

điều dưỡng viên qua người bệnh, người nhà người bệnh tại Bệnh viện Việt Nam-Thụy Điển, Uông Bí năm 2011”

3. Nguyễn Thị Ly và cộng sự (2005), “Đánh giá chất lượng chăm sóc người bệnh tại một số cơ sở y tế tỉnh Hải Dương”, kỷ yếu đề tài lần thứ II, tr. 162-169 NXB giao thông vận tải, Hà Nội

4. Luu Bich Nguyen (2001), Factors related to the quality of nursing care services

as evaluated by patients discharged from Banpong Hospital, Thailand.

5. Nguyễn Thị Bình Minh và Lê Thị Lan (2009), “Đánh giá thực trạng công tác CSNBTD tại khoa Hồi sức cấp cứu Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Bình – năm 2008”, Kỷ yếu Hội nghị nghiên cứu khoa học điều dưỡng Nhi khoa toàn quốc lần thứ 5, tr. 162-172, Hà Nội.

NGHIÊN CỨU TÍNH TIỆN DỤNG VÀ ĐỘ TIN CẬY CỦA NHIỆT KẾ HỒNG NGOẠI TRONG THEO DÕI THÂN NHIỆT BỆNH NHÂN

Nguyễn Ngọc Phương¹
¹Bệnh viện quân y 103

TÓM TẮT

Theo dõi thân nhiệt của bệnh nhân là một vấn đề thường quy không thể thiếu ở các bệnh viện, là công việc hàng ngày của điều dưỡng viên. Việc tìm kiếm các phương pháp mới theo dõi nhiệt độ bệnh nhân tiện dụng hơn sẽ góp phần nâng cao hiệu quả theo dõi và điều trị. Nghiên cứu được tiến hành trên 250 bệnh nhân nằm điều trị tại khoa khớp và Nội tiết, Bệnh viện quân y 103 bằng cách đo nhiệt độ bằng hai loại nhiệt kế: nhiệt

kế thủy ngân và nhiệt kế hồng ngoại để so sánh. Kết quả cho thấy: Nhiệt kế hồng ngoại có ưu điểm là thời gian đo nhanh. Kết quả đo thân nhiệt của nhiệt kế hồng ngoại tương đối chính xác, khi đo ở trán cho giá trị tương đương nhiệt độ ở nách khi đo bằng nhiệt kế thủy ngân với sai số trung bình khoảng 0,03 độ C, độ nhạy 90,63%; độ đặc hiệu 96,87%.

Từ khóa: nhiệt kế hồng ngoại, thân nhiệt.

RESEARCH AND USE OF THERMAL TEMPERATURE IN PATIENT HEAT MONITORING

ABSTRACT

Patient temperature monitoring is an indispensable routine in hospitals, which is a nurse's daily work. Finding new ways to monitor patient temperature more conveniently will help improve monitoring and treatment effectiveness. The study was conducted on 250 patients treated in the Department of Rheumatology and

Endocrinology, Military Hospital 103 by measuring the temperature with two types of thermometers: a mercury thermometer and infrared thermometer for comparison. Infrared thermometer has the advantage of fast measurement. The body temperature measurement of the infrared thermometer is relatively accurate, when measured in the forehead, the infrared thermometer indicated the equivalent indices of the armpit temperature measured with a mercury thermometer, mean error was 0.03°C; Se = 90.63%; Sp = 96.87%.

Keywords: infrared thermometer, body temperature.

Người chịu trách nhiệm: Nguyễn Ngọc Phương
Email: phuongnguyenqy@gmail.com
Ngày phản biện: 8/9/2018
Ngày duyệt bài: 12/10/2018
Ngày xuất bản: 22/10/2018

