

bóng foley số 12 bơm khoảng 10 ml để tách 2 thành tử cung ra tránh dính tái phát. Hoặc bơm 3ml gel hyaluronic vào BTC để tách 2 BTC là những cách thức nghiên cứu áp dụng chống dính tái phát. Có thể dùng vòng kinh nhân tạo trong 6 tuần để tách dính. Tuy nhiên những kết quả của nghiên cứu gộp sau cho thấy chưa có những bằng chứng đủ mạnh khẳng định hiệu quả của các phương pháp chống dính sau khi can thiệp soi BTC.

## V. KẾT LUẬN

Soi BTC tách dính là một phương pháp điều trị dính BTC có kết quả tách dính hoàn toàn đạt 80% (32/40 bệnh nhân), cải thiện được tình trạng kinh nguyệt trở lại bình thường 77,5% (31/40 bệnh nhân). Soi BTC kiểm tra sau 1 tháng tách dính nên được tiến hành để xác định lại tình trạng BTC sau can thiệp.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Salzani A, Yela DA, Gabiatti JRE, Bedone AJ,

- Monteiro IMU. Prevalence of uterine synechia after abortion evacuation curettage. Sao Paulo Med J. 2007;125(5):261-264.
2. Cohen S, Greenberg JA. Hysteroscopic Morcellation for Treating Intrauterine Pathology. Rev Obstet Gynecol. 2011;4(2):73-80. Accessed August 11, 2019.
3. Mohr J, Lindemann HJ. Hysteroscopy in the infertile patient. J Reprod Med. 1977;19(3):161-162.
4. Đặng thị Hồng Thiện. Tình Hình Soi BTC ở Các Bệnh Nhân vô Sinh Tại Bệnh Viện Phụ Sản Trung Ương Năm 2008.; 2009.
5. Al-Inany H. Intrauterine adhesions. Acta Obstet Gynecol Scand. 2001;80(11):986-993.
6. Phạm Thị Mỹ Dung. Nghiên Cứu Điều Trị Dính BTC Bằng Phẫu Thuật Nội Soi BTC Tại BV Phụ Sản TỰ.; 2017.
7. Andrea Tinelli, Luis Alonso Pacheco Sergio Haimovich. Hysteroscopy.; 2018.
8. Osama Shauki, Sushma Deshmukh, Luis Alono Pacheco. Mastering the Techniques in Hysteroscopy.; 2017.
9. Roge P, D'Ercole C, Cravello L, Boubli L, Blanc B. Hysteroscopic management of uterine synechiae: A series of 102 observations. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 1996;65(2):189-193.

# MỐI TƯƠNG QUAN GIỮA PHƯƠNG PHÁP VẼ PHIM CEPHALOMETRICS TRUYỀN THỐNG VÀ SỬ DỤNG PHẦN MỀM V-CEPH

Võ Thị Thúy Hồng<sup>1</sup>, Trịnh Đình Hải<sup>2</sup>

## TÓM TẮT

Mục tiêu nghiên cứu nhằm xác định mức độ tương đồng (hệ số tương quan nội tại) giữa hai phương pháp vẽ phim Cephalometrics truyền thống và vẽ phim với phần mềm V-Ceph. Phương pháp nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng trên 123 phim Cephalometrics. Kết quả cho thấy 17 trong 21 chỉ số đo trên phim Cephalometrics có hệ số tương quan nội tại (ICC) lớn hơn 0,75 ngoại trừ chỉ số A-NPerp, chỉ số góc trục mặt, chỉ số GoGn-SN, chỉ số góc mũi môi. Kết luận: phương pháp vẽ phim Cephalometrics truyền thống và vẽ phim với phần mềm V-Ceph có mối tương quan cao, phần lớn các chỉ số đo được có ICC >0,75.

