

MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN THAY ĐỔI KHÍ MÁU ĐỘNG MẠCH VÀ ĐIỆN GIẢI ĐỒ TRONG MỔ Ở BỆNH NHÂN TÁN SỎI THẬN QUA DA

Vũ Hoàng Phương^{1,2,✉}, Khương Hải Yến¹, Phạm Quang Minh^{1,2}

¹Trường Đại học Y Hà Nội

²Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

Mục tiêu của nghiên cứu nhằm mô tả một số yếu tố liên quan đến sự thay đổi khí máu động mạch và điện giải đồ trong mổ ở bệnh nhân tán sỏi thận qua da. Thiết kế nghiên cứu mô tả được thực hiện trên 89 bệnh nhân tán sỏi thận qua da theo chương trình được xét nghiệm khí máu động mạch và điện giải đồ trước mổ và sau mổ tại Trung tâm Gây mê & Hồi sức Ngoại khoa - Bệnh viện Việt Đức từ tháng 3 đến tháng 6 năm 2020. Nồng độ Na, Kali, pH và lactat không có mối tương quan với thời gian tán sỏi, thể tích dịch rửa, thể tích dịch hấp thu với $p > 0,05$. Clo máu có tương quan ở mức độ rất chặt chẽ với thời gian tán sỏi ($r = 0,8$ với $p < 0,05$). Tương tự, nồng độ HCO_3 , BE có tương quan chặt chẽ với thời gian tán sỏi ($r = 0,8$ & $0,81$), thể tích dịch rửa ($r = 0,82$ & $0,84$), thể tích dịch hấp thu ($r = 0,77$ & $0,74$) với $p < 0,05$. Một số yếu tố trong phẫu thuật như thời gian tán sỏi, thể tích dịch rửa, thể tích dịch hấp thu có mối tương quan chặt chẽ với sự thay đổi một số chỉ số khí máu động mạch và điện giải đồ ở bệnh nhân tán sỏi thận qua da.

Từ khóa: Tán sỏi thận qua da, điện giải đồ, khí máu động mạch, yếu tố liên quan.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sỏi tiết niệu là bệnh lý thường gặp có thể gây ra nhiều biến chứng như nhiễm khuẩn tiết niệu, giảm chức năng thận và suy thận nếu như không được can thiệp kịp thời. Các can thiệp ít xâm lấn như tán sỏi qua nội soi ngược dòng, tán sỏi qua da (TSQD), nội soi ống mềm... ngày càng trở nên phổ biến trong điều trị sỏi tiết niệu. Trong đó, tán sỏi qua da được chỉ định điều trị cho sỏi thận với những ưu điểm mất máu ít, mức độ đau giảm, phục hồi nhanh.¹ Kỹ thuật bơm rửa nước đồng thì trong quá trình tán sỏi thận nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình can thiệp nhưng lại làm tăng nguy cơ hấp thu dịch rửa vào cơ thể, dẫn đến quá tải dịch, rối loạn điện giải, toan kiềm.^{2,3} Mặc dù, một số tác giả nhấn mạnh tầm quan

trọng của việc theo dõi khối lượng nước rửa hấp thụ, thời gian và tốc độ chảy của dịch rửa trong tán sỏi qua da nhưng vẫn chưa tìm thấy có mối liên quan nào cụ thể nào với nồng độ Natri, Kali, pH và BE trong máu sau phẫu thuật.^{4,5}

Ở Việt Nam, trong những năm gần đây phương pháp tán sỏi thận qua da đang ngày càng phổ biến và vẫn chưa có các nghiên cứu tìm hiểu các yếu tố liên quan đến sự thay đổi về khí máu, nước điện giải và thăng bằng kiềm toan trên những bệnh nhân tán sỏi qua da. Chính vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài này nhằm mô tả một số yếu tố liên quan đến sự thay đổi khí máu động mạch và điện giải đồ trong mổ ở bệnh nhân tán sỏi qua da.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Tiêu chuẩn lựa chọn

Bệnh nhân có độ tuổi ≥ 18 và có chỉ định tán

Tác giả liên hệ: Vũ Hoàng Phương

Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

Email: vuhoangphuong@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 15/09/2021

Ngày được chấp nhận: 19/10/2021

sỏi qua da theo chương trình tại Trung tâm Gây mê & Hồi sức và Chống đau - Bệnh viện Việt Đức từ tháng 3 - 6 năm 2020.

