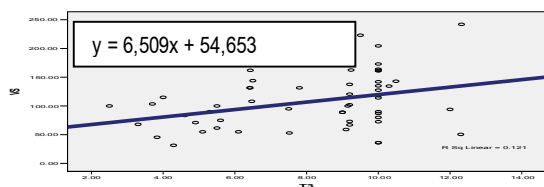
Biểu đồ 5. Tương quan giữa nồng độ FT4 với tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu

Nhận xét: Tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu tăng tương quan thuận với tăng nồng độ FT4 với $r=0,305$, $p<0,02$.



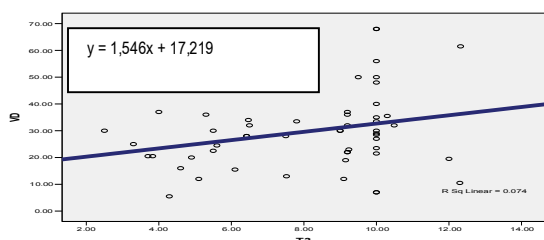
Biểu đồ 6. Tương quan giữa nồng độ FT4 với tốc độ dòng chảy cuối tâm trương

Nhận xét: Tốc độ dòng chảy cuối tâm trương tăng tương quan không chặt chẽ với tăng nồng độ FT4 ($r = 0,202$, $p > 0,05$)



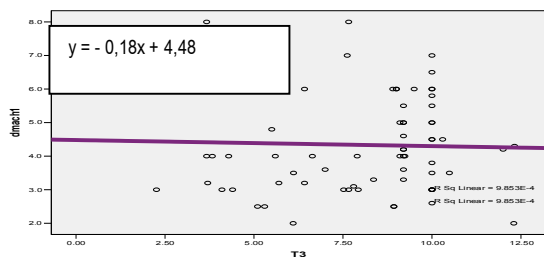
Biểu đồ 7. Tương quan giữa nồng độ T3 với tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu

Nhận xét: Tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu tăng tương quan thuận với tăng nồng độ T3 với $r=0,348$, $p<0,01$.



Biểu đồ 8. Tương quan giữa nồng độ T3 với tốc độ dòng chảy cuối tâm trương

Nhận xét: Tốc độ dòng chảy cuối tâm trương tăng tương quan thuận với tăng nồng độ T3 với $r=0,271$, $p<0,05$.



Biểu đồ 9. Tương quan giữa nồng độ T3 với số đếm mạch tuyến giáp

Nhận xét: Không thấy mối tương quan giữa số đếm mạch tuyến giáp với tăng nồng độ T3 ($r=0,031$, $p>0,05$).

BÀN LUẬN

1. Đặc điểm chung đối tượng nghiên cứu.

Trong thời gian từ 1/2008 đến tháng 9/2011, có 152 bệnh nhân đến khám được chẩn đoán mắc bệnh Basedow tại Bệnh viện Nội tiết Trung ương, trong đó 82,9% là nữ, 17,1% là nam, tỷ lệ mắc bệnh cao nhất là 15-18 tuổi, kể đến là 10-15 tuổi. Tỷ lệ mắc bệnh ở trẻ <10 tuổi thấp.

Tỷ lệ mắc bệnh ở lứa tuổi tiền dậy thì và dậy thì cao, do giai đoạn này trẻ có những thay đổi sâu sắc về sinh lý, tâm lý giới tính. Ở giai đoạn này có sự phát triển, trưởng thành, và hoạt động mạnh mẽ của hệ nội tiết, đặc biệt hệ nội tiết sinh sản, trẻ phát triển mạnh mẽ về thể chất, thay đổi sâu sắc về sự trưởng thành của cơ quan sinh dục, dẫn đến những thay đổi sâu sắc về tâm sinh lý. Là những yếu tố cơ bản làm cho tỷ lệ mắc bệnh tăng cao ở lứa tuổi này.

Trẻ gái có những đặc điểm về sự trưởng thành khác và mạnh mẽ hơn so với trẻ trai, mặt khác do những thay đổi về cơ thể cũng như các đặc điểm khác biệt về tâm sinh lý giới tính làm cho tỷ lệ mắc bệnh ở trẻ gái cao hơn nhiều so với trẻ trai.

2. Một số đặc điểm huyết động tại tuyến giáp.

- Kết quả nghiên cứu cho thấy tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu cả giá trị trung bình (107,4 cm/s) và trung vị (100 cm/s) đều tăng gấp khoảng 10 lần so với bình thường, tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu thấp nhất là 31,5 cm/s, cao nhất là 242 cm/s.