**Từ khoá:** vẽ phim truyền thống, phần mềm V-Ceph, phim Cephalometrics, hệ số tương quan nội tại.

## SUMMARY

### A COMPARISON OF TRACING TRADITIONAL CEPHALOMETRIC FILMS AND V-CEPH SOFTWARE METHOD

<sup>1</sup>Bệnh Viện Răng Hàm Mặt Trung Ương Hà Nội

<sup>2</sup>Đại Học Quốc Gia

Chịu trách nhiệm chính: Võ Thị Thúy Hồng

Email: vothuyhong71@yahoo.com

Ngày nhận bài: 10.11.2021

Ngày phản biện khoa học: 27.12.2021

Ngày duyệt bài: 11.01.2022

The objective was to determine the intraclass correlation coefficient (ICC) between tracing traditional Cephalometric film method and tracing method on computer with V-Ceph software. Methodology of clinical trial studied on 123 Cephalometric films. The results showed that 17 of 21 indexes had ICC greater than 0.75, except for A-NPerp index, facial axis angle index, GoGn-SN index, and nasolabial angle index. Conclusion: Tracing traditional Cephalometric film method and film tracing with V-Ceph software have high correlation, most of the measured indexes have ICC >0.75.

**Keywords:** tracing traditional films, V-Ceph software, Cephalometric films, intraclass correlation coefficient.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các số đo trên phim Cephalometrics phản ánh kích thước sọ mặt với tỉ lệ 1:1. Vì vậy phim Cephalometrics là phương tiện không thể thiếu trong chẩn đoán và lập kế hoạch điều trị cũng như theo dõi tiến triển điều trị các bệnh nhân nắn chỉnh răng, phẫu thuật chỉnh hình xương. [1] Những năm gần đây với sự phát triển vượt bậc của công nghệ thông tin và các phương tiện trong chẩn đoán hình ảnh, phim Cephalometrics kỹ thuật số và phần mềm vẽ phim ra đời giúp các Bác sỹ tiết kiệm thời gian trong việc chẩn

đoán, lập kế hoạch điều trị và dễ dàng trong quản lý, lưu trữ hồ sơ.[2],[4] Khi vẽ phim, có nhiều yếu tố dẫn đến sai số do chất lượng vẽ phim, do trình độ và kinh nghiệm của người vẽ phim cùng nhiều yếu tố khác như tâm lý, ánh sáng, chất lượng máy tính và màn hình... [3] Một vấn đề quan trọng nảy sinh là liệu việc sử dụng máy tính với các dữ liệu đã được hoạch định trước để vẽ các đường cong liệu có mang lại kết quả tương tự như vẽ bằng tay hay không? Giải đáp các vấn đề này đã có nhiều nhà khoa học tiến hành nhiều nghiên cứu đánh giá về sai số cũng như mức độ tương đồng giữa hai phương pháp vẽ tay và vẽ máy. [2],[5] Các kết quả nghiên cứu trước đây cho thấy mỗi một phần mềm vẽ phim cho độ chính xác và sự tương quan khác nhau so với vẽ tay [6], [7], [8] Phần mềm V-Ceph là phần mềm thế hệ sau nên đã có những cập nhật và cải tiến so với phần mềm thế hệ trước, được đưa vào Việt Nam những năm gần đây. Tuy nhiên, các nghiên cứu đánh giá về mức độ tương đồng của phần mềm V-Ceph để đo và vẽ phim có tương đồng cao với phương pháp vẽ phim truyền thống hay không còn chưa có nhiều. Vì vậy, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu: "Mối tương quan giữa phương pháp vẽ phim Cephalometrics truyền thống và sử dụng phần mềm V-Ceph". *Mục tiêu nhằm xác định mức độ tương đồng giữa hai phương pháp vẽ phim Cephalometrics truyền thống và vẽ phim với phần mềm V-Ceph.*

**II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**1. Đối tượng nghiên cứu:** phim sọ nghiêng Cephalometrics.

**2. Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng.

Công thức tính cỡ mẫu cho việc đánh giá mức độ chính xác của phần mềm phân tích phim, cỡ mẫu được tính theo công thức:

$$n = \frac{Z^2(1-\alpha/2) \times p.q}{d^2}$$

Trong đó n là cỡ mẫu nghiên cứu cần thiết.

