GIÁ TRỊ CỦA HEMATOCRIT MÁU MAO MẠCH Ở TRẺ SƠ SINH BỆNH LÝ TẠI KHOA HỒI SỨC SƠ SINH BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG 1

Nguyễn Thị Anh Thư*, Nguyễn Minh Xuân Trang*, Đặng Lê Anh Châu*, Nguyễn Thu Tịnh**

TÓM TẮT

***Mục tiêu**: Đánh giá tính giá trị của Hct mao mạch ở trẻ sơ sinh bệnh lý tại khoa Hồi sức sơ sinh Bệnh viện Nhi Đồng 1.*

***Phương pháp nghiên cứu**: Nghiên cứu hàng loạt ca được thực hiện từ tháng 4/2014 - 6/2014, chúng tôi thực hiện đo cùng lúc Hct ở tĩnh mạch và mao mạch trên 50 trẻ sơ sinh nhập khoa hồi sức sơ sinh bệnh viện Nhi Đồng 1, 4 trẻ bị loại ra khỏi lô nghiên cứu do không lấy được Hct tĩnh mạch.*

***Kết quả:** Trong 46 trường hợp đạt tiêu chí chọn vào lô nghiên cứu, kết quả cho thấy tỷ lệ nam/nữ là 1/1,1; số trẻ sanh non là 32 trẻ (70%); bệnh lý nội khoa là 35 trẻ (76%), 43 trường hợp (93%) trẻ có suy hô hấp. Hct mao mạch và Hct tĩnh mạch có tính tương đồng cao trên trẻ sơ sinh bệnh lý; phương trình hồi quy đơn biến để dự đoán Hct mao mạch từ Hct tĩnh mạch: Hct mao mạch = 1,779 + 1,003 x Hct tĩnh mạch (r = 0,965, p <0,001); Hct mao mạch có tính tin cậy khi thay thế cho Hct tĩnh mạch (hệ số tin cậy R = 0,93).*

***Kết luận:** Hct mao mạch có có giá trị thay thế Hct tĩnh mạch ở trẻ sơ sinh bệnh lý tại khoa hồi sức sơ sinh Bệnh viện Nhi Đồng 1.*

***Từ khóa:** Hct, sơ sinh.*

ABSTRACT

VALIDITY OF CAPILLARY HEMATOCRIT IN THE SICK NEWBORNS ADMITTED IN NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT, CHILDREN'S HOSPITAL 1, VIETNAM

Nguyen Thi Anh Thu, Nguyen Minh Xuan Trang, Dang Le Anh Chau, Nguyen Thu Tinh

* Y Hoc TP. Ho Chi Minh * Supplement of Vol. 19 - No 6 - 2015: 67-71

***Objective**: Hematocrit is a common test which is easier and less invasive to obtain by skin prick than by venous catheterisation. Although venous Hct is a gold standard for diagnosis of anemia or polycythemia, capillary Hct (Hct_c) is often used to be representative for venous Hct (Hct_v). However, the reliability between capillary and venous hematocrit in sick babies have not been identified clearly. Moreover, there is a clinically significant difference between capillary and venous Hct.*

***Method:** Therefore, in this case series study, we reported the limit of agreement between the capillary and venous Hct in 46 neonates admitted to the NICU, Children's Hospital 1 from March to June, 2014. The ratio of male/female is 1/1.1. There are 32/46 premature babies (68%). The percentages of medical cases are 76%. 93% of them have respiratory failure.*

***Results:** Capillary Hct can be a good representative for venous Hct in newborns, with coefficient of reliability R = 0.93, and limit of agreement (LoA) ranges from – 10.02 to 3.52 . Hct_c can be predicted by Hct_v via the linear regression $Hct_c = 1.779 + 1.003 \times Hct_v$.*

***Conclusion:** Capillary Hct can be a good representative for venous Hct in newborns, and capillary Hct can*

* Bệnh viện Nhi Đồng 1 ** Đại Học Y Dược TPHCM.

Tác giả liên lạc: Bs Nguyễn Thị Anh Thư, *ĐT:* 0937966005, *Email:* anhthu3012@gmail.com.

be predicted by venous Hct via the linear regression $Hct_c = 1.779 + 1.003 \times Hct_v$.