- Tốc độ dòng chảy cuối tâm trương trung bình là 29,8 cm/s, trung vị là 28,8 cm/s, cao gấp khoảng 5 lần so với bình thường.

- Hiện tượng tăng sinh mạch trong tuyến giáp được xác định bởi số đếm mạch/1 cm² mặt cắt. Số đếm mạch trung bình là 4,3, trung vị là 4, cao gấp khoảng 2 lần bình thường.

- Chỉ số sức cản tại tuyến giáp trung bình là 0,72, trung vị là 0,72 đều tăng so với trị số bình thường.

TRAb là tự kháng thể gắn vào thụ thể của TSH tại màng tế bào tuyến giáp kích thích gây tăng sinh tổ chức tuyến, tăng cường tổng hợp và giải phóng hormon tuyến giáp, tăng sinh mạch máu, mở các shunt mao động mạch – mao động mạch, tăng tốc độ dòng chảy tại tuyến giáp. Gây nên những thay đổi sâu sắc về huyết động toàn cơ thể cũng như chính tại tuyến giáp, hormon tuyến giáp có tác dụng sinh học như một amin giao cảm, vì thế gây nên những thay đổi sâu sắc về huyết động tại tuyến giáp. Kết quả nghiên cứu phù hợp với cơ chế bệnh sinh của bệnh cũng như các nghiên cứu đã thực hiện [3]

3. Mối tương quan giữa nồng độ TRAb, FT4, T3 với biểu hiện huyết động tại tuyến giáp.

3.1. Tương quan giữa nồng độ TRAb với một số biểu hiện huyết động tại tuyến giáp

- Kết quả ở biểu đồ 1, số đếm mạch/1 cm² mặt cắt trên siêu âm doppler tuyến giáp tăng tương quan thuận với tăng nồng độ TRAb với $r=0,473$ và $p<0,0001$.

- Kết quả ở biểu đồ 2, tốc độ dòng chảy cuối tâm trương tăng tương quan thuận với tăng nồng độ TRAb với $r = 0,279, p < 0,05$.

- Kết quả ở biểu đồ 3, tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu tăng tương quan không chặt chẽ với tăng nồng độ TRAb với $r = 0,131, p > 0,05$.

TRAb là nguyên nhân gây cường giáp trong Basedow, TRAb gây tăng sinh tổ chức tuyến, tăng sinh mạch máu, xuất hiện tăng số đốm mạch trên siêu âm doppler, tăng cường tổng hợp và giải phóng hormon T3, T4. Về mặt huyết động T3, T4 có tác dụng như một amin giao cảm làm tăng nhịp tim, tăng lực co bóp cơ tim, mở các shunt mao động mạch-mao động mạch tại tuyến giáp, tăng lưu lượng, tốc độ dòng chảy qua tuyến giáp, mức độ bệnh phụ thuộc vào nồng độ TRAb, nồng độ TRAb tăng làm tăng lưu lượng máu và tăng sinh mạch tại tuyến giáp và ngược lại. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thu Hương và Cs [2]

3.2. Tương quan giữa nồng độ FT4 với một số biểu hiện huyết động tại tuyến giáp

- Kết quả biểu đồ 4, có mối tương quan chặt chẽ giữa tăng nồng độ FT4 với tăng số đốm mạch tại tuyến giáp, với $r = 0,704, p < 0,0001$.

- Biểu đồ 3.5, tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu tại tuyến giáp tăng tương quan thuận với tăng nồng độ FT4, với $r = 0,305, p < 0,02$.

- Tốc độ dòng chảy cuối tâm trương cũng tăng tương quan thuận với tăng nồng độ TRAb (biểu đồ 6), tuy nhiên mối tương quan này không chặt chẽ với $r = 0,202, p > 0,05$.

Mức độ cường chức năng tuyến giáp phụ thuộc vào mức độ tăng TRAb trong máu, tuyến giáp là nơi duy nhất tổng hợp nên T4, nên định lượng T4 phản ánh trực tiếp hoạt động của tuyến giáp. Trong máu T4 khử một nguyên tử i-ốt để tạo ra T3, gây phát huy tác dụng hormon ở ngoại vi, gây nên những thay đổi sâu sắc về huyết động toàn cơ thể cũng như tại tuyến giáp, làm tăng sinh mạch máu, tăng tốc độ dòng chảy cả tâm thu và tâm trương. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thu Hương và cộng sự [2]

3.3. Tương quan giữa nồng độ T3 với một số biểu hiện huyết động tại tuyến giáp

- Kết quả cho thấy tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu (biểu đồ 7) tăng tương quan thuận với tăng nồng độ T3 với $r = 0,348, p < 0,01$.