Z<sub>(1- $\alpha$ /2)</sub>: Hệ số tin cậy,  $\alpha$  = 0,05 thì giá trị Z<sub>(1- $\alpha$ /2)</sub> = 1,96 ứng với hệ số tin cậy là 95%), d là sai số cho phép.

p=0,75 (theo nghiên cứu của Tsorovas G, Karsten AL) [2]

**III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

**Bảng 1: Hệ số tương quan nội tại (ICC và 95% IC) giữa hai phương pháp vẽ phim bằng tay và bằng máy**

Các chỉ số vẽ tay	ICC lần đo 1	95% IC	ICC lần đo 2	95% IC
<b>Các chỉ số đánh giá xương</b>				
SNA (độ)	0,812	0,742-0,865	0,862	0,808-0,901

d = 0,08 cỡ mẫu là 112. Thực tế nghiên cứu trên 123 phim.

**3. Phương tiện nghiên cứu:** máy tính và phần mềm vẽ phim V-Ceph, giấy vẽ phim acetate, đèn đọc phim, bút chì kim và thước đo phim, phim sọ nghiêng Cephalometrics.

**4. Chỉ tiêu nghiên cứu:**

- Các chỉ số đo trên phim sọ nghiêng theo phương pháp vẽ tay và phương pháp vẽ bằng máy tính.

- Thời gian đo phim theo phương pháp vẽ tay và phương pháp vẽ máy.

- Xác định mối tương quan của các chỉ số giữa hai phương pháp vẽ tay và vẽ máy bằng cách tính chỉ số tương quan nội tại ICC và 95% IC. Mức độ đồng ý thấp nếu ICC <0,75 và mức độ đồng ý cao khi ICC >0,75, mức độ đồng ý rất cao khi ICC >0,95 [2].

**5. Các bước tiến hành:**

- Tiến hành vẽ phim bằng tay và vẽ phim với phần mềm V-Ceph.

- Mỗi phim được đo bởi 4 Bác sỹ nắn chỉnh răng có kinh nghiệm vẽ phim truyền thống trên 3 năm và 10 phần trăm số phim được rút ra và vẽ lại bởi một Bác sỹ nắn chỉnh răng có trên 5 năm kinh nghiệm vẽ phim truyền thống.

- 21 chỉ số sọ mặt được tiến hành đo trên phim sọ nghiêng. Mỗi phim được vẽ và đo hai lần bởi cùng một người vẽ.

- Bấm giờ tính thời gian vẽ phim bằng tay và vẽ phim bằng máy từ lúc bắt đầu cho đến khi đo xong 21 chỉ số.

- Lần vẽ phim thứ hai cách lần vẽ thứ nhất ít nhất 1tháng để tránh hiện tượng Bác sỹ nhớ lại những điểm mốc và hình ảnh mà bệnh nhân đã vẽ ở lần 1.

- Xử lý và phân tích số liệu.

**6. Xử lý số liệu:** Số liệu được vào và xử lý tại Khoa toán, trường ĐH Y Hà Nội, với phần mềm SPSS 16.0. Các số đo được trình bày dưới dạng các giá trị trung bình và độ lệch chuẩn (TB $\pm$ SD) và khoảng tin cậy 95%. Tính chỉ số tương quan nội tại ICC và 95 % IC.

**7. Đạo đức nghiên cứu:** Nghiên cứu tiến hành trên phim sọ nghiêng nên nguy cơ đối với đối tượng nghiên cứu gần như không có, các số liệu thu thập chỉ nhằm mục tiêu nghiên cứu.

