GIÁ TRỊ BÁO ĐỘNG TRONG XÉT NGHIỆM HUYẾT HỌC: THỰC TRẠNG TRIỂN KHAI VÀ ĐỀ XUẤT CHUẨN HÓA QUY TRÌNH TẠI BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG 1

Bùi Đoàn Xuân Linh[1]

TÓM TẮT

Mục tiêu: Khảo sát thực trạng triển khai giá trị báo động (critical values) xét nghiệm huyết học tại Bệnh viện Nhi Đồng 1 và đề xuất giải pháp chuẩn hóa quy trình.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả hồi cứu trên 1.127 lượt ghi nhận giá trị báo động xét nghiệm huyết học từ ngày 07/04/2025 đến 30/04/2026, trích xuất từ hệ thống thông tin phòng xét nghiệm (LIS). Các chỉ số phân tích gồm loại xét nghiệm, thời gian thông báo, khoa nhận báo, ca làm việc và mức độ đầy đủ của tài liệu hóa.

Kết quả: Trung bình có 86,7 lượt báo động/tháng. Bốn nhóm chính chiếm 80,0% tổng lượt: PLT ≤10×10³/µL (37,3%), Hct ≤15% (25,6%), crossmatch dương tính (phản ứng hòa hợp miễn dịch dương tính) (12,5%) và WBC ≥100×10³/µL (4,7%). Thời gian thông báo trung vị 36,2 phút (IQR: 20,6-53,9); 40,2% trường hợp được thông báo trong ≤30 phút và 21,5% vượt 60 phút. LIS hiện chưa ghi nhận đầy đủ read-back, chức danh người nhận và hành động xử trí sau thông báo.

Kết luận: Giá trị báo động xét nghiệm huyết học là hoạt động thường quy có tần suất cao tại bệnh viện nhi tuyến cuối. Cần chuẩn hóa quy trình theo ISO 15189:2022, bổ sung trường dữ liệu bắt buộc trên LIS và theo dõi định kỳ các chỉ số hoàn tất vòng thông tin.

Từ khóa: Giá trị báo động, xét nghiệm huyết học nhi, an toàn người bệnh, ISO 15189, thông báo kết quả nguy kịch, LIS.

SUMMARY

CRITICAL VALUES IN HEMATOLOGY LABORATORY: CURRENT PRACTICE AND PROPOSALS FOR PROTOCOL STANDARDIZATION AT CHILDREN'S HOSPITAL 1

Objectives: To evaluate the current implementation of hematology critical value reporting at Children's Hospital 1 and propose process standardization.

Methods: This retrospective descriptive study analyzed 1,127 hematology critical value notifications recorded in the Laboratory Information System from April 7, 2025 to April 30, 2026. Variables included test type, time to notify, receiving department, work shift and documentation completeness.

Results: The mean notification rate was 86.7 events per month. Four major categories accounted for 80.0% of notifications: PLT ≤10×10³/µL (37.3%), Hct ≤15% (25.6%), positive crossmatch (12.5%) and WBC ≥100×10³/µL (4.7%). Median time to notify was 36.2 minutes (IQR: 20.6-53.9); 40.2% were reported within ≤30 minutes and 21.5% exceeded 60 minutes. The LIS did not fully capture read-back confirmation, recipient role or post-notification clinical action.

Conclusions: Hematology critical value reporting is a high-frequency patient safety process in a tertiary pediatric hospital. Standardization aligned with ISO 15189:2022 and routine monitoring of closed communication indicators are needed.

Keywords: Critical values, hematology laboratory, pediatric hospital, patient safety, ISO 15189, LIS, notification.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Giá trị báo động (critical values) là kết quả xét nghiệm vượt ngưỡng an toàn và có khả năng ảnh hưởng tức thời đến tính mạng hoặc diễn tiến lâm sàng nếu không được xử trí kịp thời. Vì vậy, thông báo giá trị báo động không chỉ là hoạt động trả kết quả mà là một quy trình an toàn người bệnh, đòi hỏi thông tin phải đến đúng người có thẩm quyền xử trí, trong thời gian quy định và có bằng chứng xác nhận.

