

- bệnh tiêu chảy kéo dài ở trẻ dưới 6 tháng tuổi tại bệnh viện Nhi trung ương. Tạp chí Nhi khoa. 2013;(3):124-126.
4. **Mushtaq I, Cheema HA, Malik HS, Waheed N, Hashmi MA, Malik HS.** Causes Of Chronic Non-Infectious Diarrhoea In Infants Less Than 6 Months Of Age: Rarely Recognized Entities. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2017 Jan-Mar;29(1):78-82. PMID: 28712180.
 5. **Hun Kheng** (2018). Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và nhận xét điều trị tiêu chảy kéo dài nhiễm khuẩn ở trẻ dưới 6 tháng tuổi tại Bệnh viện Nhi Trung ương. Luận văn Thạc sỹ Y học. trường Đại học Y Hà Nội.
 6. **Feleke Y, Leqesse A, Abebe M.** Prevalence of Diarrhea, Feeding Practice, and Associated Factors among Children under Five Years in Bereh District, Oromia, Ethiopia. Infect Dis Obstet Gynecol. 2022 Jun 17;2022:4139648. doi: 10.1155/2022/4139648
 7. **Kukeba MW, Salifu L, Rosina D, et al.** 2021. "Caregivers' Knowledge, Attitude and Practice Regarding Diarrhoea in Children under Five Years Old in Sub-Saharan Africa: An Integrative Narrative Review". Asian Journal of Pediatric Research 7 (4):1-27. <https://doi.org/10.9734/ajpr/2021/v7i430220>.
 8. **Mahfuz M, Alam MA, Islam SB, et al.** Treatment outcome of children with persistent Diarrhoea admitted to an Urban Hospital, Dhaka during 2012-2013. BMC Pediatr. 2017 Jun 12; 17(1):142. doi: 10.1186/s12887-017-0896-713.
 9. **Mandavi, S., Shrivastava, V., & Jamod, Y.** (2019). Knowledge and practices among caregivers in cases of persistent diarrhoea in children of age group 6 months-12 years. International Journal of Contemporary Pediatrics, 6(6), 2544-2548. <https://doi.org/10.18203/2349-3291.ijcp20194731>

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA KỸ THUẬT RT-LAMP SO VỚI RT-PCR TRONG PHÁT HIỆN VÀ XÁC ĐỊNH TYPE HUYẾT THANH VIRUS DENGUE

Nguyễn Hoàng Duy¹, Lê Văn Chương², Huỳnh Nhật Phương Kim¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá hiệu quả của quy trình xét nghiệm bằng kỹ thuật RT-LAMP so với kỹ thuật RT-PCR trong phát hiện và xác định type huyết thanh của virus Dengue ở mẫu lâm sàng. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu được tiến hành trên 95 mẫu huyết thanh thu thập trong giai đoạn từ tháng 4/2023 đến tháng 10/2023. Mỗi mẫu huyết thanh đều được tiến hành xét nghiệm virus dengue bằng kỹ thuật RT-LAMP và RT-PCR. **Kết quả:** Nghiên cứu cho thấy kết quả xét nghiệm bằng RT-LAMP và RT-PCR có hệ số đồng thuận rất cao ($\kappa = 0,94$). Độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị chẩn đoán dương tính, giá trị chẩn đoán âm tính của RT-LAMP lần lượt là 97,3%, 100%, 100% và 91,3%. Quy trình xét nghiệm bằng RT-LAMP có thời gian thực hiện ngắn, dễ thực hiện và không yêu cầu trang thiết bị phức tạp. **Kết luận:** Quy trình kỹ thuật RT-LAMP có hiệu quả tương đương RT-PCR, ngoài ra, kỹ thuật RT-LAMP đơn giản, cho phép xét nghiệm RNA virus và định type virus trong cùng một phản ứng, có thể được ứng dụng trong xét nghiệm nhanh tại vùng dịch hoặc tại những khu vực có điều kiện cơ sở vật chất còn hạn chế. **Từ khóa:** virus dengue, sốt xuất huyết, RT-PCR, RT-LAMP