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thân nhiệt là một trong các dấu hiệu sinh tồn quan trọng, phản ánh tình trạng bệnh lý của bệnh nhân. Theo dõi thân nhiệt của bệnh nhân là một vấn đề thường quy không thể thiếu ở các bệnh viện, là công việc hàng ngày của điều dưỡng viên. Nhiệt kế thủy ngân đã ra đời hơn một trăm năm và cho thấy đây là một công cụ đáng tin cậy để theo dõi thân nhiệt của bệnh nhân. Tuy nhiên, với tình trạng quá tải bệnh nhân ở các bệnh viện tuyến cuối như hiện nay thì việc đo thân nhiệt bệnh nhân bằng nhiệt kế thủy ngân có nhiều bất cập do yêu cầu thời gian mỗi lần đo ít nhất phải 5 phút, đặc biệt với bệnh nhân đang có kích thích vật vã hoặc trẻ em chưa biết kiểm soát hành vi thì việc đo thân nhiệt bằng nhiệt kế thủy ngân rất khó khăn, thậm chí có nguy cơ gãy, vỡ gây ra các nguy hiểm khác. Với sự ra đời của nhiệt kế điện tử đã khắc phục được rất nhiều bất cập của nhiệt kế thủy ngân, nhưng bệnh nhân vẫn phải cặp nhiệt kế trong vòng 2-3 phút, làm ảnh hưởng đến giấc ngủ của bệnh nhân và loại nhiệt kế này vẫn bị trẻ em từ chối không hợp tác nên việc đo thân nhiệt đôi khi vẫn khó khăn.

Từ hơn một năm nay, thị trường Việt Nam đã xuất hiện loại nhiệt kế hồng ngoại do Nhật Bản và Thụy sĩ sản xuất. Đây là loại nhiệt kế có rất nhiều ưu điểm như khi đo cho kết quả rất nhanh sau 2 giây mà không cần chạm vào người bệnh nhân, có thể đo được bất cứ vị trí nào. Như vậy nhiệt kế hồng ngoại có thể đo được thân nhiệt cho cả bệnh nhân đang kích thích vật vã và trẻ em quấy khóc, hứa hẹn sẽ giúp nhân viên y tế có được chỉ số thân nhiệt dễ dàng hơn. Tuy nhiên, vì mới ra đời nên liệu các nhiệt kế hồng ngoại này có đáng tin cậy không thì cần phải đối chứng với phương pháp đo nhiệt độ kinh điển bằng nhiệt kế thủy ngân. Vì vậy chúng tôi tiến hành đề tài này nhằm hai mục tiêu:

1. Nghiên cứu tính tiện dụng và đo nhiệt độ ở nách và trán của bệnh nhân bằng nhiệt kế hồng ngoại và nhiệt kế thủy ngân.

2. Đánh giá mức độ tương đồng và khác biệt chỉ số nhiệt độ của hai phương pháp này bằng thuật toán hồi quy tuyến tính và so sánh giá trị trung bình.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng nghiên cứu: gồm 250 bệnh nhân nằm điều trị tại khoa A11, Bệnh viện quân y 103 trong thời gian từ tháng 02/2017-04/2017

2.2. Phương pháp nghiên cứu:

Tất cả các bệnh nhân được nằm nghỉ tại giường 5 phút trước khi đo. Mỗi bệnh nhân được đo ở 3 vị trí: ở nách phải và nách trái đo bằng cả 2 loại nhiệt kế: nhiệt kế thủy ngân và nhiệt kế hồng ngoại. Sau đó dùng nhiệt kế hồng ngoại được dùng để đo thêm ở chính giữa trán bệnh nhân. Mỗi lần đo, giá trị nhiệt độ thu được ghi vào một cột riêng biệt trong sổ thu thập số liệu, sau đó số liệu được nhập vào file Excel để xử lý.

2.3. Xử lý số liệu:

Chúng tôi dùng phần mềm SPSS để xử lý số liệu bao gồm các thuật toán đánh giá tính phù hợp và sai số của 2 nhiệt kế.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng

Nhóm nghiên cứu gồm 250 bệnh nhân, tuổi trung bình $54,28 \pm 12,41$. Tỷ lệ nam, nữ và cơ cấu bệnh trong nhóm nghiên cứu gần tương nhau. Đo nhiệt độ bằng nhiệt kế hồng ngoại nhanh hơn nhiệt kế thủy ngân khoảng 150 lần.