Tiêu chuẩn loại trừ

Bệnh nhân có kết quả xét nghiệm điện giải đồ và khí máu trước mổ bất thường; có các bệnh lý về đường hô hấp như COPD, hen, tâm phế mạn, viêm phổi chưa được điều trị ổn định; có tiền sử đái tháo đường, nhồi máu cơ tim, suy thận do các nguyên nhân trước thận và tại thận; bệnh nhân hoặc người giám hộ không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Mô tả cắt ngang, có phân tích.

Cỡ mẫu

Được tính theo công thức ước lượng một giá trị trung bình với biến số phụ thuộc là giá trị Natri máu.

$$n = Z_{\frac{1-\alpha}{2}}^2 \times \frac{S^2}{\Delta^2}$$

Δ : khoảng sai lệch giữa giá trị Natri đo được từ mẫu nghiên cứu và tham số quần thể, chọn 0,5.

S: độ lệch chuẩn dựa theo nghiên cứu của Mohta và cộng sự (2007) là 2,4.⁵

Cỡ mẫu tính được $n = 89$.

Các bước tiến hành nghiên cứu

Bệnh nhân được thăm khám gây mê, giải thích và làm đầy đủ các xét nghiệm trước mổ. Bệnh nhân được gây tê tuỷ sống bằng kim 25G, khe liên đốt sống L2-3 bằng hỗn hợp thuốc Bupivacaine tỉ trọng cao 0,5% kết hợp với Fentanyl 2mcg/kg.

Sau khi đặt sonde niệu quản bên thận có sỏi, BN được nằm nghiêng để chọc dò đài bể thận qua da dưới hướng dẫn siêu âm. Dung dịch NaCl 0,9% ở nhiệt độ phòng (22°C) được sử dụng làm dịch rửa liên tục, cột treo cao hơn

bàn mổ 80cm, tốc độ máy bơm nước 100-600 vòng/ phút, áp lực 0-80 Kilopascal.

Thể tích (V) dịch rửa (được đựng trong túi có chia vạch), dịch truyền, V máu mất, V nước tiểu, V dịch hấp thu (là số lượng chênh lệch giữa dịch rửa và dịch thải, trừ đi lượng thấm qua toan trải trong mổ) được ghi lại trong quá trình phẫu thuật.

Các thời điểm lấy máu xét nghiệm điện giải đồ và khí máu động mạch:

+ Lần một (T0): thời điểm bệnh nhân vào phòng mổ.

+ Lần hai (T1): sau mổ khi bệnh nhân chuyển ra phòng hồi tỉnh.

Đánh giá mối tương quan (r) của một số yếu tố như thời gian tán sỏi, V dịch rửa, V dịch hấp thu với thay đổi các chỉ số trong khí máu động mạch và điện giải đồ.

3. Xử lý số liệu

Sử dụng phần mềm thống kê SPSS 16.0 Với các biến định lượng dùng thuật toán t - student. Kiểm định mối tương quan (r) theo Spearman. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua hội đồng nghiên cứu khoa học của Bộ môn Gây mê hồi sức và hội đồng đánh giá đề cương nghiên cứu của trường Đại học Y Hà Nội, ban lãnh đạo Trung tâm Gây mê & Hồi sức ngoại khoa - Bệnh viện Việt Đức. Hồ sơ và các thông tin liên quan chỉ được sử dụng cho mục đích nghiên cứu, không tiết lộ cho bất kì đối tượng không liên quan nào khác.

III. KẾT QUẢ

Nghiên cứu của chúng tôi thu thập trên tổng số 90 bệnh nhân có chỉ định tán sỏi qua da theo chương trình tại Trung tâm Gây mê & Hồi sức và Chống đau - Bệnh viện Việt Đức từ tháng 3 - 6 năm 2020.

1. Một số đặc điểm chung

Bảng 1. Phân bố một số đặc điểm chung

Đặc điểm	$\bar{X} \pm SD$	Min - Max
Tuổi (năm)	51,7 ± 11,5	25 - 84
Giới (nam/nữ) (%)	56,2 / 43,8	
Chiều cao (cm)	161,5 ± 8,0	140 - 183
Cân nặng (kg)	55,1 ± 11,1	38 - 91
BMI (kg/m ²)	21,0 ± 3,9	16 - 32,4
Thời gian PT (phút)	64,3 ± 28,4	25 - 155
Thời gian tán sỏi (phút)	36,5 ± 19,2	10 - 120
V dịch rửa (L)	7,6 ± 4,2	3,0 - 28,0
V dịch hấp thu (ml)	138,9 ± 41,7	50 - 400

Phân bố về tuổi, giới, chiều cao, cân nặng, chỉ số khối của cơ thể và thời gian PT, tán sỏi của nhóm bệnh nhân nghiên cứu ở mức trung

bình, không khác biệt so với các nghiên cứu tương tự trong nước.