SUMMARY

EVALUATION OF RT-LAMP AND RT-PCR

¹Đại học Quốc tế Hồng Bàng

²Đại học Y Dược TP. HCM

Chịu trách nhiệm chính: Huỳnh Nhật Phương Kim

Email: kimhnp@hiu.vn

Ngày nhận bài: 28.4.2025

Ngày phản biện khoa học: 26.5.2025

Ngày duyệt bài: 30.6.2025

EFFICIENCY FOR DETECTION AND SEROTYPING OF DENGUE VIRUS

Objectives: Evaluation of the efficiency of RT-LAMP in comparison with RT-PCR in detection and serotyping of dengue virus in clinical samples. **Materials and methods:** 95 blood sera collected from 04/2023 to 10/2023 were tested for the presence of dengue virus RNA and analyzed the serotype by both RT-PCR and RT-LAMP methods. **Results:** The result indicated high concordance ($\kappa = 0,94 \pm 0,04$) between the two methods. The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value of RT-LAMP were 97,3%, 100%, 100% và 91,3%, respectively. **Conclusion:** RT-LAMP is an effective method for detection and serotyping dengue virus in clinical samples. RT-LAMP is simple to perform, allow detection and serotyping of dengue virus in a single reaction with minimum requirement of equipment, thus, capable to replace RT-PCR for rapid dengue fever diagnosis on-site or at regions with limited infrastructure. **Keywords:** dengue virus, dengue fever, RT-PCR, RT-LAMP

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sốt xuất huyết dengue (SXHD) là bệnh truyền nhiễm cấp tính nguy hiểm do virus dengue gây ra. Virus dengue (DENV) thuộc họ Flaviviridae, được chia thành 4 type huyết thanh: DENV1, DENV2, DENV3, DENV4; cả 4 type huyết thanh đều có khả năng gây bệnh. Thông thường, khi nhiễm DENV lần đầu, bệnh có biểu hiện nhẹ và bệnh nhân sẽ có miễn dịch suốt đời với type huyết thanh đã bị nhiễm. Tuy nhiên, ở lần nhiễm sau, khi người bệnh nhiễm một type huyết thanh khác, sẽ xảy ra hiện tượng "tăng

cường miễn dịch phụ thuộc kháng thể” (ADE), có thể gây sốc và tử vong [5]. Theo một số nghiên cứu, các type huyết thanh virus dengue có thể gây ra các dấu hiệu cận lâm sàng và triệu chứng lâm sàng với mức độ biểu hiện khác nhau [5]. Vì vậy, việc phát hiện sớm và phân biệt được các type huyết thanh của DENV rất có ý nghĩa trong công tác điều trị, hỗ trợ các cơ quan y tế trong việc lập kế hoạch ngăn ngừa, quản lý dịch bệnh.

Kỹ thuật khuếch đại DNA đẳng nhiệt thông qua vòng lặp (Loop-mediated isothermal amplification, LAMP) cho phép khuếch đại acid nhân ở điều kiện đẳng nhiệt, sản phẩm có thể được quan sát bằng mắt thường với các trang thiết bị đơn giản, do đó, có thể thực hiện ngay tại vùng dịch hoặc tại các cơ sở y tế còn hạn chế về trang thiết bị. Trên thế giới, kỹ thuật này đã được chứng minh hiệu quả trong xét nghiệm nhiều tác nhân gây bệnh truyền nhiễm [4,8]. Tuy nhiên, tại Việt Nam, việc ứng dụng kỹ thuật LAMP sao chép ngược (RT-LAMP) trong xét nghiệm và phân biệt các type huyết thanh của virus DENV vẫn chưa được nghiên cứu nhiều.