SNB (độ)	0,916	0,883-0,991	0,921	0,889-0,944
ANB (độ)	0,901	0,861-0,930	0,878	0,831-0,913
Chiều dài xương hàm trên Co-A (mm)	0,847	0,789-0,891	0,849	0,791- 0,892
Chiều dài xương hàm dưới (mm)	0,887	0,843-0,920	0,903	0,865-0,931
Sự khác nhau giữa xương hàm trên và dưới (mm)	0,877	0,829-0,912	0,894	0,952-0,924
A – N Perp (mm)	0,633	0,514-0,728	0,649	0,534-0,741
Pog – N Perp (mm)	0,772	0,690-0,835	0,789	0,711-0,847
Góc trục mặt (độ)	0,725	0,629-0,799	0,738	0,645-0,609
Chiều sâu mặt (độ)	0,824	0,757-0,873	0,808	0,737-0,862
GoGn – SN (độ)	0,700	0,598-0,780	0,664	0,552-0,752
Góc mặt phẳng xương hàm dưới với mặt phẳng Frankfort (độ)	0,764	0,679-0,829	0,808	0,736-0,861
Chiều cao mặt (mm)	0,862	0,809-0,902	0,820	0,752-0,870
<b>Các chỉ số đánh giá răng và mô mềm</b>				
Góc răng cửa số 1 trên với đường SN (độ)	0,856	0,801-0,897	0,867	0,815-0,905
Góc răng cửa số 1 trên với mặt phẳng khẩu cái (độ)	0, 823	0,757-0,873	0,823	0,756-0,873
Khoảng cách từ răng cửa số 1 hàm trên với đường A-Po (mm)	0,907	0,870-0,934	0,913	0,873-0,938
Khoảng cách từ răng cửa số 1 hàm dưới với đường A-Po (mm)	0,877	0,829-0,912	0,863	0,810-0,902
Góc giữa răng cửa hàm dưới với mặt phẳng hàm dưới (độ)	0,827	0,762-0,876	0,860	0,805- 0,900
Góc liên răng cửa (độ)	0,910	0,874-0,936	0,916	0,883-0,941
Góc mũi môi (độ)	0,575	0,444-0,682	0,570	0,438-0,678
Khoảng cách từ môi dưới tới đường E (mm)	0,809	0,738-0,862	0,816	0,747-0,868

\*P&lt;0,05

Các chỉ số có hệ số tương quan ICC đều lớn hơn 0,75 ngoại trừ chỉ số góc mũi môi có ICC là 0,575.

**Bảng 2: So sánh thời gian trung bình vẽ phim và đo đạc giữa hai phương pháp**

Thời gian	Vẽ tay (phút)	Vẽ máy (phút)	P
Thời gian xác định các điểm mốc và đo các chỉ số trên phim	15,38±4,4	10,38±3,29	0,000**

\*\* P&lt;0,001

Phương pháp vẽ tay và đo các chỉ số trên phim với sự trợ giúp của máy tính mất nhiều thời gian hơn so với phương pháp vẽ máy.

#### IV. BÀN LUẬN

**Sự tương đồng các chỉ số đo trên phim Cephalometrics giữa phương pháp vẽ tay và vẽ máy:** Bảng 1 cho thấy mối tương quan giữa các chỉ số vẽ tay và vẽ máy phần lớn đều có hệ số ICC lớn hơn 0,75 ngoại trừ chỉ số A-NPerp, chỉ số góc trục mặt, chỉ số GoGn-SN, chỉ số góc mũi môi. Theo nghiên cứu của Fayers và Hays năm 2005, đã chỉ ra mức độ đồng ý về các số đo giữa các phương pháp vẽ phim khác nhau như sau: mức độ đồng ý thấp nếu ICC <0,75 và mức độ đồng ý cao khi ICC >0,75 [2]. Như vậy, nghiên cứu của chúng tôi khi sử dụng phần mềm V-Ceph với sự trợ giúp của máy tính để đo phim sọ nghiêng Cephalometrics phần lớn các chỉ số có sự đồng ý cao về mặt kết quả so với phương pháp vẽ phim bằng tay. 3 chỉ số trong 4 chỉ số có mức độ đồng ý thấp là các chỉ số liên quan tới

các điểm mốc khó xác định trên phim và một chỉ số về góc mũi môi có mức độ đồng ý thấp do các điểm mốc xác định nằm trên các đường cong do người vẽ phải hình dung trước khi kích chuột.

Nghiên cứu của Georgios [2] cho thấy trong 23 số đo có 1 chỉ số có mức độ đồng ý ICC rất cao >0,95, 20 chỉ số có mức độ ICC cao >0,75, có 2 chỉ số có mức độ ICC thấp <0,75 trong đó có một chỉ số về mô mềm đo khoảng cách từ môi trên tới đường E. Nghiên cứu của chúng tôi trong 21 số đo có 17 chỉ số có ICC cao >0,75 và có 4 chỉ số có ICC thấp <0,75. So với nghiên cứu của Georgios thì nghiên cứu của chúng tôi có thể coi như có kết quả tương tự. Kết quả này cho thấy, mức độ đồng ý về kết quả các số đo của hai phương pháp là tương đương nhau và có thể sử dụng phương pháp vẽ phim với sự trợ giúp của máy tính để thay thế cho phương pháp vẽ

phim bằng tay.