2. Thay đổi các chỉ số điện giải đồ và khí máu trước và sau mổ

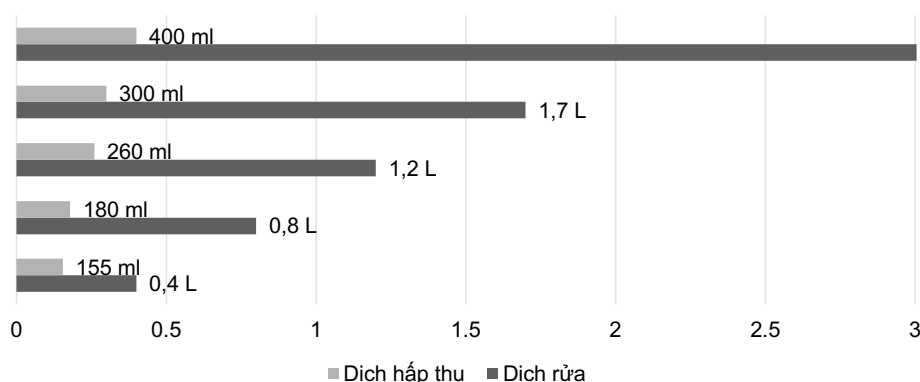
Bảng 2. Sự thay đổi các chỉ số điện giải đồ và khí máu

Giá trị Chỉ số	Min - Max	Trước mổ ($\bar{X} \pm SD$)	Sau mổ ($\bar{X} \pm SD$)	p
Natri máu (mmol/L)	129 - 145	140,21 ± 3,41	139,57 ± 3,98	> 0,05
Kali máu (mmol/L)	3,0 - 4,35	3,54 ± 0,32	3,60 ± 0,35	> 0,05
Clo máu (mmol/L)	96 - 110	102,31 ± 3,87	105,47 ± 3,66	< 0,01**
pH	7,45 - 7,56	7,51 ± 0,21	7,49 ± 0,27	< 0,01**
HCO ₃ ⁻	14 - 28	22,31 ± 2,98	21,05 ± 3,06	< 0,01**
BE	- 9,4 - 4,5	- 0,07 ± 2,55	- 0,92 ± 2,74	< 0,05*
Lactat	0,3 - 3,9	1,37 ± 0,37	1,55 ± 0,9	> 0,05
Hct (%)	28 - 43	36,47 ± 3,87	34,42 ± 3,43	< 0,01**

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy thay đổi về Clo máu, pH, HCO₃⁻, BE và Hct có xu

hướng giảm có ý nghĩa thống kê ở thời điểm sau phẫu thuật (p < 0,05).

3. Tương quan giữa thể tích dịch rửa và dịch hấp thu



Biểu đồ 1. Lượng dịch rửa và lượng dịch hấp thu

Hệ số tương quan của 2 giá trị thể tích dịch rửa và dịch hấp thu $r = 0,792$ với $p = 0,02$ cho thấy 2 chỉ số có tương quan chặt chẽ với nhau.

4. Mối liên quan giữa một số yếu tố nguy cơ trong mổ với thay đổi điện giải đồ và khí máu động mạch

Bảng 3. Tương quan các chỉ số với các yếu tố nguy cơ trong phẫu thuật

Yếu tố nguy cơ Chỉ số	Thời gian tán sỏi (phút)		Thể tích dịch rửa (Lít)		Thể tích dịch hấp thu (mL)	
	r	p	r	p	r	p
Natri (mmol/L)	0,26	> 0,05	0,45	> 0,05	0,62	> 0,05
Kali (mmol/L)	0,45	> 0,05	0,26	> 0,05	0,45	> 0,05
Clo (mmol/L)	0,8	< 0,05*	0,45	> 0,05	0,28	> 0,05
pH	0,41	> 0,05	0,43	> 0,05	0,54	> 0,05
HCO ₃ ⁻	0,8	< 0,05*	0,82	< 0,05*	0,77	< 0,05*
BE	0,81	< 0,05*	0,84	< 0,05*	0,74	< 0,05*
Lactat	0,45	> 0,05	0,36	> 0,05	0,42	> 0,05
Hct (%)	0,45	> 0,05	0,28	> 0,05	0,3	> 0,05

Nồng độ Natri, Kali máu không có mối tương quan với thời gian tán sỏi, thể tích dịch rửa, thể tích dịch hấp thu với $p > 0,05$. Nồng độ Clo máu có mối tương quan rất chặt chẽ với thời gian tán sỏi ($r = 0,8$ với $p < 0,05$) và không có tương quan với thể tích dịch rửa, thể tích dịch hấp thu ($p > 0,05$).