3.3. Kết quả đo nhiệt độ bằng hai loại nhiệt kế ở các vùng cơ thể

Chỉ số nhiệt độ ở nách phải và trái khi đo bằng nhiệt kế hồng ngoại đều cao hơn so với chỉ số nhiệt độ khi đo bằng nhiệt kế thủy ngân một cách có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Tuy nhiên chỉ số nhiệt độ ở trán đo bằng nhiệt kế hồng ngoại tương đương với chỉ số nhiệt độ đo ở nách bằng nhiệt kế thủy ngân với $p > 0,05$.

Bảng 3.1. So sánh nhiệt độ đo bằng hai loại nhiệt kế

Nhiệt kế hồng ngoại (độ C)			Nhiệt kế thủy ngân (độ C)	
Nách P (1)	Nách T (2)	Trán (3)	Nách P (4)	Nách T (5)
37,36±0,71	37,38±0,72	36,73±0,52	36,77±0,53	36,76±0,49
p1,4<0,05; p2,5<0,05; p3,4>0,05; p3,5>0,05				

Bảng 3.2. Tỷ lệ sai số giữa nhiệt kế hồng ngoại đo ở trán với nhiệt kế thủy ngân đo ở nách (n=250)

Mức độ sai số	Hồng ngoại so với thủy ngân	Thủy ngân so với thủy ngân
<0,5 độ C	223/250 (89,2%)	238/250 (95,2%)
Từ 0,5-0,9 độ C	25/250 (10%)	11/250 (4,4%)
>0,9 độ C	2/250 (0,8%)	1/250 (0,4%)
So sánh	p>0,05	

Tỷ lệ sai số trên 0,5 độ C của nhiệt kế hồng ngoại đo ở trán so với nhiệt kế thủy ngân đo ở nách là 10,8% lớn hơn so với sai số giữa hai lần đo cùng nhiệt kế thủy ngân là 4,8% nhưng không có ý nghĩa thống kê.

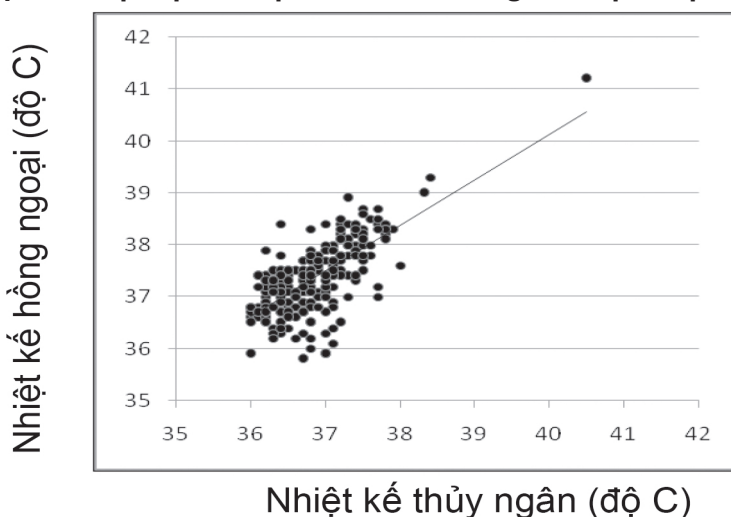
Bảng 3.3. Độ nhạy và độ đặc hiệu trong chẩn đoán sốt của nhiệt kế hồng ngoại đo ở trán so với nhiệt kế thủy ngân đo ở nách

Mức độ sai số	Sốt (>37°C)	Không sốt (≤37,0°C)	Tổng
Nhiệt kế hồng ngoại	58	192	250
Nhiệt kế thủy ngân	64	186	250