Các tiêu chuẩn ISO 15189:2022, JCI/NPSG. 02.03.01 và hướng dẫn CLSI GP47 đều nhấn mạnh yêu cầu xây dựng quy trình bằng văn bản, xác định rõ danh mục giá trị báo động, người báo, người nhận, thời hạn thông báo, xác nhận đọc lại và cơ chế lưu vết. Điểm cốt lõi là quy trình phải được khép kín, không dừng lại ở việc gọi điện báo kết quả.

Tại Bệnh viện Nhi Đồng 1, hệ thống ghi nhận trao đổi thông tin xét nghiệm qua điện thoại đã được triển khai trên LIS từ tháng 4/2025. Dữ liệu này cho phép đánh giá định lượng tần suất, phân bố và thời gian xử lý giá trị báo động xét nghiệm huyết học.

[1]*Bệnh viện Nhi Đồng 1*
Chịu trách nhiệm chính: Bùi Đoàn Xuân Linh
Email: drbuidoanxuanlinh@gmail.com
Mã bài: HHTM-7
Ngày nhận bài: 30/8/2026
Ngày phản biện khoa học: 29/8/2026
Ngày duyệt bài: 5/10/2026

Tuy nhiên, thực hành hiện tại vẫn cần được rà soát về mức độ đầy đủ của tài liệu hóa và khả năng kiểm chứng việc hoàn tất vòng thông tin.

Nghiên cứu được thực hiện với ba mục tiêu: 1) Khảo sát tần suất và phân bố các giá trị báo động trong xét nghiệm huyết học tại Bệnh viện Nhi Đồng 1; 2) Phân tích thời gian thông báo và các khoảng trống trong tài liệu hóa trên hệ thống LIS; 3) Đề xuất các giải pháp chuẩn hóa quy trình thông báo giá trị báo động phù hợp với điều kiện bệnh viện nhi tuyến cuối và các yêu cầu quản lý chất lượng hiện hành.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả hồi cứu dựa trên dữ liệu thứ cấp trích xuất từ hệ thống LIS của Khoa Xét nghiệm Huyết học, Bệnh viện Nhi Đồng 1. Nghiên cứu đồng thời đối chiếu thực trạng triển khai với các yêu cầu chính của ISO 15189:2022.

2.2. Đối tượng và thời gian

Đối tượng nghiên cứu là toàn bộ lượt ghi nhận giá trị báo động xét nghiệm huyết học trên LIS trong giai đoạn từ ngày 07/04/2025 đến ngày 30/04/2026. Tổng cộng có 1.127 bản ghi đáp ứng tiêu chí phân tích.

2.3. Biến số phân tích

Các biến số gồm loại xét nghiệm; thời gian thông báo (Time to Notify), được định nghĩa là khoảng thời gian từ thời điểm có kết quả xét nghiệm trên hệ thống đến thời điểm ghi nhận đã thông báo trên LIS; khoa lâm sàng nhận báo; ca làm việc (ngày: 7-14h; chiều: 14-21h; đêm: 21-7h); tuổi; giới và chất lượng tài liệu hóa trên LIS. Các bản ghi có thời gian thông báo âm hoặc >480 phút được loại khỏi phân tích thời gian (n=13; 1,2%).

2.4. Tổng hợp tiêu chuẩn quốc tế

Các tài liệu ISO 15189:2022, JCI/NPSG.02.03.01, JCI IPSG.2.1 và CLSI GP47 được sử dụng để đối chiếu với thực hành hiện tại, tập trung vào bốn nội dung: danh mục giá trị báo động, người nhận theo thứ tự ưu tiên, xác nhận đọc lại và bằng chứng xử trí sau thông báo.

III. KẾT QUẢ

3.1. Khung lý thuyết và tiêu chuẩn quốc tế

ISO 15189:2022 yêu cầu phòng xét nghiệm phải có quy trình bằng văn bản cho báo cáo kết quả nguy kịch, bao gồm danh mục được phê duyệt, người có trách nhiệm báo, người nhận, thời hạn thông báo và bằng chứng lưu vết. Yêu cầu này nhấn mạnh rằng trả kết quả trên LIS chưa đủ nếu không có cơ chế thông báo trực tiếp và kiểm soát vòng thông tin.

JCI/NPSG.02.03.01 đặt giá trị báo động trong nhóm mục tiêu an toàn người bệnh về truyền đạt thông tin. Quy trình cần xác định rõ định nghĩa kết quả nguy kịch, người báo cáo, đối tượng nhận và thời hạn tối đa để thông báo thành công.