Do đó, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm đánh giá hiệu quả của kỹ thuật RT-LAMP trong phát hiện và xác định type huyết thanh của DENV trên các mẫu lâm sàng, với kỹ thuật RT-PCR làm phương pháp tham chiếu. Đồng thời, chúng tôi cũng xác định các điều kiện phản ứng để xét nghiệm được thực hiện hiệu quả, tạo tiền đề cho việc ứng dụng kỹ thuật RT-LAMP trong xét nghiệm sớm sốt xuất huyết dengue.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu: 95 mẫu huyết thanh của bệnh nhân có biểu hiện sốt, được chỉ định xét nghiệm DENV và 10 mẫu huyết thanh của người khỏe mạnh được sử dụng làm đối chứng âm. Mẫu được thu thập tại Bệnh viện đa khoa khu vực Nam Bình Thuận và Trung tâm y tế huyện Cái Bè – Tiền Giang trong giai đoạn từ tháng 4/2023 đến tháng 10/2023.

2.2. Phương pháp nghiên cứu:

- Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

- Tiêu chuẩn chọn mẫu: Mẫu huyết thanh còn thừa sau khi xét nghiệm DENV tại cơ sở lấy mẫu. Loại trừ các mẫu tiêu huyết, mẫu bảo quản không đúng quy định, mẫu rã đông nhiều lần.

- Tách chiết RNA của virus: sử dụng kit TopPure Serum Viral Extraction Kit (ABT, Việt Nam) theo quy trình hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Phát hiện và định type huyết thanh bằng RT-PCR: sử dụng bộ môi và quy trình kỹ thuật được hướng dẫn bởi Cục y tế dự phòng [2]. Quá

trình xét nghiệm và định type huyết thanh được thực hiện qua hai phản ứng: (1) phản ứng tổng hợp cDNA và khuếch đại cDNA để phát hiện sự có mặt của RNA virus, được thực hiện với kit MyTaq One step RT-PCR kit (Meridian Bioscience, USA), (2) các mẫu dương tính được định type với enzyme MyTaq DNA polymerase (Meridian Bioscience, USA). Kết quả được kiểm tra bằng cách điện di DNA trên gel agarose 2%, với thang DNA chuẩn Hyper ladder 100bp (Meridian Bioscience, USA).

- Khảo sát các điều kiện phản ứng RT-LAMP:

Phản ứng RT-LAMP được thực hiện với bộ môi đã được công bố bởi S. Hu và cs [6], trong đó, mỗi type huyết thanh sẽ được phát hiện bởi 6 môi, gồm F3, B3, FIP, BIP, LOF, LOB.

+ Khảo sát nhiệt độ và thời gian ủ tối ưu cho phản ứng RT-LAMP: để khảo sát nhiệt độ tối ưu cho phản ứng, tiến hành ủ hỗn hợp phản ứng ở bốn mức nhiệt độ 55°C, 60°C, 63°C, 65°C trong 45 phút. Để khảo sát thời gian phản ứng, hỗn hợp phản ứng được ủ ở 63°C trong các khoảng thời gian 30 phút, 45 phút và 60 phút. Các thông số được đánh giá và lựa chọn dựa trên kết quả điện di sản phẩm RT-LAMP trên gel agarose 2%.

+ Khảo sát độ đặc hiệu của bộ môi đối với từng type huyết thanh: mỗi bộ môi sẽ được cho vào phản ứng RT-LAMP với RNA của cả 4 type huyết thanh DENV, sản phẩm RT-LAMP được điện di trên gel agarose 2% để đọc kết quả.

- Phát hiện và định type huyết thanh bằng RT-LAMP: Việc xét nghiệm RNA virus và định type huyết thanh được thực hiện trong cùng một phản ứng. Mỗi 25 µl phản ứng chứa 5 pmol mỗi loại môi F3 và B3, 40 pmol mỗi loại môi FIP và BIP, 20 pmol mỗi loại môi LOF và LOB, hỗn hợp phản ứng được ủ ở 63°C trong 45 phút, kết quả được kiểm tra bằng điện di DNA trên gel agarose 2%, hoặc thông qua sự đổi màu của chỉ thị bromothymol blue (BTB) (Shanghai Yuanye Bio-Technology, Trung Quốc).