Key words: *Hematocrit, newborns.*

ĐẶT VẤN ĐỀ

Thể tích máu của sơ sinh rất nhỏ, khoảng 80ml máu trên 1 kilogram cân nặng[1] nên việc thử máu nhiều lần sẽ gây thiếu máu cho trẻ, đặc biệt trên sơ sinh sanh non. Hàng năm tai khoa Hồi sức sơ sinh bệnh viện Nhi Đồng 1, chúng tôi nhận khoảng 100 trẻ sơ sinh cực nhẹ cân, 280 trẻ rất nhẹ cân (số liệu năm 2014, bệnh viện Nhi Đồng 1). Hiện nay, các xét nghiệm như công thức máu, phết máu ngoại biên, khí máu, Biliru bin, tầm soát sơ sinh, ion đồ, theo dõi đường huyết, Hematocrit đã được thực hiện bằng máu mao mạch trên trẻ sơ sinh do ít làm mất nhiều máu của trẻ hơn[8]. Việc thử máu cho các trẻ, đặc biệt là thể tích khối hồng cầu, Hematocrit, là xét nghiệm thực hiện thường quy khi nhập viện, chúng tôi thường lấy Hematocrit tĩnh mạch hoặc mao mạch. Khi chúng ta xét nghiệm Hematocrit mao mạch sẽ ít xâm lấn trẻ hơn, bé sẽ ít mất máu hơn, đồng thời kỹ thuật lấy máu cũng dễ dàng hơn. Trên thực tế, hai giá trị này thường có sự chênh lệch. Nếu chúng ta sử dụng được giá trị của Hematocrit mao mạch, sự tương đồng của nó với Hematocrit tĩnh mạch, đồng thời diễn dịch nó để đi đến chẩn đoán thiếu máu, quyết định truyền máu cho trẻ hay không trên lâm sàng, thì đây là một biện pháp giúp chúng ta hạn chế được vấn đề mất máu do xét nghiệm trên trẻ sơ sinh, đồng thời sẽ giúp làm giảm tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện (vì như chúng ta biết, chích tĩnh mạch là 1 trong các yếu tố làm tăng nhiễm khuẩn bệnh viện đặc biệt là nhiễm khuẩn do Staphylococcus coagulase negative)[3].

Trên thế giới, đã có nhiều tài liệu nói về mối tương quan giữa 2 giá trị này, thế nhưng vẫn chưa có số liệu được công bố trên trẻ sơ sinh bệnh lý nhập khoa Hồi sức sơ sinh tại Việt Nam, chưa đánh giá sự tương đồng của hai giá trị, đồng thời chưa có công thức dự đoán Hct tĩnh mạch từ Hct mao mạch. Từ thực tế đó, chúng tôi quyết định tiến hành đề tài này nhằm mục đích khảo sát giới hạn tương đồng giữa Hematocrit mao mạch và tĩnh mạch, xác định được công thức dự đoán Hct tĩnh mạch từ Hct mao mạch, công thức dự đoán cân nặng dựa trên tuổi thai, trên trẻ sơ sinh tại khoa Hồi sức sơ sinh, bệnh viện Nhi Đồng 1 trong năm 2014.

Mục tiêu nghiên cứu

Đánh giá tính giá trị của Hct mao mạch ở trẻ sơ sinh bệnh lý tại khoa Hồi sức sơ sinh Bệnh viện Nhi Đồng 1.

ĐỐI TƯỢNG - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu

Tất cả các trẻ sơ sinh từ 1 đến 30 ngày tuổi, nhập khoa hồi sức sơ sinh Bệnh viện Nhi Đồng 1 từ tháng 4/2014 đến 6/2014.

Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang trên 46 trẻ sơ sinh nhập khoa Hồi sức sơ sinh, bệnh viện Nhi Đồng 1, khi có chỉ định lấy máu thử Hematocrit, sẽ được hai điều dưỡng của khoa Hồi Sức Sơ Sinh lấy đồng thời hai mẫu máu Hct tĩnh mạch và mao mạch. Kỹ thuật lấy Hematocrit[4]: lấy mẫu máu tĩnh mạch qua kim 22 Gauge, để máu chảy tự nhiên không nặn máu tránh vỡ hồng cầu; lấy máu mao mạch bằng lancet tại vị trí gót chân đã được ủ ấm (giúp mạch máu giãn ra, Hct mao mạch sẽ gần với Hct tĩnh mạch hơn[9]) và cũng không nặn máu. Máu sẽ được chứa trong ống mao quản, lượng máu phải chiếm khoảng 2/3 ống, ống máu phải không được có khí bên trong và được bịt kín lại một đầu bằng đất sét. Ống mao quản chứa máu sẽ được cho vào máy quay ly tâm Haematokrit 20, công ty Hettich Zentrifugen, tại khoa Hồi sức sơ sinh, Bệnh viện Nhi Đồng, mỗi mẫu máu tĩnh mạch và mao mạch đều được lấy 2 ống mao quản để so sánh. Nếu trong quá trình quay ly tâm bị hư sẽ lấy lại 1 mẫu khác. Kết quả Hct được 2 điều dưỡng đọc riêng biệt. Nếu có sự chênh lệch Hct 2 ống trong cùng một mẫu < 5% sẽ lấy số trung bình, còn > 5% sẽ được lấy máu lại. Số liệu Hct sẽ

được thu thập đồng thời với một số các dữ liệu khác như ngày tuổi, tuổi thai, cân nặng lúc sanh, bệnh lý qua bảng câu hỏi soạn sẵn.

Số liệu Hct mao mạch và tĩnh mạch sẽ được phân tích giới hạn tương đồng (limit of agreement), sau đó xây dựng phương trình hồi quy để tính Hct tĩnh mạch từ Hct mao mạch, xây dựng phương trình hồi quy giữa tuổi thai và cân nặng lúc sanh.

Xử lý và phân tích số liệu bằng phần mềm SPSS for windows version 11.5 và 20, R software version 2.2.1 for windows.

KẾT QUẢ

Bảng 1: *Đặc điểm của trẻ sơ sinh bệnh lý*

Đặc điểm	Kết quả
Giới tính	Tỷ lệ nam/nữ là 1/1.1 (22 nam/24 nữ)
Sanh non/đủ tháng	32 ca sanh non (70%) và 14 ca đủ tháng (30%)
Cân nặng lúc sanh	2131,6 ± 806 gram (700 -3700 gram)
Tuổi thai	33,78 tuần ± 3,64 (26,5 – 40 tuần)
Ngày tuổi sau sanh	14,1 ngày ± 10,5 (1-30 ngày)
Số ngày nằm viện	6,97 ngày ± 12,96
Suy hô hấp	93 % (43 ca)
Hạ thân nhiệt	26 % (13 ca)
Mất nước	22 % (11 ca)
Đa hồng cầu	12 % (6 ca)
Sốc	10 % (5 ca)
Thở NCPAP	50 % (25 ca)
Thở máy	38 % (19 ca)
Thở oxy cannula	6 % (3 ca)
Thở khí trời	6 % (3 ca)

Bảng 2: *Phân bố về bệnh lý*

Bệnh lý	Số ca (%)	Hct tĩnh mạch TB	Hct mao mạch TB
Nội khoa	32 (64%)	45,44 ± 12,62	48,76 ± 12,92
Ngoại khoa	18 (36%)	44,21 ± 11,62	47,4 ± 13,28

Nhận xét: Tỷ số hematocrit mao mạch trên tĩnh mạch (Hct $_{c/v}$) lớn hơn 1 gặp trên 47 trẻ (94%) và tỷ số trung bình là 1,08 ± 0,09. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của tác giả O. Linderkamp và cộng sự[7] khi có 89/92 trẻ có tỷ lệ này lớn hơn 1. Có 3 trẻ (6%) có tỷ số này < 1 là các trẻ có tình trạng sốc và mất nước.

Kiểm định hai trung bình

Hct mao mạch và tĩnh mạch có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, khi ta dùng phép kiểm định trị trung bình của 2 giá trị này trên cùng 1 bệnh nhân trong cỡ mẫu 46 bằng phép kiểm paired-sample T-test (p = 0,0001), và Hct tĩnh mạch trung bình là 45,07 ± 12,22, Hct mao mạch trung bình là 48,32 ± 13,07.