**So sánh thời gian vẽ phim và đo 21 chỉ số của hai phương pháp:** Các chỉ số đo trong nghiên cứu của chúng tôi gồm 21 chỉ số, chúng tôi chỉ chọn đại diện các số đo tối thiểu nhất cần phải có cho chẩn đoán. Mục đích chọn lựa 21 số đo này vì chúng tôi muốn tiết kiệm thời gian đo phim cho các Bác sỹ khi vẽ phim bằng tay, vì càng đo nhiều chỉ số thì sẽ càng phải mất nhiều thời gian. 21 chỉ số này là các chỉ số tối thiểu cần phải có khi đánh giá mỗi tương quan xương và răng, các chỉ số mô mềm chúng tôi sử dụng rất ít chỉ có hai chỉ số đủ để đưa ra nhận định cần có cho quyết định nhổ răng. Thời gian vẽ phim bằng tay sẽ phụ thuộc vào số lượng các chỉ số nghiên cứu mà Bác sỹ muốn đo. Do đó, khi vẽ phim bằng tay nếu Bác sỹ chọn lựa càng nhiều chỉ số đo để làm tăng độ chính xác cho nhận định về sự mất cân xứng do nguyên nhân xương hàm trên hay do xương hàm dưới hay kết hợp cả hai hay chỉ là nguyên nhân do răng đơn thuần thì tổng thời gian Bác sỹ sẽ càng phải mất nhiều hơn. Ví dụ nếu chọn phương pháp phân tích phim tổng hợp của một số Trường Đại Học quốc tế nổi tiếng về chỉnh hình răng mặt như Trường Đại Học Yonsei của Hàn Quốc hoặc Trường Đại học Seoul Hàn Quốc thì tổng số các chỉ số cần phải lên đến 33 hoặc 34 chỉ số, thời gian dành cho vẽ phim và đo phim bằng tay sẽ mất nhiều thời gian hơn.

Bảng 2 cho thấy chỉ với 21 chỉ số trên phim, khi vẽ phim bằng tay các Bác sỹ phải mất trung bình  $15,38 \pm 4,4$  phút, do đó nếu bằng số liệu với nhiều chỉ số hơn thì thời gian vẽ và đo phim sẽ phải nhiều hơn. Thời gian vẽ phim bằng tay trong nghiên cứu của chúng tôi tương đương với thời gian vẽ phim trung bình trong nghiên cứu của tác giả Georgios, Georgios và cộng sự đo 23 chỉ số và mất  $15,9 \pm 2,2$  phút [2]. Nghiên cứu của chúng tôi, khi vẽ phim bằng máy, thời gian trung bình để chấm các điểm mốc và chỉnh sửa các nét vẽ cho phù hợp với đặc điểm của từng khuôn mặt thời gian vẽ phim trung bình là  $10,38 \pm 3,29$  phút so với nghiên cứu của Georgios thì thời gian vẽ phim bằng máy của chúng tôi mất nhiều thời gian hơn, Georgios và cộng sự chỉ mất trung bình  $2,4 \pm 0,3$  phút để xác định các điểm mốc và  $4,8 \pm 0,2$  phút để chỉnh sửa các chi tiết, tổng thời gian vẽ và chỉnh sửa của Georgios và cộng sự khi sử dụng phần mềm vẽ phim Viewbox là trên 7 phút. Có thể do chúng tôi còn ít kinh nghiệm vì mặc dù đã được tập huấn nhưng trong 5 Bác sỹ chỉ có một Bác sỹ đã có kinh nghiệm sử dụng phần mềm máy tính trước đó