- Đánh giá hiệu quả của kỹ thuật RT-LAMP trong phát hiện và định type huyết thanh virus dengue: kết quả được phân tích và xử lý bằng phần mềm MedCal 20.104

- Đạo đức nghiên cứu: nghiên cứu đã được Hội đồng y đức – Trường Đại học quốc tế Hồng Bàng thông qua theo Quyết định số 23/PCT-HĐĐĐ-ĐT, ngày 18/08/2023.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Phát hiện và định type huyết thanh bằng RT-PCR. Kết quả RT-PCR cho thấy trong số 95 mẫu huyết thanh của bệnh nhân, có 74 mẫu dương tính. Trong đó, 72 mẫu đơn nhiễm

một type huyết thanh với tỷ lệ nhiễm virus DENV2 chiếm đa số, một trường hợp đồng nhiễm virus DENV2 và DENV3, một trường hợp đồng nhiễm virus DENV2 và DENV4 (Bảng 1)

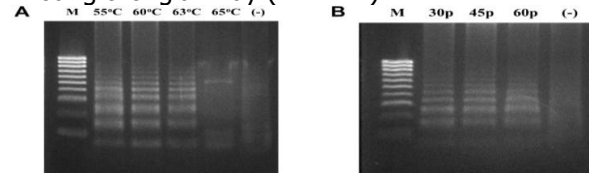
Bảng 1. Tỷ lệ nhiễm các type huyết thanh DENV dựa trên kỹ thuật RT-PCR

Type huyết thanh	Số lượng (mẫu)	Tỷ lệ (%)
DENV1	12	16,22
DENV2	55	74,32
DENV3	2	2,70
DENV4	3	4,05
DENV2 và DENV3	1	1,35
DENV2 và DENV4	1	1,35

3.2. Khảo sát các điều kiện phản ứng RT-LAMP

3.2.1. Khảo sát nhiệt độ và thời gian ủ tối ưu cho phản ứng RT-LAMP. Khảo sát nhiệt độ thích hợp cho phản ứng RT-LAMP: Kết quả được kiểm tra bằng điện di, mẫu dương tính xuất hiện dải các đoạn DNA với kích thước khác nhau, đặc trưng cho phản ứng RT-LAMP. Theo kết quả ở hình 1A, RT-LAMP được thực hiện thành công ở 55°C, 60°C, 63°C, không có sản phẩm ở 65°C.

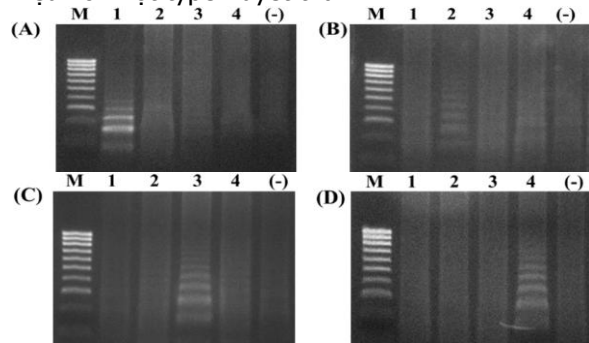
Khảo sát thời gian phản ứng RT-LAMP: hỗn hợp phản ứng RT-LAMP được ủ ở các khoảng thời gian 30 phút, 45 phút và 60 phút. Kết quả điện di cho thấy không có sự khác biệt ở ba khoảng thời gian này (Hình 1B).



Hình 1. Khảo sát nhiệt độ và thời gian ủ tối ưu cho phản ứng RT-LAMP

(A) Kết quả khảo sát nhiệt độ phản ứng, (B) Kết quả khảo sát thời gian phản ứng. Lane (M): Thang chuẩn 100bp, Lane (-): chứng âm.

