

9. Dewake, N., et al. (2020), "Posterior occluding pairs of teeth or dentures and 1-year mortality in nursing home residents in Japan", J Oral Rehabil. 47(2), pp. 204-211.

10. Patil, V. V., et al. (2012), "Tooth loss, prosthetic status and treatment needs among industrial workers in Belgaum, Karnataka, India", J Oral Sci. 54(4), pp. 285-92.

ĐÁNH GIÁ ĐỘ TIN CẬY SỐ ĐO GÓC TRÊN PHIM SỌ NGHIÊNG ĐƯỢC XÁC ĐỊNH BỞI PHẦN MỀM AUDAXCEPH VÀ WEBCEPH

Nguyễn Văn Lâm¹, Phan Thị Thanh Nhân¹, Đoàn Thùy An¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Phân tích phim sọ nghiêng bằng các phần mềm kỹ thuật số giúp bác sĩ lâm sàng tiết kiệm thời gian, dễ dàng lưu trữ dữ liệu, thuận lợi trong việc lập kế hoạch điều trị và so sánh kết quả điều trị. Vấn đề đặt ra là độ tin cậy của các phần mềm phân tích tự động như thế nào? Nghiên cứu này nhằm: so sánh số đo các góc thường dùng trong phân tích phim sọ nghiêng được xác định bằng phần mềm AudaxCeph, WebCeph và phân tích thủ công. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu cắt ngang mô tả trên 40 phim sọ nghiêng của bệnh nhân trước điều trị chỉnh hình răng mặt, tuổi từ 12 đến 18, được chụp ở tư thế mặt phẳng Frankfort song song sàn nhà, hàm dưới ở tư thế lỏng mui tối đa. Tất cả các phim sọ nghiêng có chất lượng tốt, độ tương phản cao được phân tích bằng hai phương pháp là phân tích thủ công và phân tích bằng phần mềm AudaxCeph, WebCeph. **Kết quả:** Phần mềm WebCeph có độ tin cậy cao trong xác định điểm mốc tự động và phân tích cả 10 số đo góc. AudaxCeph có mức độ tin cậy cao ở 6 số đo góc (SNA; SNB; U1-L1; L1-NB; Góc lồi mặt; Góc mặt phẳng hàm dưới). **Kết luận:** Phần mềm AudaxCeph và WebCeph là những công cụ hỗ trợ hữu ích cho bác sĩ lâm sàng trong việc phân tích phim sọ nghiêng. Tuy nhiên, bác sĩ lâm sàng nên hiệu chỉnh lại các điểm mốc không trên mặt phẳng dọc giữa khó xác định chính xác bởi phần mềm như Porion, Gonion, Orbital, rìa cắn và chóp răng cửa hàm trên và hàm dưới trước khi cho phần mềm phân tích. **Từ khóa:** phim sọ nghiêng, phân tích thủ công, phân tích tự động, WebCeph, AudaxCeph, chỉ số tương quan.

SUMMARY

RELIABILITY OF ANGULAR MEASUREMENTS ON LATERAL CEPHALOMETRIC RADIOGRAPHS ANALYZING BY AUDAXCEPH AND WEBCEPH SOFTWARE

Background: The application of digital programs to analyze lateral cephalometric images brings many advantages to clinicians: saving time, convenient data storage, high efficiency in treatment planning, and

comparison before-after treatment. The question asked is how reliable the automatic analysis software is. The objective of this research is: Compare angular measurements in lateral cephalometric radiographs analyzed manually with those analyzed by the AudaxCeph and WebCeph. **Materials and Methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted on 40 lateral cephalometric radiographs of pre-treatment orthodontic patients, aged 12–18. All radiographs were taken with the Frankfort horizontal plane parallel to the floor and the maximum intercuspation position. All radiographs were high-quality and high-contrast. Each radiograph was analyzed using two methods: manually and with AudaxCeph, WebCeph. **Results:** WebCeph demonstrated high reliability in the analysis of all ten angular measurements. AudaxCeph showed high reliability for six angular measurements (SNA, SNB, U1–L1, L1–NB, facial convexity angle, and mandibular plane angle). **Conclusions:** Both AudaxCeph and WebCeph are effective tools for lateral cephalometric analysis. However, for optimal accuracy, clinicians should adjust landmarks off the midsagittal plane (Porion, Gonion, Orbitale, and the incisal edge and apex of the maxillary and mandibular incisors) before proceeding with automated analysis by the programs.