Các chỉ số pH, lactat và Hct đều không tìm thấy mối liên quan với thời gian tán sỏi, thể tích dịch rửa, thể tích dịch hấp thu ($p > 0,05$). Nồng độ HCO₃⁻ và BE trong máu có mối tương quan thuận chiều rất chặt với thời gian tán sỏi, thể tích dịch rửa, thể tích dịch hấp thu với $p < 0,05$.

IV. BÀN LUẬN

Tán sỏi qua da là một phương pháp ngày càng phổ biến để điều trị sỏi thận với nhiều ưu điểm. Một số nghiên cứu đã cho thấy quá trình tưới rửa nước làm thay đổi về điện giải đồ và khí máu động mạch trong quá trình tán sỏi qua da. Tuy nhiên, hiện nay rất ít nghiên cứu đánh giá những yếu tố liên quan đến sự thay đổi điện giải và chuyển hóa trong quá trình này.^{6,7} Việc nghiên cứu những yếu tố liên quan trong quá trình tán sỏi có thể gây ra một số rối loạn trong cân bằng điện giải và nội môi là rất quan trọng.

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy nồng độ natri máu và kali ở thời điểm sau phẫu thuật và trước phẫu thuật không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Kết quả này của chúng tôi cũng tương tự với các nghiên cứu của các tác giả trên thế giới như Mohta,⁵ Atici,⁶ Teckul,⁸ Koroglu.⁷ Tác giả Mohta và cộng sự (2008) cho thấy không có mối liên quan nào giữa thời gian tán sỏi, thể tích dịch rửa và thể tích dịch rửa hấp thu với nồng độ Natri, Kali, pH và BE trong máu sau phẫu thuật.⁵ Tác giả Saxena (2019) nghiên cứu trên 40 bệnh nhân tán sỏi qua da cũng không tìm thấy mối tương quan giữa lượng dịch tưới rửa, thời gian tán sỏi với nồng độ Na máu ($r = -0,09$; $p > 0,05$).³ Điều này cũng gần tương tự kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy không có sự tương quan giữa nồng độ Na, Kali với các yếu tố trên ($p > 0,05$).

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có mối tương quan chặt chẽ giữa Clo máu với thời gian tán sỏi ($r = 0,8$ với $p < 0,05$) và có khác biệt với các nghiên cứu khác.⁵⁻⁷ Chúng tôi cho rằng sự khác biệt này có thể do sự khác nhau trong lựa chọn dung dịch rửa khi tán sỏi qua da. Trong nghiên cứu của chúng tôi, dung dịch rửa là dung dịch muối NaCl 0,9% trong khi các nghiên cứu trên thế giới là dung dịch đẳng trương không có điện giải (glycine 3%).⁹ Tương tự, chúng tôi cũng quan sát thấy nồng độ HCO₃⁻, BE có mối

tương quan chặt chẽ với thời gian tán sỏi, thể tích dịch rửa, thể tích dịch hấp thu với $p < 0,05$.

Tác giả Mohta cũng cho thấy sự khác biệt về pH và nồng độ HCO₃⁻ không có ý nghĩa thống kê ở giai đoạn trước và sau khi phẫu thuật và chỉ có nồng độ HCO₃⁻ có tương quan nghịch với thời gian tưới rửa.⁵

Một nghiên cứu của Rumeli cũng cho thấy xu hướng nhiễm toan chuyển hóa ở các đối tượng nghiên cứu sau phẫu thuật.⁶ Sự giảm nồng độ HCO₃ và BE có thể gây ra nhiễm toan chuyển hóa nghiêm trọng dẫn đến tử vong cho bệnh nhân trong và sau tán sỏi tiết niệu qua da, đặc biệt là các phẫu thuật kéo dài.¹⁰ Nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy mức HCO₃ và BE giảm ở thời điểm sau mổ và có mối tương quan thuận chiều rất chặt chẽ với thời gian tán sỏi, thể tích dịch rửa, thể tích dịch hấp thu với $p < 0,05$. Từ kết quả này, chúng tôi gợi ý nên cần nhắc phân tích khí máu động mạch sau tán sỏi tiết niệu qua da ở các đối tượng có thời gian tưới rửa kéo dài, số lượng nước tưới rửa và lượng nước hấp thu lớn.⁶