3.2.2. Khảo sát độ đặc hiệu của bộ mồi. Kết quả ở hình 4 chứng minh mỗi bộ mồi chỉ đặc hiệu với một type huyết thanh.



Hình 2. Kết quả khảo sát độ đặc hiệu của

bộ mồi RT-LAMP

Lane (M): thang chuẩn 100bp; Lane (1), (2), (3), (4) lần lượt là kết quả khuếch đại với RNA của DENV1, DENV2, DENV3, DENV4. Lane (-): chứng âm.

(A). Kết quả RT-LAMP sử dụng bộ mồi của DENV1 cho cả 4 type huyết thanh.

(B). Kết quả RT-LAMP sử dụng bộ mồi của DENV2 cho cả 4 type huyết thanh.

(C). Kết quả RT-LAMP sử dụng bộ mồi của DENV3 cho cả 4 type huyết thanh.

(D). Kết quả RT-LAMP sử dụng bộ mồi của DENV4 cho cả 4 type huyết thanh.

3.3. Đánh giá kết quả phát hiện và định type huyết thanh bằng RT-LAMP so với RT-PCR.

Kết quả xét nghiệm virus dengue bằng kỹ thuật RT-LAMP và RT-PCR tương đồng ở 93/95 mẫu (Bảng 2), hệ số tương đồng $\kappa = 0,94 \pm 0,04$ (95% CI: 0,86 – 1,00) cho thấy mức độ tương đồng rất cao ở hai phương pháp.

Bảng 2. So sánh kết quả phát hiện DENV bằng kỹ thuật RT-LAMP và RT-PCR

Phương pháp		RT-PCR		Tổng
		Dương	Âm	
RT-LAMP	Dương	72	0	72
	Âm	2	21	23
Tổng		74	21	95

Trong các mẫu dương tính được xác định bằng RT-LAMP, DENV2 chiếm 53/74 mẫu, DENV1 chiếm 12/74 mẫu, DENV3 chiếm 2/74 mẫu và DENV4 chiếm 3/74 mẫu. Tương tự như ở kỹ thuật RT-PCR, một trường hợp đồng nhiễm virus DENV2 và DENV3, một trường hợp đồng nhiễm virus DENV2 và DENV4 cũng đã được ghi nhận (Bảng 3).

Bảng 3. So sánh số lượng nhiễm các type huyết thanh DENV phân tích bằng kỹ thuật RT-LAMP và RT-PCR

Type huyết thanh	Số lượng (mẫu)	
	RT-PCR	RT-LAMP
DENV1	12	12
DENV2	55	53
DENV3	2	2
DENV4	3	3
DENV2 và DENV3	1	1
DENV2 và DENV4	1	1
Tổng	74	72

Bảng 4. Hệ số tương đồng Kappa và các thông số chẩn đoán của kỹ thuật RT-LAMP so với RT-PCR

Thông số	RT-LAMP
Kappa	0,94 $\pm$ 0,04
Độ nhạy (%)	97,3
Độ đặc hiệu (%)	100

Giá trị chẩn đoán dương (%)	100
Giá trị chẩn đoán âm (%)	91,30

Bảng 4 trình bày các thông số chẩn đoán của kỹ thuật RT-LAMP so với kỹ thuật RT-PCR. Độ nhạy, độ đặc hiệu lần lượt là 97,3% (95% CI: 90,58% – 99,67%) và 100% (95% CI: 83,89% – 100%). Giá trị chẩn đoán dương và giá trị chẩn đoán âm lần lượt là 100% và 91,30% (95% CI: 72,8% - 97,63%).

IV. BÀN LUẬN

4.1. Phát hiện và định type huyết thanh DENV bằng RT-PCR. Kỹ thuật RT-PCR là phương pháp xét nghiệm hiệu quả, cho phép phát hiện sớm sự có mặt của RNA virus trong 5 ngày đầu tiên từ khi bệnh nhân có biểu hiện sốt, với độ đặc hiệu, độ nhạy cao. Do đó, ở nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng RT-PCR là phương pháp tham chiếu để đánh giá hiệu quả của RT-LAMP.