Keywords: lateral cephalometric radiograph, manual tracing, automated analysis, WebCeph, AudaxCeph, intraclass correlation coefficient.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phim sọ nghiêng là một công cụ không thể thiếu trong chẩn đoán và lập kế hoạch điều trị chỉnh hình răng mặt. Phân tích phim sọ nghiêng truyền thống là phân tích thủ công trên giấy vẽ phim, với các bước: xác định các điểm mốc, xác định số đo góc và khoảng cách, tỉ lệ giữa các cấu trúc của cá thể cần khảo sát. Những năm gần đây, với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ trí tuệ nhân tạo, việc phân tích phim sọ nghiêng thủ công đang dần được thay thế bằng các phần mềm kỹ thuật số để phân tích phim sọ nghiêng mang đến nhiều thuận lợi cho các bác sĩ như tiết kiệm thời gian, dễ dàng lưu trữ dữ liệu, thuận lợi trong lập kế hoạch điều trị và so sánh trước-sau điều trị.

Phần mềm phân tích phim sọ nghiêng hiện

¹Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Văn Lâm

Email: nguyenvanlan@ump.edu.vn

Ngày nhận bài: 8.9.2025

Ngày phản biện khoa học: 21.10.2025

Ngày duyệt bài: 7.11.2025

nay chia thành hai loại là phân tích tự động và phân tích bán tự động. Các phần mềm phân tích bán tự động đòi hỏi bác sĩ xác định điểm mốc, sau đó phần mềm phân tích. Trong khi đó, các phần mềm phân tích tự động có thể xác định điểm mốc và phân tích, điển hình như phần mềm AudaxCeph, WebCeph. Nhiều nghiên cứu cho thấy phân tích bán tự động qua các phần mềm có độ tin cậy cao, trong khi kết quả của các nghiên cứu về độ tin cậy của phân tích tự động khác nhau qua nhiều nghiên cứu[1,2].

Với mong muốn xác định độ tin cậy của phương pháp phân tích tự động ở hai phần mềm được sử dụng phổ biến là AudaxCeph và WebCeph, nghiên cứu nhằm: So sánh số đo các góc thường dùng trong phân tích phim sọ nghiêng được xác định bằng phần mềm AudaxCeph, WebCeph và thủ công.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang mô tả trên mẫu thuận tiện từ nguồn phim sọ nghiêng của bệnh nhân Chỉnh hình răng mặt trước điều trị tại Bộ môn Chẩn đoán hình ảnh Răng Hàm Mặt - Khoa Răng Hàm Mặt - Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh từ năm 2019 đến năm 2024. Tất cả các phim sọ nghiêng của bệnh nhân tuổi từ 12 - 18 được chụp ở tư thế mặt phẳng Frankfort song song sàn nhà, hàm dưới ở tư thế lồng múi tối đa, có chất lượng tốt, độ tương phản tốt cho phép xác định đúng các điểm mốc giải phẫu.

2. Phương pháp nghiên cứu. 40 phim sọ nghiêng lần lượt được vẽ nét bởi nghiên cứu viên, xác định điểm mốc theo kỹ thuật vẽ nét phim đo sọ, đo các góc trên giấy vẽ phim và thước đo chuyên dụng trong chỉnh hình răng mặt. Tiếp theo, các dữ liệu 40 file hình ảnh sọ nghiêng này được nhập vào phần mềm AudaxCeph và WebCeph, chọn tính năng tự động xác định điểm mốc và phân tích trên phần mềm. Dữ liệu thu thập được là các số đo góc: SNA; SNB; U1, SN; L1, ML; U1, L1; U1, NA; L1, NB; Góc trục Y; Góc lỗi mặt; Góc mặt phẳng hàm dưới theo Downs (FMA) đã đo được theo 2 phương pháp: phân tích thủ công (Hình 1) và phân tích bằng AudaxCeph (Hình 2), WebCeph (Hình 3).