Phân tích tương quan và hồi quy

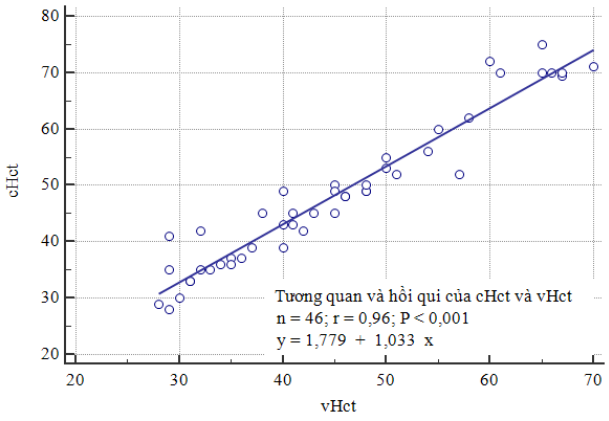
Hct tĩnh mạch và mao mạch có mối tương quan thuận: r = 0,965 (p < 0,001, R bình phương = 0,931). Qua kết quả này ta nhận thấy Hct mao mạch và tĩnh mạch có mối tương quan tuyến tính rất mạnh khi hệ số tương quan r gần bằng 1. Điều này phù hợp với nghiên cứu của Teng RJ và cộng sự khi trong nghiên cứu này hệ số tương quan r = 0,72, p < 0,001[10].

Phương trình hồi quy tuyến tính đơn biến: từ Hct mao mạch ta sẽ dự đoán được Hct tĩnh mạch bằng phương trình:

Hct mao mach = 1.779 + 1.003 x Hct tĩnh mach.

Hệ số xác định R^2 (coefficient of determination) = 0,931 có nghĩa là mô hình đường thẳng hồi quy xây dựng được sẽ có mức độ phù hợp khoảng 93,1% so với tập dữ liệu mẫu

Bảng phân tích phương sai ANOVA của SPSS, F = 694,21, p <0,001, ta kết luận mô hình hồi quy tuyến tính xây dựng được phù hợp với tổng thể.



Hình 1: *Đồ thị tương quan và hồi quy giữa Hct mao mạch (cHct) và Hct tĩnh mạch (vHct).*

Test thống kê để kiểm định giả thuyết độ dốc 1 = 0 (kiểm định giả thuyết về ý nghĩa hệ số hồi quy) là Student voi N-2 bậc tự do. Qua bảng Coefficients của SPSS ta thấy t = 24,37, p < 0,001. Qua đó kết luận được rằng Hct tĩnh mạch và mao mạch có mối liên hệ tuyến tính. Mô hình hồi quy ta xây dựng được dựa trên mối quan hệ tương quan thuận giữa 2 biến.

Hct tĩnh mạch và Hct mao mạch có mối tương quan nghịch với ngày tuổi sau sanh:

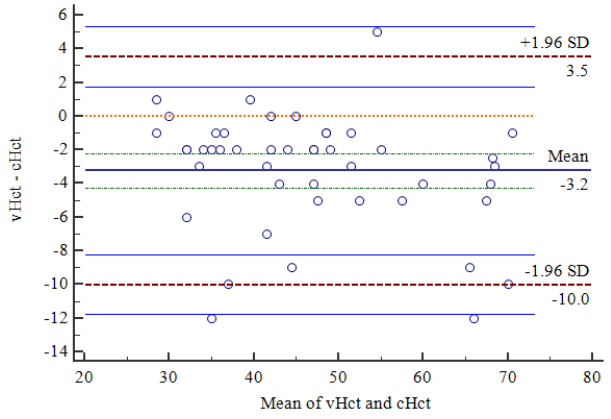
Hệ số tương quan giữa Hct mao mạch và ngày tuổi sau sanh : r = -0,481 (p < 0,001).

Hệ số tương quan giữa Hct tĩnh mạch và ngày tuổi sau sanh : r = -0,434 (p = 0,003).