Trong 95 mẫu được thu thập từ 4/2023 đến tháng 10/2023, RT-PCR cho kết quả dương tính với 74/95 mẫu. Kết quả xác định type huyết thanh cho thấy DENV2 chiếm đa số với 55/74 mẫu (74,32%), kết quả này phù hợp với một số nghiên cứu trong năm 2022-2023 về tỷ lệ lưu hành của các type huyết thanh DENV tại khu vực phía Nam [1,3]. Từ nghiên cứu này, chúng tôi đã phát hiện hai trường hợp nhiễm đồng thời hai type huyết thanh, trong đó, có một trường hợp đồng nhiễm DENV2 và DENV3 và một trường hợp đồng nhiễm DENV2 và DENV4. Ở Việt Nam, hiện tượng đồng nhiễm chỉ mới được ghi nhận vài trường hợp trong những nghiên cứu gần đây, hiện chưa có bằng chứng về sự khác biệt trong triệu chứng lâm sàng giữa bệnh nhân nhiễm một type huyết thanh và bệnh nhân nhiễm đồng thời hai type huyết thanh [1].

4.2. Khảo sát các điều kiện phản ứng RT-LAMP

4.2.1. Khảo sát nhiệt độ và thời gian ủ tối ưu cho phản ứng RT-LAMP. Kỹ thuật RT-LAMP là kỹ thuật khuếch đại RNA ở điều kiện đẳng nhiệt, do đó, nhiệt độ đóng vai trò rất quan trọng, quyết định sự thành công của phản ứng. Để đảm bảo phản ứng thành công, trước hết, nhiệt độ ủ phải thích hợp để mỗi gắn đặc hiệu vào RNA khuôn mẫu. Theo các nghiên cứu trước đây, nhiệt độ của phản ứng LAMP thường dao động trong khoảng 55°C đến 65°C [6,8]. Do đó, trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành khảo sát nhiệt độ của phản ứng RT-LAMP ở bốn mốc nhiệt độ 55°C, 60°C, 63°C và 65° C. Kết quả cho thấy phản ứng thành công ở ba mốc nhiệt độ 55°C, 60°C, 63°C và không có sản phẩm RT-LAMP ở 65°C. Chúng tôi đã chọn nhiệt độ 63°C

cho các xét nghiệm tiếp theo vì nhiệt độ 63°C có khả năng hạn chế sự bắt cặp không đặc hiệu của mỗi và tăng cường khả năng ức chế những tác nhân khác có thể có mặt trong mẫu lâm sàng.

Kết quả khảo sát thời gian phản ứng cho thấy không có sự khác biệt giữa thời gian ủ 30 phút, 45 phút và 60 phút. Như vậy, phản ứng RT-LAMP có thể được thực hiện với thời gian ủ tối thiểu là 30 phút, chỉ bằng khoảng 25% thời gian trung bình để thực hiện xét nghiệm bằng RT-PCR. Tuy nhiên, chúng tôi lựa chọn mốc thời gian 45 phút để đảm bảo phản ứng xảy ra hiệu quả, do lượng RNA trong mẫu lâm sàng có biên độ dao động rất lớn.

4.2.2. Khảo sát độ đặc hiệu của bộ mỗi.

Độ đặc hiệu của bộ mỗi được đánh giá dựa trên hai tiêu chí: khả năng phản ứng chéo của từng bộ mỗi với các type huyết thanh khác và khả năng phản ứng chéo với các thành phần trong huyết thanh của người khỏe mạnh. Kết quả cho thấy mỗi bộ mỗi chỉ cho sản phẩm RT-LAMP đối với type huyết thanh đích, không có sản phẩm với type huyết thanh khác, chứng minh mỗi bộ mỗi chỉ đặc hiệu cho một type huyết thanh. Ngoài ra, khi thực hiện phản ứng RT-LAMP sử dụng cả bốn bộ mỗi cho 10 mẫu huyết thanh của người khỏe mạnh, kết quả không có bộ mỗi nào có sản phẩm, chứng minh cả bốn bộ mỗi chỉ đặc hiệu khuếch đại RNA của virus dengue.