CLSI GP47 cung cấp hướng dẫn vận hành chi tiết về danh mục giá trị nguy kịch, xác nhận đọc lại, cơ chế leo thang và các chỉ số theo dõi chất lượng. Các nội dung này có thể dùng làm khung tham chiếu để chuẩn hóa quy trình tại bệnh viện.

Từ các tiêu chuẩn trên, bốn yêu cầu cốt lõi gồm: có danh mục rõ ràng; thông báo đúng người trong thời hạn quy định; có xác nhận đọc lại; và ghi nhận hành động xử trí hoặc diễn tiến sau thông báo.

3.2. Đặc điểm tổng thể của dữ liệu báo động

Trong giai đoạn 13 tháng, Khoa Xét nghiệm Huyết học Bệnh viện Nhi Đồng 1 ghi nhận 1.127 lượt báo động huyết học, trung bình 86,7 lượt/tháng, tương đương khoảng 2,8 lượt/ngày. Bệnh nhân nam chiếm 53,8% (n=606), nữ 46,2% (n=521). Tuổi trung bình là 6,4 ± 4,8 tuổi; nhóm 5-15 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (51,4%).

Bảng 1. Phân bố lượt báo động theo tháng

Tháng	Số lượt báo
04/2025	43
05/2025	80
06/2025	125
07/2025	95
08/2025	125
09/2025	56
10/2025	90
11/2025	78
12/2025	90
01/2026	100

Tháng	Số lượt báo
02/2026	77
03/2026	102
04/2026	66
Tổng 13 tháng	1.127
Trung bình/tháng	86,7

3.3. Phân bố theo loại xét nghiệm

Bốn chỉ số thuộc danh mục báo động chính thức chiếm 80,0% tổng lượt (902/1.127). PLT ≤10×10³/µL là chỉ số có tần suất cao nhất với 420 lượt (37,3%), tiếp theo là Hct ≤15% với 288 lượt (25,6%), crossmatch dương tính (phản ứng hòa hợp miễn dịch dương tính) với 141 lượt (12,5%) và WBC ≥100×10³/µL với 53 lượt (4,7%). Các cờ cảnh báo phái sinh từ máy đếm huyết học chiếm 20,0% còn lại.

Bảng 2. Phân bố lượt báo động theo chỉ số xét nghiệm và thời gian thông báo

Chỉ số	n (%)	Trung bình (phút)	Trung vị (phút)	Tứ phân vị 25-75 (phút)	≤30 phút (%)	>60 phút (%)
PLT ≤10×10³/µL	420 (37,3)	52,5	39,7	22,1-60,7	31,2	27,6
Hct ≤15%	288 (25,6)	35,4	25,5	14,6-44,3	57,7	12,6
Crossmatch (+)	141 (12,5)	45,0	39,6	26,3-59,4	33,3	19,9
WBC ≥100×10³/µL	53 (4,7)	51,3	35,0	19,9-55,4	45,3	22,6
Tổng/Chung	1.127 (100)	47,1	36,2	20,6-53,9	40,2	21,5

3.4. Thời gian thông báo (Time to Notify)

Phân tích 1.114 bản ghi có dữ liệu thời gian hợp lệ cho thấy thời gian thông báo trung bình 47,1 ± 45,9 phút, trung vị 36,2 phút (IQR: 20,6-53,9). Có 40,2% trường hợp được thông báo trong ≤30 phút; 38,2% từ 31-60 phút; và 21,5% vượt quá 60 phút.

Hct ≤15% có thời gian thông báo nhanh nhất (trung vị 25,5 phút; 57,7% trong ≤30 phút). PLT ≤10×10³/µL là chỉ số có tần suất cao nhất nhưng 27,6% trường hợp vượt 60 phút, cần được ưu tiên cải thiện vì liên quan trực tiếp đến nguy cơ xuất huyết nặng ở bệnh nhi.