Số đo góc (°)	Định nghĩa
SNA	Đánh giá vị trí trước sau của xương hàm trên so với nền sọ, góc được hình thành bởi các đường SN và NA.
SNB	Để đánh giá vị trí trước sau của xương hàm dưới so với nền sọ, góc được hình thành bởi các

	đường SN và NB.
U1, SN	Góc tạo bởi trục răng cửa hàm trên và SN.
L1, ML	Góc tạo bởi trục răng cửa hàm dưới với mặt phẳng hàm dưới (GoMe).
Góc liên răng cửa U1, L1	Góc tạo bởi trục dài của răng cửa giữa hàm trên và răng cửa giữa hàm dưới.
U1, NA	Độ nghiêng trục của răng cửa trên so với đường NA.
L1, NB	Độ nghiêng trục của răng cửa dưới so với đường NB.
Góc lỗi mặt	Góc tạo bởi Nasion – A và A – Pogonion.
Góc mặt phẳng hàm dưới theo Downs	Góc giữa mặt phẳng Frankfort và mặt phẳng hàm dưới.

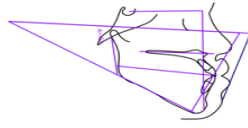
Phân tích thống kê: Dữ liệu được nhập vào phần mềm Excel và phân tích thống kê bằng phần mềm SPSS 20.0. Kiểm định phương sai một chiều (ANOVA) so sánh giá trị trung bình các số đo góc được xác định giữa phần mềm AudaxCeph, WebCeph và phân tích thủ công phim sọ nghiêng. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi giá trị $p < 0,05$ với độ tin cậy 95%. ICC dùng để đánh giá tính kiên định của bác sĩ lâm sàng và hai phần mềm, xác định mức độ tương đồng giữa số đo góc do AudaxCeph và WebCeph xác định với số đo góc được xác định thủ công, từ đó đánh giá độ tin cậy của hai phần mềm cho từng số đo.



Hình 1. Kỹ thuật định điểm mốc giải phẫu và xác định số đo trên giấy vẽ phim



Hình 2. Phân tích phim sọ nghiêng bằng AudaxCeph

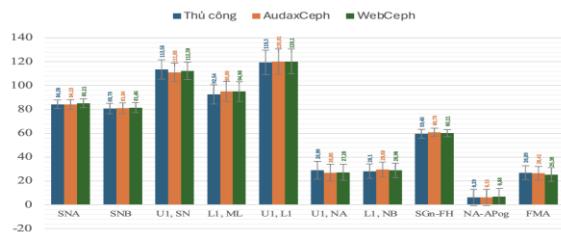


MEASUREMENT	NORMAL VALUE	VALUE	DIFFERENCE	BIAS
Measurements				
-1/FH	68.0±3.0	69.0	1.0	
FH/ML	25.0±3.0	25.4	0.4	
-1/ML	88.0±3.0	81.5	-6.5	
Angle SNA	82.0±2.0	90.1	8.1	
Angle SNB	80.0±2.0	91.0	11.0	
ANB	2.0±2.0	-0.9	-3.9	
Wires	2.0±2.0	-54.0	-56.0	
FH/OCF	10.0±2.0	3.8	-6.2	
Z-Angle	75.0±5.0	76.2	1.2	
Upper lip thickness	pix	98.1		
Total chin thickness	pix	107.8		
Ar-IGo	pix	300.9		
Me/NL	pix	468.4		
Facial height index	%	70.0±5.0	-5.8	

Hình 3. Phân tích phim sọ nghiêng bằng WebCeph

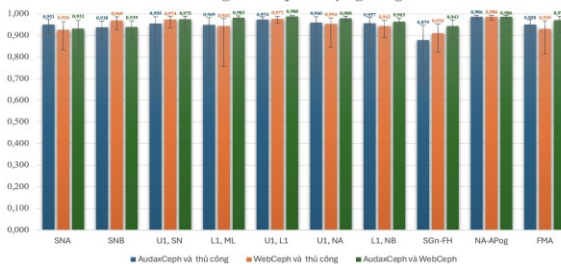
III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Biểu đồ 1: Số đo góc trên phim sọ nghiêng được xác định thủ công và được xác định tự động bởi phần mềm AudaxCeph và WebCeph



Thông kê mô tả bao gồm giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của các số đo góc được xác định thủ công bởi bác sĩ lâm sàng và xác định tự động bởi hai phần mềm là AudaxCeph và WebCeph. Giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của các số đo góc được xác định bởi ba phương pháp khá giống nhau, được thể hiện trong biểu đồ 1.