còn lại 4 Bác sỹ khác lần đầu tiên vẽ phim bằng máy tính, đây chính là nguyên nhân dẫn tới thời gian vẽ phim trong nghiên cứu của chúng tôi bị lâu hơn so với các nghiên cứu trước. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tuy chỉ tiết kiệm được 5 phút khi vẽ một phim nhưng khi sử dụng phần mềm vi tính sau khoảng 10 phút vẽ và chỉnh sửa bằng máy kết quả tổng số các chỉ số mà chúng tôi thu được lên tới hàng trăm chỉ số với nhiều phương pháp phân tích phim khác nhau. Vì nghiên cứu của chúng tôi tổng số các chỉ số mà chúng tôi chọn lựa là tối thiểu, chỉ có 21 chỉ số nên sự khác biệt về mặt thời gian giữa hai phương pháp chỉ dừng ở con số 5 phút. Với 21 chỉ số thời gian vẽ phim tiết kiệm không nhiều, nhưng với các trường hợp khó cần phải đo thêm nhiều chỉ số thì thời gian tiết kiệm được sẽ lớn hơn, đồng thời với lợi ích của việc giảm thiểu các giấy tờ, không gian để lưu trữ hồ sơ và lợi ích của việc truy cập các số liệu theo năm tháng chúng tôi thấy phần mềm V-Ceph tỏ ra có hiệu quả hơn. Với các tính năng ưu điểm như quản lý và lưu trữ hồ sơ, quản lý ảnh, phim trước điều trị, giữa điều trị và sau điều trị, đồng thời kết quả vẽ phim với phần mềm V-Ceph tương ứng với kết quả vẽ phim bằng tay, chúng tôi thấy có thể ứng dụng phần mềm này thay thế dần cho phương pháp vẽ phim truyền thống khi chẩn đoán và điều trị chỉnh hình răng mặt ở người Việt Nam.

## V. KẾT LUẬN

Sử dụng phần mềm V-Ceph vẽ và đo phim sọ nghiêng Cephalometrics, phần lớn các chỉ số đo được có chỉ số tương quan nội tại ở mức cao so với phương pháp vẽ phim truyền thống bằng tay: 17/21 chỉ số có ICC lớn hơn 0,75 ngoại trừ chỉ số A-NPerp, chỉ số góc trục mặt, chỉ số GoGn-SN, chỉ số góc mũi môi.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Celik E, Polat-Oz soy, Toygar Memikoglu TU, "Comparison of Cephalometric measurements with digital versus conventional cephalometric analysis", *Eu.J.Orthod.* 2009, Jun,31(3): 241-6.
2. Georgios Tsorovas and Agneta Linder-Aronson Karsten, "A comparison of hand-tracing and cephalometric analysis computer programs with and without advanced features- accuracy and time demands", *European Journal of Orthodontics*, 2010, Volume 32, 721-728.
3. Gregston M, Kula T, Hardman P, et al, "A comparison of conventional and digital radiographic methods and cephalometric analysis software: Hard tissue landmarks", *Semin Orthod* 10:204-211, 2004.
4. Huja SS, Grubaugh EL, Rummel AM, Fields HW, Beck FM, "Comparison of hand-traced and computer-based cephalometric superimpositions",

- Angle Orthod, 2009 May;79(3):428-35.
5. **Mustafa Erkan, Hakan Gurcan Gurel, Metin Nur and Baris Demirel**, "Reliability of four different computerized cephalometric analysis programs", *European Journal of Orthodontics*, Volume 34, Issue 3 .P. 318-321.
  6. **Nouri M, Akbarzadeh Baghban A, Hamidiaval SH, Hemmati SH**, "Differences in Cephalometric analysis measurements: A comparison of computerized versus hand- tracing methods", *J Dent Sch* 2011, 29(2), 77-84.
  7. **S.S Huja, E.L. Grubaugh, A.M. Rummel, H.W. Field, F.M.Beck**, " Comparison of Hand-Traced and Computer-Based Cephalometric Superimpositions", *Angle Orthod*, 2009;79:428-435.
  8. **SF AlBarakati, KS Kula and AA Ghoneima**, "The reliability and reproducibility of cephalometric measurements: a comparison of conventional and digital methods", *Dentomaxillofac Radiology*, 2012, 41,11-17.

## ĐÁNH GIÁ CHI PHÍ LỢI ÍCH CỦA VIỆC TRIỂN KHAI HỆ THỐNG ĐĂNG KÝ KHÁM BỆNH NGOẠI TRÚ TRỰC TUYẾN TẠI KHOA KHÁM BỆNH, BỆNH VIỆN ĐẠI HỌC Y DƯỢC TP. HCM