4.3. Hiệu quả phát hiện và định type huyết thanh bằng RT-LAMP so với RT-PCR.

Trong nghiên cứu này, RT-PCR cho kết quả dương tính ở 74/95 mẫu huyết thanh của bệnh nhân, với 55 mẫu nhiễm DENV2, trong khi đó, RT-LAMP cho kết quả dương tính ở 72/95 mẫu, với 53 mẫu nhiễm DENV2, không có trường hợp dương tính giả nào được ghi nhận. Hai mẫu dương tính với RT-PCR nhưng âm tính với RT-LAMP có thể do xét nghiệm RT-PCR được thực hiện qua hai phản ứng nên có độ nhạy cao hơn, một số nghiên cứu trước đây như nghiên cứu của B.T. Teoh và cs (2013) cũng cho kết quả tương tự [7].

Kết quả xét nghiệm và định type huyết thanh bằng phương pháp RT-PCR và RT-LAMP có mức độ tương đồng rất cao ($\kappa = 0,94$). Các thông số về độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị chẩn đoán dương, giá trị chẩn đoán âm của RT-LAMP so với RT-PCR lần lượt là 97,3%, 100%, 100%, 91,3% cho thấy đây là một kỹ thuật có nhiều triển vọng ứng dụng trong xét nghiệm và định type huyết thanh DENV trên các mẫu lâm sàng.

V. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đã chứng minh kỹ thuật

RT-LAMP có hiệu quả tương đương kỹ thuật RT-PCR trong xét nghiệm và định type huyết thanh virus dengue. Với ưu điểm thời gian xét nghiệm nhanh, kỹ thuật đơn giản, ít đòi hỏi trang thiết bị hiện đại, RT-LAMP là một kỹ thuật triển vọng, có khả năng ứng dụng trong xét nghiệm nhanh virus tại các cơ sở y tế có điều kiện vật chất hạn chế hoặc ngay tại vùng dịch.

VI. LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng cấp kinh phí thực hiện dưới mã số đề tài GVTC17.01.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Minh Hà, Nguyễn Quang Huy, Lương Trần Thanh Duy, Phạm Hùng Văn (2024), "Tỷ lệ các type vi-rút dengue ở người nghi ngờ sốt xuất huyết dengue đến khám tại bệnh viện Nguyễn Tri Phương năm 2022", Tạp chí Y học Việt Nam, 535(1B), pp 108-112
2. Nguyễn Minh Hằng và cộng sự (2022), Sổ tay xét nghiệm bệnh truyền nhiễm (tập I). Cục y tế dự phòng – Bộ Y tế, pp. 46-54.
3. Dương Văn Hiếu, Nguyễn Minh Phương, Trần Quang Khải, Trần trị Ngọc Triệu,

Huỳnh Đình An (2023), "Nghiên cứu tình hình nhiễm vi rút dengue và một số yếu tố liên quan ở bệnh nhi sốt xuất huyết dengue nặng tại bệnh viện nhi đồng Cần Thơ năm 2022-2023", Tạp chí y dược học Cần Thơ, 66, pp. 22-28

4. Garg N., Ahmad F. J., Kar S. (2022), "Recent advances in loop-mediated isothermal amplification (LAMP) for rapid and efficient detection of pathogens", Current Research in Microbial Sciences, 3, pp. 100120
5. Harapan H., Michie A., Sasmono R.T., et al (2020), "Dengue: A Minireview", Viruses, 12(8), pp.829
6. Hu S., Miao L., Zhong L., et al (2015), "Development of reverse-transcription loop-mediated isothermal amplification assay for rapid detection and differentiation of dengue virus serotypes 1-4", BMC Microbiology, 15, pp.265-279
7. Teoh B.T., Sam S.S., Tan K.K., et al, (2013), "Detection of dengue virus using reverse transcription-loop-mediated isothermal amplification", BMC Infectious Diseases, 13, pp: 387-395
8. Tomita N., Mori Y., Kanda H., Notomi T. (2000), "Loop-mediated isothermal amplification (LAMP) of gene sequences and simple visual detection of products", Nat. Protoc., 3(5), pp. 877-882