- Tốc độ dòng chảy cuối tâm trương (biểu đồ 8) tăng tương quan thuận với tăng nồng độ T3 với $r = 0,271, p < 0,05$.

- Biểu đồ 9, không thấy mối tương quan giữa nồng độ T3 với số đốm mạch tại tuyến giáp với $r = 0,031, p > 0,05$.

Tuyến giáp là nơi tổng hợp ra 2 hormon là T3 và T4. Tuy vậy chỉ có khoảng 20% lượng T3 trong máu là do tuyến giáp tổng hợp ra, 80% lượng T3 còn lại được tạo ra nhờ quá trình khử một nguyên tử i-ốt từ T4 ở ngoại vi. T3 là hormon chủ yếu gây nên tác dụng của hormon giáp ở ngoại vi, gây nên hầu hết các tác dụng sinh học của hormon giáp, làm thay đổi sâu sắc

về chuyển hóa toàn cơ thể cũng như thay đổi về huyết động tại tuyến giáp. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với bệnh sinh của bệnh Basedow, cũng như kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thu Hương và cộng sự [2]

Vì có tới 80% lượng T3 trong máu do T4 khử một nguyên tử i-ốt tạo thành, vì thế nếu dựa vào nồng độ T3 để đánh giá chức năng tuyến giáp là không chính xác. Kết quả không thấy mối liên quan giữa nồng độ T3 máu với số đốm mạch tại tuyến giáp phù hợp với cơ chế bệnh sinh của bệnh.

KẾT LUẬN

1. Một số đặc điểm huyết động tại tuyến giáp ở bệnh Basedow trẻ em

- Tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu tăng gấp khoảng 10 lần

- Tốc độ dòng chảy cuối tâm trương tăng gấp khoảng 5 lần

- Số đốm mạch tăng gấp khoảng 2 lần

- Chỉ số kháng trở mạch máu tăng

2. Mối liên quan giữa nồng độ TRAb với một số biểu hiện huyết động tại tuyến giáp

- Số đốm mạch tăng tương quan thuận với tăng nồng độ TRAb

- Tốc độ dòng chảy cuối tâm trương tại tuyến giáp tăng tương quan thuận với tăng nồng độ TRAb

- Tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu tăng tương quan không chặt chẽ với tăng nồng độ TRAb

3. Mối liên quan giữa nồng độ FT4, T3 với một số biểu hiện huyết động tại tuyến giáp

- Số đốm mạch tuyến giáp tăng tương quan chặt chẽ với tăng nồng độ FT4, không thấy mối tương quan giữa nồng độ T3 với tăng số đốm mạch tại tuyến giáp.

- Tốc độ dòng chảy đỉnh tâm thu tại tuyến giáp tăng tương quan thuận với tăng nồng độ FT4, T3.

- Tốc độ dòng chảy cuối tâm trương tăng tương quan thuận với tăng nồng độ T3, tốc độ dòng chảy thì tâm trương tăng tương quan không chặt chẽ tăng nồng độ FT4.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ môn Nhi trường Đại học Y Hà Nội (2009), "Cường giáp trạng ở trẻ em", Bài giảng Nhi khoa tập 2, Nhà xuất bản Y học. tr 203-208

2. Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Bá Sỹ và Cs (2010), "Nghiên cứu đặc điểm, mối liên quan giữa huyết động mạch tuyến giáp và một số chỉ số chức năng tâm thu thất trái ở bệnh nhân Basedow", Y học thực hành số 745

3. Baldini M, Catagnone D, Rivolta R et al (1997). *Thyroid vascularization by color Doppler ultrasonography in graves' disease. Changes related to different phases and to the long-term outcome of the disease.* Thyroid. Dec; 7(6): 823-828

4. Catalano O, Lobianco R, Maglione M (2001). *Doppler evaluation of thyroid hemodynamics contrast media.* Radiol Med (Torino); November 1; 102) 5- 6: 363-369

5. Erbil Y, Ozluk Y, Ziri M et al (2007). *Effect of lugol solution on thyroid gland blood flow and microvesse ensity in the patients with graves' disease.* Clinical endocrinology & metabolism. Vol 92 No 6: 2182- 2189