Thái Hoài Nam<sup>1</sup>, Hoàng Văn Minh<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Trên nền tảng ứng dụng công nghệ 4.0 thì nhiều dịch vụ trực tuyến đã và đang được triển khai, bao gồm cả đăng ký lịch khám bệnh trực tuyến ngoại trú trên nền tảng Internet (ORS). Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh (UMC) là một trong những đơn vị đi đầu trong việc triển khai mô hình trên. Trọng tâm của nghiên cứu này là sử dụng Phân tích chi phí - lợi ích trung gian với mức độ đánh giá đến tỷ suất lợi ích chi phí và giá trị hiện tại ròng để đưa ra những chứng cứ thực tiễn trong ứng dụng công nghệ thông tin xây dựng mô hình bệnh viện thông minh, quản trị y tế thông minh tại UMC, từ đó nhân rộng mô hình cho các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh khác ở Việt Nam. **Mục tiêu:** Đánh giá chi phí lợi ích của việc triển khai hệ thống đăng ký khám bệnh ngoại trú trực tuyến tại Khoa Khám bệnh, Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Toàn bộ các chi phí liên quan đăng ký khám chữa bệnh được sử dụng theo hình thức trực tuyến và thông thường, lợi ích từ phía cung cấp dịch vụ (UMC) và khách hàng (người bệnh-NB) với khung thời gian phân tích trong 12 tháng (từ 01/01/2019 đến 31/12/2019) và nghiên cứu có tính toán đến lợi ích trong 5 năm và 10 năm tiếp theo. **Kết quả:** Chi phí đầu tư ban đầu (năm 2019) trong khoảng 10 tỉ đồng và chi phí hoạt động hàng năm trong khoảng từ 5,6 đến 6,6 tỉ đồng; lợi ích Bệnh viện thu được khi triển khai ORS tăng qua các năm từ khoảng 3,7 lên khoảng 9,9 tỉ đồng. **Kết luận:** Nghiên cứu cho thấy lợi ích Bệnh viện thu qua các năm (từ năm 2019 đến năm 2021) khi triển khai hệ thống ORS khá rõ rệt và lợi ích này tăng dần qua các năm từ khi bắt đầu đầu tư đến khi triển khai.

**Từ khóa:** hệ thống đăng ký khám bệnh trực

tuyến, phân tích chi phí - lợi ích, tỷ suất chi phí lợi ích, giá trị hiện tại ròng.

### SUMMARY

#### ASSESSMENT OF THE COSTS AND BENEFITS OF THE ONLINE MEDICAL EXAMINATION REGISTRATION SYSTEM AT THE UNIVERSITY MEDICAL CENTER HCMC'S OUTPATIENT DEPARTMENT

**Background:** Many online services have been deployed on the basis of 4.0 technology application, including the registration of online outpatient medical appointments on the Internet platform (ORS). The University Medical Center of Ho Chi Minh City (UMC) is one of the early adopters in implementing the above model. The focus of this study is on the use of Cost-benefit Analysis with Benefit Cost Ratio and Net Present Value assessments to provide practical evidence in the application of information technology to build the smart hospital model and smart medical management at UMC, thereby replicating this model for other medical examination and treatment facilities in Vietnam. **Objectives:** Assessment of the costs and benefits of the online medical examination registration system at The University Medical Center HCMC's Outpatient Department. **Methods:** All costs related to medical examination registration are used in the form of online and regular, benefits from service providers (UMC) and customers (patients) with a time frame of analysis in 12 month (from January 1, 2019 to December 31, 2019) and the study takes into account benefits in the next 5 years and 10 years. **Results:** Initial investment costs (in 2019) are in the range of 10 billion VND and annual operating costs are in the range of 5.6 to 6.6 billion VND; The hospital's benefits when implementing ORS increased from about 3.7 billion VND to about 9.9 billion VND over the years. **Conclusions:** Our study found that the hospital benefits from deploying the ORS over time (from 2019 to 2021) are obvious, and this benefit grows steadily over time from the start of the investment to the time of implementation.

**Keywords:** The online registration system, Cost-benefit Analysis, Benefit Cost Ratio, Net Present Value.

<sup>1</sup>Bệnh viện Đại học Y dược TP. Hồ Chí Minh

<sup>2</sup>Trường Đại học Y tế công cộng

Chịu trách nhiệm chính: Thái Hoài Nam

Email: nam.th@umc.edu.vn

Ngày nhận bài: 12.11.2021

Ngày phản biên khoa học: 28.12.2021

Ngày duyệt bài: 13.01.2022