PHÂN TÍCH CHI PHÍ TRỰC TIẾP Y TẾ TRONG ĐIỀU TRỊ NGOẠI TRÚ ĐỘT QUỴ TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA THỐNG NHẤT - ĐỒNG NAI NĂM 2024

Phạm Ngọc Bảo Vy¹, Nguyễn Thị Cúc², Võ Ngọc Yến Nhi^{1,3}, Nguyễn Thị Thu Thuỷ¹, Phạm Ngọc Dung¹

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Trong bối cảnh ngân sách y tế còn hạn chế, đánh giá chi phí trực tiếp y tế (CPTTYT) trong điều trị các bệnh lý gây gánh nặng kinh tế lớn đặc biệt là đột quỵ (ĐQ) là hết sức cần thiết. **Mục tiêu:** Phân tích CPTTYT trong điều trị ngoại trú ĐQ tại Bệnh viện đa khoa Thống Nhất-Đồng Nai (BVĐK TN-ĐN) năm 2024. **Đối tượng và phương pháp:** Mô tả cắt ngang dựa trên dữ liệu hồ sơ đợt điều trị ngoại trú của bệnh nhân (BN) ĐQ thỏa tiêu chí chọn mẫu tại BVĐK TN-ĐN năm 2024. **Kết quả:** Nghiên cứu gồm 1.903 BN trên 9.051 đợt điều trị ngoại trú với tỉ lệ nam:nữ có giá trị 1,2:1; tuổi trung bình 63,39±11,61 tuổi, CPTTYT có giá trị trung bình 470.627 VND (KTC 95%: 456.949-484.305 VND) cho 1 đợt ngoại trú với chi phí (CP) do BHYT chi trả chiếm phần lớn (89,5%). Phân tích các yếu tố liên quan ghi nhận tuổi và số

lượng bệnh kèm tương quan thuận với CPTTYT điều trị ngoại trú ($r>0$; $p<0,05$). Trong đó, BN có CP cao ở nhóm nông thôn, mức hưởng 80%, BHXH đóng, ĐQ không xác định, có đái tháo đường, vào viện với lý do cấp cứu và kết quả điều trị không thay đổi với $p<0,05$. **Kết luận:** Với GDP bình quân năm 2024, CP điều trị ĐQ chiếm 0,41% cho 1 đợt điều trị ngoại trú. Các yếu tố liên quan đến CP điều trị ĐQ ngoại trú bao gồm tuổi, số lượng bệnh kèm, nơi cư trú, mức hưởng BHYT, đối tượng tham gia BHYT, chẩn đoán chính, bệnh kèm tăng huyết áp và lý do vào viện.

Từ khóa: Chi phí trực tiếp y tế, đột quỵ, Bệnh viện đa khoa Thống Nhất – Đồng Nai, ngoại trú

SUMMARY

ANALYSIS OF DIRECT MEDICAL COSTS IN OUTPATIENT STROKE TREATMENT AT THONG NHAT GENERAL HOSPITAL - DONG NAI, 2024

Background: In the context of limited healthcare budgets, evaluating direct medical costs (DMC) in the treatment of economically burdensome diseases, particularly stroke, is essential. **Objective:** To analyze the DMC of outpatient stroke treatment at Thong Nhat General Hospital – Dong Nai in 2024. **Methods:** A cross-sectional descriptive study based on retrospective data of outpatient visits for stroke patients who met the inclusion criteria at Thong Nhat

¹Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng

²Bệnh viện Đa khoa Thống Nhất-Đồng Nai

³Viện Nghiên cứu Ứng dụng và Đánh giá Công nghệ Y tế

Chịu trách nhiệm chính: Phạm Ngọc Dung

Email: dungpn@hiu.vn

Ngày nhận bài: 25.4.2025

Ngày phản biện khoa học: 26.5.2025

Ngày duyệt bài: 2.7.2025