3.5. Phân bố theo khoa lâm sàng và ca làm việc

Hai khoa nhận báo động nhiều nhất là Khoa Sốt xuất huyết (n=394; 35,0%) và Khoa Cấp cứu (n=225; 20,0%), chiếm hơn một nửa tổng số lượt báo. Tiếp theo là Nội tổng quát, Hồi sức và Thận. Phân bố này phù hợp với đặc điểm bệnh tật tại bệnh viện nhi tuyến cuối, trong đó giảm tiểu cầu nặng do sốt xuất huyết Dengue là nguyên nhân thường gặp.

Theo ca làm việc, báo động xảy ra chủ yếu trong ca ngày (58,7%), tiếp theo là ca chiều (25,7%) và ca đêm (15,5%). Dù chiếm tỷ lệ thấp hơn, ca đêm là thời điểm cần quy trình liên hệ và báo cáo leo thang rõ ràng do nhân lực lâm sàng và xét nghiệm thường mỏng hơn.

3.6. Khoảng trống trong tài liệu hóa hiện tại

Rà soát cấu trúc dữ liệu LIS cho thấy bốn khoảng trống chính: trường 'Người nhận' chỉ ghi tên đơn, chưa có chức danh và đơn vị công tác; chưa có trường xác nhận đọc lại; trường 'Nội dung thông báo' chưa ghi nhận hành động xử trí; và chưa có trường ghi nhận kết quả leo thang khi không liên hệ được người nhận. Các hạn chế này làm giảm khả năng chứng minh quy trình đã được khép kín theo yêu cầu quản lý chất lượng.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Tần suất báo động và tính hệ thống hóa

Với 86,7 lượt báo động mỗi tháng, giá trị báo động xét nghiệm huyết học là hoạt động thường quy tại Bệnh viện Nhi Đồng 1. Đáng chú ý, PLT ≤10×10³/µL chiếm 37,3% toàn bộ lượt báo động và Khoa Sốt xuất huyết là khoa nhận báo nhiều nhất (35,0%). Sự đồng hiện của hai đặc điểm này cho thấy nhóm báo động giảm tiểu cầu nặng có mối liên hệ rõ với bối cảnh bệnh tật tại một bệnh viện nhi tuyến cuối

ở khu vực phía Nam, nơi sốt xuất huyết Dengue là bệnh cảnh thường gặp. Do đó, danh mục và ngưỡng giá trị báo động không nên chỉ sao chép từ các hệ thống quốc tế mà cần được rà soát, đồng thuận và điều chỉnh theo đặc điểm bệnh nhi cũng như mô hình bệnh tật địa phương.

4.2. Thời gian thông báo: thực trạng và tiêu chuẩn

Thời gian thông báo trung vị 36,2 phút cho thấy quy trình đã được triển khai nhưng chưa đạt mức tối ưu. Có 21,5% trường hợp vượt 60 phút; riêng PLT ≤10×10³/μL, là nhóm báo động thường gặp nhất, có 27,6% trường hợp vượt 60 phút. Đây là điểm cần ưu tiên cải thiện vì giảm tiểu cầu nặng xuất hiện với tần suất cao trong bối cảnh lâm sàng của bệnh viện. Bệnh viện nên quy định ngưỡng thời gian mục tiêu theo mức độ nguy cơ và theo dõi định kỳ tỷ lệ thông báo đúng hạn.

Cần lưu ý rằng Time to Notify trong nghiên cứu này chỉ phản ánh khoảng thời gian từ khi có kết quả xét nghiệm trên hệ thống đến khi ghi nhận đã thông báo trên LIS. Chỉ số này chưa đo được thời điểm người nhận xác nhận tiếp nhận, thời điểm bác sĩ đánh giá bệnh nhi hoặc thời điểm thực hiện xử trí. Đây là khoảng trống quan trọng nếu bệnh viện muốn đánh giá đầy đủ quy trình truyền đạt thông tin khép kín.

4.3. Hạn chế tài liệu hóa và ý nghĩa với an toàn người bệnh

Khoảng trống quan trọng nhất là thiếu bằng chứng về xác nhận đọc lại và hành động xử trí sau thông báo. Theo yêu cầu quản lý chất lượng, một cuộc gọi thành công chưa đủ để chứng minh an toàn người bệnh nếu không xác định được người nhận có thẩm quyền và hành động tiếp theo của lâm sàng.