Biểu đồ 2: Chỉ số tương quan giữa các phương pháp xác định số đo góc trên phim sọ nghiêng



Cả hai phần mềm AudaxCeph và WebCeph đều cho thấy độ tin cậy tốt trong phân tích phim sọ nghiêng so với phân tích thủ công (ICC > 0,75). Phần mềm WebCeph cho thấy độ tin cậy xuất sắc ở cả 10 số đo góc (ICC > 0,90). Phần mềm AudaxCeph, có 9 số đo góc thể hiện độ tin cậy xuất sắc (ICC > 0,90) và 1 số đo góc (Góc trục Y) thể hiện mức độ tin cậy tốt (ICC = 0,879). Đánh giá tương quan giữa các kết quả số đo góc giữa phần mềm AudaxCeph và WebCeph cho kết quả ICC cao trên 0,90 ở cả 10 số đo, thể hiện mức độ tin cậy xuất sắc, được thể hiện trong biểu đồ 2.

Bảng 1: Kết quả kiểm định phương sai một chiều (ANOVA) so sánh giá trị trung bình số đo góc giữa phần mềm AudaxCeph, WebCeph và phân tích thủ công

Số đo góc (°)	p-value
SNA	0,461
SNB	0,781
U1, SN	0,358
L1, ML	0,297
U1, L1	0,933
U1, NA	0,385
L1, NB	0,515
SGN-FH	0,246
NA-APog	0,881
FMA	0,485

Kết quả kiểm định phương sai một chiều (ANOVA) cho thấy cả 10 số đo có p > 0,05 thể hiện sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa phân tích tự động bằng phần mềm AudaxCeph, WebCeph và phân tích thủ công.

IV. BÀN LUẬN

Cùng với sự phát triển của trí tuệ nhân tạo, các phần mềm phân tích phim sọ nghiêng ngày càng phổ biến do tiết kiệm thời gian, tối ưu hoá lưu trữ dữ liệu và hỗ trợ lập kế hoạch điều trị một cách hiệu quả. Tuy nhiên độ tin cậy của phương pháp phân tích tự động còn nhiều tranh luận. Vì vậy, nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá độ tin cậy của hai phần mềm phân tích phim sọ nghiêng tự động là AudaxCeph và WebCeph so với phương pháp phân tích thủ công (được coi là chuẩn vàng). Kết quả nghiên cứu cho thấy cả hai phần mềm AudaxCeph và WebCeph đều có độ tin cậy tốt trong phân tích phim sọ nghiêng (ICC giữa phân tích bằng phần mềm và phân tích thủ công > 0,75). Nhìn chung, các số đo mà hai phần mềm cho ra đều có ICC cao. Tuy nhiên, một số số đo có khoảng dao động của ICC rộng (với khoảng tin cậy là 95%), với giới hạn dưới nhỏ hơn 0,75.

Đối với phần mềm WebCeph cho thấy độ tin cậy xuất sắc ở cả 10 số đo góc (ICC > 0,90). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Saya M Azeez [3] đối với các số SNA; SNB; U1, NA; L1, NB; U1, L1; L1, ML (ICC > 0,90). Kết quả của chúng tôi nhất quán với kết quả nghiên cứu của Saya M Azeez [3] về khoảng tin cậy rộng ở các số đo L1, ML và hẹp ở các số đo SNA; SNB. Tuy nhiên, trong nghiên cứu của Saya M Azeez [3], khoảng tin cậy ở các số đo góc U1, NA và U1, L1 rộng; trong khi trong nghiên cứu của chúng tôi, hai số đo góc này ở phần mềm WebCeph có ICC cao và khoảng tin cậy hẹp. Nghiên cứu của Saya M Azeez [3] có cỡ mẫu