Điều này phù hợp với y văn vì Hct có khuynh hướng giảm dần khi ngày tuổi càng tăng ở sơ sinh, do tăng tán huyết sau sinh vì đời sống hồng cầu ngắn hơn so với người lớn[8]

Đánh giá sự tin cậy của Hct mao mạch so với Hct tĩnh mạch

Đánh giá giới hạn tương đồng (limit of agreement) bằng phương pháp Bland – Altman cho thấy: Hct tĩnh mạch và mao mạch có sự tương đồng cao, hệ số tin cậy R = 0,93, trung bình Hct tĩnh mạch thấp hơn so với Hct mao mạch là 3,25 %. Điều này tương tự y văn, vì Hct mao mạch cao hơn khoảng 5 % so với Hct tĩnh mạch[10].



Hình 2: *Biểu đồ Bland – Altman phân tích mức tương đồng giữa Hct tĩnh mạch và mao mạch*

Khoảng tin cậy 95% của giới hạn tương đồng là từ -10,03 đến 3,52, có nghĩa là Hct tĩnh mạch có thể thấp hơn Hct mao mạch 10,02 % nhưng cũng có thể cao hơn 3,52 %. ***Như vậy, ta có thể dùng Hct mao mạch để thay thế Hct tĩnh mạch trên trẻ sơ sinh bệnh lý.***

KẾT LUẬN

Phương trình hồi quy tuyến tính đơn biến: từ Hct tĩnh mạch ta sẽ dự đoán được Hct mao mạch bằng phương trình:

Hct mao mạch = 1,779 + 1,003 x Hct tĩnh mạch.

Hct tĩnh mạch và mao mạch có sự tương đồng cao, hệ số tin cậy R = 0,93, trung bình Hct tĩnh mạch thấp hơn so với Hct mao mạch là 3,25 %. Khoảng tin cậy 95% của giới hạn tương đồng là từ -10,03 đến 3,52, có nghĩa là Hct tĩnh mạch có thể thấp hơn Hct mao mạch 10,02 % nhưng cũng có thể cao hơn 3,52 %. ***Như vậy, ta có thể dùng Hct mao mạch để thay thế Hct tĩnh mạch trên trẻ sơ sinh bệnh lý.***

Hct tĩnh mạch và Hct mao mạch có mối tương quan nghịch với ngày tuổi sau sanh:

Hệ số tương quan giữa Hct mao mạch và ngày tuổi sau sanh : r = -0,481 (p < 0,001).

Hệ số tương quan giữa Hct tĩnh mạch và ngày tuổi sau sanh : r = -0,434 (p = 0,003).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Blackburn S (2014) "Adaptations in major body systems in Pregnant Women. Fetus and Neonate". *Maternal, fetal and neonatal physiology*. 11, pp.234.
2. Cloherty JP et al (2012). "Neonatal hyperbilirubinemia". *Manual of Neonatal Care*. 26, pp.306-307.
3. Geffers C, Gastmeier A, Schwab F, et al (2010) "Use of central venous catheter and peripheral venous catheter as risk factors for nosocomial bloodstream infection in very-low-birth-weight infants". *Infect Control Hosp Epidemiol*;31(4):pp.395-401.
4. Geneva: *World Health Organization*; (2010) "WHO guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy". ISBN-13: 978-92-4-159922-1.
5. Kayiran SM, et al (2003) "Significant differences between capillary and venous complete blood counts in the neonatal period". *Clin Lab Haematol*. 2003 Feb;25(1):pp.9-16.
6. Li J, Alcock J, Silverberg MA, et al (2014). "Hypothermia workup". *http://emedicine.medscape.com/article/770542-workup*.
7. Linderkamp O, et al (1977) "Capillary-venous hematocrit differences in newborn infants". *Eur.J.Peditr*. 127, pp.9-14.
8. Niwinski N (2009) "Capillary blood collection: best practices". LabNotes - Volume 20, No. 1, 2009.
9. Stokowski LA (2008) "Anemia and Erythrocyte Transfusions in Neonates". *http://www.medscape.org/viewarticle/584656*.

10. Teng RJ, Chang HS, Ling CH, Yau KI (1990) "Diagnostic value of arterial hematocrits in neonatal polycythemia". Zhonghua Min Guo Xiao Er Ke Yi Sue Hui Za Zhi. 1990 Mar-Apr;31(2):pp.81-9.

Ngày nhận bài báo: *25/09/2015.*
Ngày phản biện: *27/09/2015.*
Ngày bài báo được đăng: *11/12/2015.*