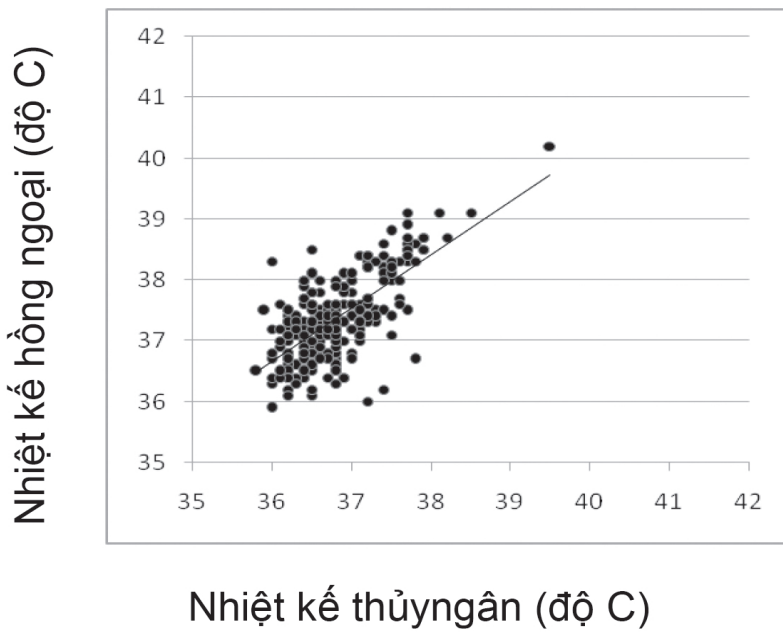
Đo bằng nhiệt kế hồng ngoại phát hiện có 58/250 bệnh nhân bị sốt trong khi đo bằng nhiệt kế thủy ngân phát hiện 64/250 bệnh nhân bị sốt (bỏ sót 6 ca âm tính giả). Vậy độ nhạy và độ đặc hiệu của nhiệt kế hồng ngoại là:

$$Se = \frac{58}{64} \times 100\% = 90,63\%. \quad Sp = \frac{186}{192} \times 100\% = 96,87\%$$

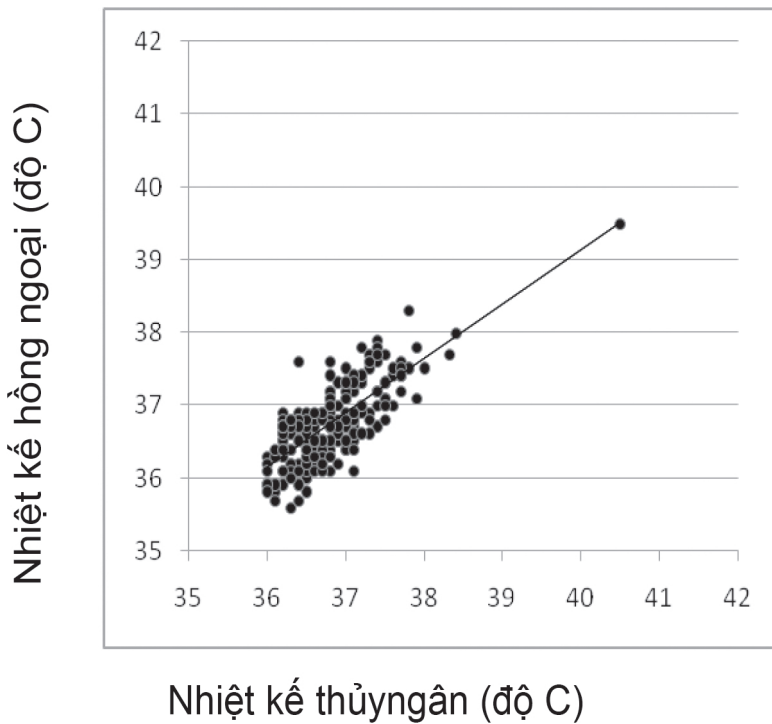
Tương quan nhiệt độ của bệnh nhân đo bằng hai loại nhiệt kế