nhỏ, nên có thể có sự khác biệt nhiều về độ chính xác giữa các mẫu khi xác định điểm mốc không trên mặt phẳng dọc giữa, từ đó dẫn đến khoảng tin cậy rộng hơn ở nhiều số đo. Kết quả của nghiên cứu của chúng tôi về phần mềm WebCeph cũng tương đồng với nghiên cứu của Deepika Katyal, S Tsander Tito Prince [4,5] ở các số đo góc SNA; SNB; U1, SN; U1, L1 (ICC > 0,90). Điều này cho thấy tính chính xác và ổn định trong việc xác định các điểm mốc liên quan số đo này của phần mềm WebCeph. Nghiên cứu của Tsolakakis và Bulatova [6,7], các tác giả phát hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở góc L1, ML giữa phương pháp xác định thủ công và phương pháp xác định bằng WebCeph. Nghiên cứu của chúng tôi có kết quả ICC giữa phân tích tự động bởi phần mềm WebCeph và phân tích thủ công của L1, ML ở mức cao, khoảng dao động của ICC rộng, với giới hạn dưới của ICC là 0,757. Với một cỡ mẫu lớn hơn và đồng đều hơn về sự khó xác định của các điểm mốc trên các mẫu, có thể sẽ cho kết quả ICC của L1, ML thấp hơn.

Đối với phần mềm AudaxCeph, kết quả nghiên cứu cho thấy có 9 số đo góc (Biểu đồ 1 và 2) thể hiện độ tin cậy rất tốt (ICC > 0,90). Tuy nhiên, khoảng tin cậy cũng dao động khá lớn ở nhiều số đo: U1, SN; L1, ML; U1, NA; L1, NB; L1, ML, góc trục Y thể hiện mức độ tin cậy tốt (ICC = 0,879). Bốn số đo góc có giới hạn dưới của khoảng dao động ICC nhỏ hơn 0,75 thể hiện mức độ tin cậy chỉ ở mức trung bình, mặc dù ICC của số đo này vẫn ở mức tốt. Nghiên cứu của Britta Ristau [8] với phương pháp đo tọa độ các điểm mốc đã cho thấy các điểm như Porion, Orbitale, rìa cắn và chóp răng cửa hàm trên và hàm dưới được xác định bằng phần mềm AudaxCeph không đáng tin cậy. Nghiên cứu trên sử dụng số liệu về tọa độ điểm, khác với phương pháp sử dụng số đo góc của chúng tôi. Các điểm mốc được xác định là không đáng tin cậy ở nghiên cứu trên liên quan đến các số đo góc mà AudaxCeph cho kết quả khoảng dao động của ICC rộng và giới hạn dưới nhỏ hơn 0,75. Vì vậy, có thể nói rằng kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng đồng thuận với nghiên cứu trên về việc các điểm mốc Porion, Orbital, rìa cắn và chóp răng cửa hàm trên và hàm dưới được xác định không chính xác bởi phần mềm AudaxCeph, dẫn đến các góc U1, SN; Góc trục Y; U1, NA; L1, ML có khoảng dao động của ICC rộng. Nghiên cứu của chúng tôi cũng đồng thuận với nghiên cứu của Maryam Foroozandeh [9] ở ICC của các số đo góc SNA; SNB (ICC > 0,90).

Bốn số đo góc trên (U1, SN; L1, ML; U1, NA; Góc trục Y) đều liên quan đến các điểm mốc

không nằm trên mặt phẳng dọc giữa như: Gonion (Góc hàm); Porion (Bờ trên ống tai ngoài); Orbital (Bờ dưới ổ mắt); rìa cắn và chóp răng cửa hàm trên và hàm dưới. Các điểm mốc không nằm trên mặt phẳng dọc giữa có thể khó xác định hơn các điểm mốc nằm trên mặt phẳng dọc giữa do sự không rõ nét, mờ nhoà, bất cân xứng của hàm dưới, sự bất đối xứng của hai răng cửa giữa.