Việc chỉ ghi tên người nhận mà không ghi chức danh hoặc vai trò có thể dẫn đến rủi ro thông tin đến người không có thẩm quyền xử trí. Do đó, cần chuẩn hóa thứ tự người nhận ưu tiên, ví dụ bác sĩ điều trị hoặc bác sĩ trực, điều dưỡng phụ trách và trưởng tua/khoa khi cần báo cáo leo thang.

4.4. Đặc thù bệnh viện nhi và tùy chỉnh tiêu chuẩn

Đối tượng nghiên cứu là bệnh nhi, do đó ngưỡng giá trị báo động cần được rà soát định kỳ theo tuổi, bệnh cảnh và chuyên khoa. Đặc biệt, các ngưỡng liên quan đến bạch cầu rất cao, giảm tiểu cầu nặng và thiếu máu nặng nên được đồng thuận giữa xét nghiệm, cấp cứu, hồi sức, huyết học và các khoa lâm sàng có liên quan.

4.5. Hạn chế của nghiên cứu

Nghiên cứu có một số hạn chế. Thứ nhất, dữ liệu được trích xuất hồi cứu từ LIS nên phụ thuộc vào mức độ đầy đủ của ghi nhận ban đầu. Thứ hai, nghiên cứu chưa đánh giá được kết cục lâm sàng sau thông báo, như thời gian bác sĩ đánh giá bệnh nhi, y lệnh xử trí hoặc biến chứng. Thứ ba, đây là nghiên cứu tại một bệnh viện nên kết quả cần được diễn giải trong bối cảnh đặc thù của bệnh viện nhi tuyến cuối.

V. KẾT LUẬN

Giá trị báo động xét nghiệm huyết học tại Bệnh viện Nhi Đồng 1 là hoạt động thường quy với tần suất cao, trung bình 86,7 lượt/tháng. PLT ≤10×10³/μL là chỉ số thường gặp nhất. Thời gian thông báo trung vị 36,2 phút; 21,5% trường hợp vượt 60 phút, cho thấy cần tiếp tục cải thiện tính kịp thời của quy trình.

Khoảng trống chính hiện nay nằm ở tài liệu hóa: thiếu xác nhận đọc lại, thiếu phân loại chức danh người nhận và thiếu ghi nhận hành động xử trí. Việc bổ sung các trường thông tin bắt buộc trên LIS và theo dõi định kỳ các chỉ số hoàn tất vòng thông tin là cần thiết để đáp ứng yêu cầu ISO 15189:2022 và nâng cao an toàn người bệnh.

VI. KIẾN NGHỊ

Dựa trên kết quả nghiên cứu, đề xuất ba nhóm giải pháp: (1) chuẩn hóa danh mục giá trị báo động, thứ tự người nhận ưu tiên, ngưỡng thời gian thông báo và cơ chế báo cáo leo thang; (2) bổ sung trên LIS các trường bắt buộc gồm chức danh người nhận, xác nhận đọc lại, thời điểm xác nhận và hành động xử trí; (3) thiết lập bộ chỉ số theo dõi định kỳ gồm thời gian thông báo, tỷ lệ thông báo trong thời hạn, tỷ lệ xác nhận đọc lại, tỷ lệ ghi nhận xử trí và tỷ lệ hoàn tất vòng thông tin.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **ISO 15189:2022.** Medical laboratories - Requirements for quality and competence. International Organization for Standardization; 2022.
2. **The Joint Commission.** National Patient Safety Goals: Laboratory Program, NPSG.02.03.01. The Joint Commission; 2026.
3. **Joint Commission International.** Accreditation Standards for Laboratories, 4th ed. Joint Commission International; 2024.
4. **Clinical and Laboratory Standards Institute.** Management of Critical- and Significant-Risk Results. CLSI GP47. 1st ed. Wayne, PA: CLSI; 2015.
5. **Piva E, Sciacovelli L, Zaninotto M, Laposata M, Plebani M.** Evaluation of effectiveness of a computerized notification system for reporting critical values. Am J Clin Pathol. 2009;131(3):432-441.
6. **Dighe AS, Jones JB, Parham S, Lewandrowski KB.** Survey of critical value reporting and reduction of false-critical-value alerts in clinical laboratory practice. Arch Pathol Lab Med. 2008;132(10):1666-1671.
7. **Kost GJ.** Critical limits for urgent clinician notification at US medical centers. JAMA. 1990;263(5):704-707.