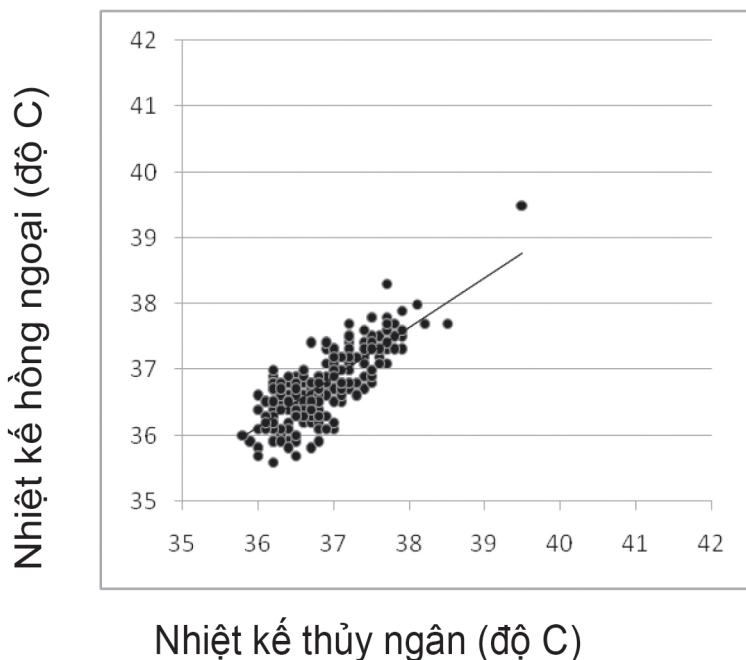
Biểu đồ 3.1. Có tương quan thuận mức độ tương đối chặt về nhiệt độ ở nách phải khi đo bằng 2 loại nhiệt kế (r = 0,72).



Biểu đồ 3.2. Có tương quan thuận mức độ tương đối chặt về nhiệt độ ở nách phải khi đo bằng 2 loại nhiệt kế ($r = 0,68$).



Biểu đồ 3.3. Có tương quan thuận mức độ khá chặt về nhiệt độ ở trán khi đo bằng nhiệt kế hồng ngoại với nách phải khi đo bằng nhiệt kế thủy ngân ($r = 0,82$).



Biểu đồ 3.4. Có tương quan thuận mức độ khá chặt về nhiệt độ ở trán khi đo bằng nhiệt kế hồng ngoại với nách trái khi đo bằng nhiệt kế thủy ngân ($r = 0,81$).

4. BÀN LUẬN

4.1. Tính tiện dụng của nhiệt kế hồng ngoại

Theo kết quả của chúng tôi cho thấy đo nhiệt độ bằng nhiệt kế hồng ngoại nhanh hơn nhiệt kế thủy ngân 150 lần. Đây là một lợi thế lớn vì trong điều kiện đông bệnh nhân, việc tiết kiệm thời gian là hết sức quan trọng. Nhiệt kế thủy ngân đo mất thời gian quá lâu (trung bình trên 300 giây) làm cho điều dưỡng viên không đợi được sẽ đi làm việc khác, điều này có thể dẫn đến bỏ quên nhiệt kế trong nách bệnh nhân, thậm chí khi bệnh nhân trở mình có thể làm vỡ nhiệt kế. Việc kẹp nhiệt kế thủy ngân trong thời gian 6 phút cũng làm bệnh nhân mất ngủ khi theo dõi nhiệt độ 3 giờ/1 lần, đặc biệt vào mùa đông phải lần qua nhiều lớp áo mới đưa được nhiệt kế vào nách bệnh nhân là một bất tiện lớn. Ngược lại nhiệt kế hồng ngoại không những tiết kiệm được thời gian, không bị tình trạng bỏ quên nhiệt kế trong nách bệnh nhân, mà còn có ưu

điểm lớn là không cần chạm vào người bệnh nhân nên không làm bệnh nhân thức giấc. Nhiệt kế hồng ngoại cũng có thể đo được cho các bệnh nhân đang vật vã kích thích hoặc trẻ em không hợp tác. Thử nghiệm ở khoa A11, một sinh viên đo nhiệt độ cho 20 bệnh nhân bằng nhiệt kế hồng ngoại nhanh hơn một điều dưỡng đo nhiệt độ cho 1 bệnh nhân bằng nhiệt kế thủy ngân. Với nhiều ưu điểm như vậy, nhưng vấn đề là độ tin cậy của nhiệt kế hồng ngoại ra sao, chúng tôi xin bàn luận ở phần sau.