Với phương pháp chọn mẫu thuận tiện, 40 mẫu là phim của các bệnh nhân đến khám Chỉnh hình răng mặt, vì vậy có sự đa dạng về sự sai hình răng và xương, dẫn đến việc xác định các điểm mốc trên răng và các điểm mốc không trên mặt phẳng dọc giữa khó khăn, độ khó xác định khác nhau (không đều) trong 40 mẫu, vì vậy đưa ra kết quả ICC dao động rộng hơn.

V. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy WebCeph có độ tin cậy cao trong xác định điểm mốc tự động và phân tích cả 10 số đo góc, trong khi AudaxCeph có mức độ tin cậy cao ở 6 số đo góc (SNA; SNB; U1, L1; L1, NB; Góc lõm mặt, Góc mặt phẳng hàm dưới) và mức độ tin cậy trung bình ở các số đo góc liên quan các điểm mốc không trên mặt phẳng dọc giữa (U1, SN; L1, ML; U1, NA; Góc trục Y). Một số điểm mốc không nằm trên mặt phẳng dọc giữa (Porion, Gonion, Orbital, rìa cắn và chóp răng cửa hàm trên và hàm dưới) khó xác định chính xác. Do đó bác sĩ lâm sàng nên kiểm tra và hiệu chỉnh lại các điểm mốc này trước khi cho phần mềm phân tích.

Kết quả nghiên cứu cho thấy phần mềm WebCeph và AudaxCeph có độ chính xác tương đối tin cậy với một số điểm mốc và số đo góc, thao tác nhanh, đơn giản, khả năng tái lập tối ưu và chi phí thấp, là giải pháp khả thi và hiệu quả cho các bác sĩ Răng Hàm Mặt khi phân tích phim sọ nghiêng.

Phần mềm AudaxCeph và WebCeph có thể được xem là công cụ hỗ trợ cho nhà lâm sàng trong việc phân tích phim sọ nghiêng, giúp tiết kiệm thời gian, dễ dàng lập kế hoạch, so sánh kết quả trước và sau điều trị, cũng như lưu trữ dữ liệu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **N G, S N, HK V, Ramegowda S, AM S.** Handy Gadget for Cephalometric Analysis: A Systematic Review. J Indian Orthod Soc. 2021 Jan 1;55(1):64–71.
2. **Web-based Fully Automated Cephalometric Analysis:** Comparisons between App-aided, Computerized, and Manual Tracings - PubMed [Internet]. [cited 2025 Apr 27]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32974059/>

3. **Azeez SM, Surji FF, Kadir SO, Karim R.** Accuracy and Reliability of WebCeph Digital Cephalometric Analysis in Comparison with Conventional Cephalometric Analysis. *World Journal of Dentistry*. 2023 Sept 20;14(8):727–32.
4. **Prince STT, Srinivasan D, Duraisamy S, Kannan R, Rajaram K.** Reproducibility of linear and angular cephalometric measurements obtained by an artificial-intelligence assisted software (WebCeph) in comparison with digital software (AutoCEPH) and manual tracing method. *Dental Press J Orthod*. 2023;28(1):e2321214.
5. **Katyal D, Balakrishnan N.** Evaluation of the accuracy and reliability of WebCeph – An artificial intelligence-based online software. *APOS-Trends Orthod*. 2022 Nov 29;12(4):271–6.
6. **Tsolakis IA, Tsolakis AI, Elshebiny T, Matthaïos S, Palomo JM.** Comparing a Fully Automated Cephalometric Tracing Method to a Manual Tracing Method for Orthodontic Diagnosis. *J Clin Med*. 2022 Nov 20;11(22):6854.
7. **Assessment of automatic cephalometric landmark identification using artificial intelligence** - Bulatova - 2021 - *Orthodontics & Craniofacial Research* - Wiley Online Library [Internet]. [cited 2025 Apr 27]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ocr.12542>
8. **Ristau B, Coreil M, Chapple A, Armbruster P, Ballard R.** Comparison of AudaxCeph®'s fully automated cephalometric tracing technology to a semi-automated approach by human examiners. *Int Orthod*. 2022 Dec;20(4):100691.
9. **Foroozandeh M, Salemi F, Shokri A, Farhadian N, Amini N, Hassanzadeh R.** Comparative accuracy of artificial intelligence-based AudaxCeph software, Dolphin software, and the manual technique for orthodontic landmark identification and tracing of lateral cephalograms. *Imaging Sci Dent*. 2025 Mar;55(1):11–21.