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có sự liên quan chặt chẽ về chỉ số Clo và HCO₃⁻, BE với các yếu tố trong khi mổ như thời gian tán sỏi, V dịch rửa và V dịch hấp thu. Cần có thêm những nghiên cứu với số lượng bệnh nhân lớn hơn và kéo dài hơn để chứng minh rõ ràng hơn mối liên quan này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Skolarikos A dIRJ. Prevention and treatment of complications following percutaneous nephrolithotomy. *Curr Opin Urol*. 2008;18(2):229-234.
2. Sinclair JF HA, Baraza R, Telfer AB. Absorption of 1.5% glycine after percutaneous

ultrasonic lithotripsy for renal stone disease. *Br Med J*. 1985;291:691-692.

3. Saxena D SD, Dixit A, Chipde S, Agarwal S. Effects of fluid absorption following percutaneous nephrolithotomy: Changes in blood cell indices and electrolytes. *Urol Ann*. 2019;11(2):163 - 167.

4. Malhotra SK KA, Goswami AK et al. Monitoring of irrigation fluid absorption during percutaneous nephrolithotripsy: the use of 1% ethanol as a marker. *Anaesthesia*. 2001;56:1090–1115.

5. Mohta M BT, Tyagi A, Pendse M, Sethi AK. Haemodynamic, electrolyte and metabolic changes during percutaneous nephrolithotomy. *Int Urol Nephrol*. 2008;40(2):477- 482.

6. Atıcı Ş ZSAA. Hormonal and hemodynamic changes during percutaneous nephrolithotomy. *Int Urol Nephrol*. 2001;32:311-314.

7. Koroglu A TT, Cicek M. The effects of

irrigation fluid volume and irrigation time on fluid electrolyte balance and hemodynamics in percutaneous nephrolithotripsy. *Int Urol Nephrol*. 2003;35:1-6.

8. Tekgul ZT PS, Yildirim U, Karaman Y, Cakmak M, Ozkarakas H, Gonullu M. A prospective randomized double-blind study on the effects of the temperature of irrigation solutions on thermoregulation and postoperative complications in percutaneous nephrolithotomy. *J Anesth*. 2015;29(2):165-169.

9. Gupta A PR, Singh V et al. Comparative study of electrolytes and metabolic changes during percutaneous nephrolithotomy: spinal vs. general anaesthesia. *International Journal of Clinical Trials*. 2014;1(2):41-48.

10. Rudy DC, Woodside JR, Borden TA, Ball WS. Adult respiratory distress syndrome complicating percutaneous nephrolithotripsy. *Urology* 1984; 23(4): 376–377.

Summary

FACTORS RELATED TO CHANGE OF PERIOPERATIVE ELECTROLYTES AND ARTERIAL BLOOD GAS IN PATIENTS WITH PERCUTANEOUS NEPHROLITHOTRIPSY

The purpose of the study was to describe factors related to intraoperative arterial blood gas and electrolyte changes in patients with percutaneous nephrolithotripsy. A sample size of 89 patients undergoing selective percutaneous nephrolithotripsy was evaluated for changes of arterial blood gas and electrolytes before and after surgery at the Center for Anesthesia & Surgical Intensive Care - Viet Duc Hospital from March to June 2020. The concentrations of sodium, potassium, pH and lactate were not correlated with the time of the lithotripsy, the volume of the irrigation solution, the volume of the absorbed liquid ($p > 0,05$). Chlorid concentration was closely correlated with lithotripsy time ($r = 0,8$; $p < 0,05$). Similarly, HCO_3 , BE concentrations were closely correlated with lithotripsy time ($r = 0.8$ & 0.81), the volume of the irrigation solution ($r = 0.82$ & 0.84), the volume of the absorbed liquid ($r = 0.77$ & 0.74), $p < 0.05$. Our study showed that intraoperative factors such as lithotripsy time, volume of irrigation solution, volume of absorbed fluid were closely related to changes in arterial blood gas and electrolytes in patients undergoing percutaneous nephrolithotripsy.

Keywords: Percutaneous nephrolithotripsy, electrolytes, arterial blood gas, related factors.