4.2. Độ tin cậy của nhiệt kế hồng ngoại

Kết quả ở bảng 3 cho thấy nếu cùng đo ở nách thì nhiệt kế hồng ngoại luôn cho giá trị cao hơn nhiệt kế thủy ngân một cách có ý nghĩa thống kê, mức chênh lệch nhiệt độ trung bình của hai loại nhiệt kế là 0,6 độ C. Như vậy nếu dùng nhiệt kế hồng ngoại đo ở nách sẽ cho giá trị sai lệch dẫn đến kết

lượn sai cho nhiều bệnh nhân về tình trạng sốt. Tuy nhiên bảng 3 cũng cho thấy khi so sánh nhiệt độ đo ở trán bằng nhiệt kế hồng ngoại với nhiệt độ đo ở nách bằng nhiệt kế thủy ngân thì hai giá trị này hoàn toàn tương đương với $p > 0,05$ và mức chênh lệch giữa hai phương pháp chỉ là 0,03 – 0,04 độ. Đây là mức sai số hoàn toàn có thể chấp nhận được trong thực hành lâm sàng. Có thể đây chính là ý đồ của nhà sản xuất đã hiệu chỉnh để khi dùng nhiệt kế hồng ngoại thì chúng ta chỉ cần đo ở trán mà không cần bộc lộ nách của bệnh nhân để giảm thiểu tối đa sự phiền hà cho người bệnh, giúp người bệnh có thể ngủ tốt hơn.

Các biểu đồ về mối tương quan giữa nhiệt độ đo bằng nhiệt kế hồng ngoại và nhiệt độ đo bằng nhiệt kế thủy ngân đều thấy có mối tương quan thuận khá chặt, đặc biệt là tương quan giữa nhiệt độ trán của bệnh nhân khi đo bằng nhiệt kế hồng ngoại với nhiệt độ ở nách khi đo bằng nhiệt kế thủy ngân. Điều này cho phép chúng ta đánh giá là phương pháp đo thân nhiệt bằng nhiệt kế hồng ngoại có độ tin cậy cao khi đo ở trán và giá trị này tương đương với nhiệt độ đo ở nách bằng nhiệt kế thủy ngân.

5. KẾT LUẬN

Kết quả đo thân nhiệt của nhiệt kế hồng ngoại tương đối chính xác, khi đo ở trán cho giá trị tương đương nhiệt độ ở nách khi đo bằng nhiệt kế thủy ngân với sai số trung bình khoảng 0,03 độ C, độ nhạy 90,63%; độ đặc hiệu 96,87%.

Tính tiện dụng: Nhiệt kế hồng ngoại có ưu điểm là thời gian đo nhanh (chỉ mất 2 giây). Nhiệt kế hồng ngoại khi đo không gây phiền hà cho bệnh nhân, không làm bệnh nhân thức giấc trong đêm, cho phép đo thân nhiệt của bệnh nhân cả trong các điều kiện đặc biệt như bệnh nhân kích thích giãy dụa.

Với các kết quả như trên cho thấy nên áp dụng nhiệt kế hồng ngoại vào việc theo dõi thân nhiệt của bệnh nhân trong và ngoài bệnh viện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Trung Dũng, Nguyễn Minh Núi “Khảo sát nhiệt độ da bàn chân và mối liên quan với một số yếu tố nguy cơ tim mạch ở bệnh nhân đái tháo đường típ 2”. Tạp chí y học quân sự số 7 năm 2016.

2. Osio CE, Carnelli V. Comparative study of body temperature measured with a non-contact infrared thermometer versus conventional devices. The first Italian study on 90 pediatric patients. *Minerva Pediatr.* 2007 Aug;59(4):327-36.

3. Sollai S, Dani C, Berti E, Fancelli C, Galli L, de Martino M, Chiappini E. Performance of a non-contact infrared thermometer in healthy newborns. *BMJ Open.* 2016 Mar 16;6(3).

4. Teran CG, Torrez-Llanos J, Teran-Miranda TE, Balderrama C, Shah NS, Villarroel P. Clinical accuracy of a non-contact infrared skin thermometer in paediatric practice. *Child Care Health Dev.* 2012 Jul;38(4):471-6.

5. Wang K, Gill P, Wolstenholme J, Price CP, Heneghan C, Thompson M4, Plüddemann A. Non-contact infrared thermometers for measuring temperature in children: primary care diagnostic technology update. *Br J Gen Pract.* 2014 Oct;64(627).