ĐÁNH GIÁ MẪU NỘI KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG XÉT NGHIỆM ĐỊNH NHÓM MÁU HỆ ABO VÀ RHESUS D TRÊN BA PHƯƠNG PHÁP: PHIẾN ĐÁ, ỐNG NGHIỆM VÀ GELCARD

Trần Thị Huệ Vân¹, Nguyễn Khánh Cường¹, Trần Nhật Nguyên¹,
Nguyễn Quốc Bảo¹, Đinh Tấn Phát¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá mẫu nội kiểm định nhóm máu hệ ABO và Rhesus D trên ba phương pháp phiến đá, ống nghiệm và gelcard. **Phương pháp nghiên cứu:** Bộ mẫu nội kiểm bao gồm 8 lô mẫu (9 mẫu/lô): bộ mẫu hồng cầu A Rhesus D dương, bộ mẫu hồng cầu B Rhesus D dương, bộ mẫu hồng cầu AB Rhesus D dương, bộ mẫu hồng cầu O Rhesus D âm, huyết tương A, huyết tương B, huyết tương AB và huyết tương O được đánh giá bằng ba phương pháp: phiến đá, ống nghiệm và gelcard. Trong mỗi bộ mẫu, sẽ chọn ngẫu nhiên ba mẫu và thực hiện xét nghiệm định nhóm máu trên ba phương pháp: phiến đá, ống nghiệm và gelcard và so sánh tỉ lệ đồng thuận của bộ mẫu bằng ba phương pháp trên. **Kết quả:** Tại cả ba phương pháp xét nghiệm: phiến đá, ống nghiệm và gelcard đều xác định chính xác nhóm máu của bộ mẫu nội kiểm định nhóm máu hệ ABO và Rhesus: bộ mẫu hồng cầu A Rhesus D dương, bộ mẫu hồng cầu B Rhesus D dương, bộ mẫu hồng cầu AB Rhesus D dương, bộ mẫu hồng cầu O Rhesus D âm, huyết tương A, huyết tương B, huyết tương AB và huyết tương O. Tỉ lệ đồng thuận của tám bộ mẫu giữa ba phương pháp đạt 100% tại cả ba phương pháp, không

ghi nhận bất kỳ sai lệch nào. **Kết luận:** Tỉ lệ đồng thuận về kết quả định nhóm máu của tám bộ mẫu nội kiểm bằng ba phương pháp xét nghiệm định nhóm máu: phiến đá, ống nghiệm và gelcard đạt 100%. Các bộ mẫu nội kiểm định nhóm máu phù hợp với nhiều phương pháp khác nhau tại các phòng xét nghiệm và có khả năng ứng dụng vào chương trình nội kiểm tra chất lượng xét nghiệm định nhóm máu.

Từ khóa: Nội kiểm, Định nhóm máu, Phiến đá, Ống nghiệm, Gelcard.

SUMMARY

ASSESSMENT OF INTERNAL QUALITY CONTROL SAMPLES FOR ABO AND RHESUS D BLOOD GROUP DETERMINATION USING THREE TESTING METHODS: SLIDE, TEST TUBE AND GELCARD

Objective: This study aimed to evaluate internal control samples for ABO and Rhesus D blood group determination across three methods: slide, test tube and gelcard. **Methods:** The internal control samples consisted of 8 lots, each containing 9 samples, including red blood cells A Rhesus D positive, B Rhesus D positive, AB Rhesus D positive, O Rhesus D negative, A plasma, B plasma, AB plasma and O plasma. These lots were evaluated using three blood grouping methods: slide, test tube and gelcard. From each lot, three samples were randomly selected and tested across all three methods, followed by comparison of the concordance rate among the methods. **Results:** All three testing methods: slide,

¹Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Khánh Cường

Email: nkcuong@ump.edu.vn

Ngày nhận bài: 8.9.2025

Ngày phản biện khoa học: 27.10.2025

Ngày duyệt bài: 7.11.2025