

ĐẶC ĐIỂM KHÁNG KHÁNG SINH CỦA CÁC CHỦNG VI KHUẨN PSEUDOMONAS AERUGINOSA PHÂN LẬP TẠI CÁC KHOA NỘI, BỆNH VIỆN QUÂN Y 103

Nguyễn Văn An¹, Nguyễn Thị Hồng Ngọc²

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu đặc điểm kháng kháng sinh của các chủng vi khuẩn *Pseudomonas aeruginosa* phân lập tại các khoa nội Bệnh viện Quân y 103 năm 2020. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang nhằm xác định đặc điểm kháng kháng sinh của các chủng vi khuẩn *P. aeruginosa* phân lập được từ các khoa Nội, Bệnh viện Quân y 103 trong năm 2020. Trong đó, *P. aeruginosa* phân lập được chủ yếu từ người bệnh nam giới (68,8%), người bệnh >60 tuổi (51,4%), khoa Hồi sức nội (32,1%) và khoa Truyền nhiễm (22,0%). *P. aeruginosa* kháng cao nhất với levofloxacin (66,4%), ciprofloxacin (66,1%) và ticarcillin/clavulanic acid (62,4%). Ngược lại vi khuẩn này kháng thấp nhất với colistin (5,3%). *P. aeruginosa* nhạy cảm cao nhất với amikacin (57,8%); nhạy cảm thấp nhất với levofloxacin (31,8%). **Kết luận:** Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy *P. aeruginosa* phân lập được chủ yếu từ khoa Hồi sức nội, ở người bệnh >60 tuổi. Vi khuẩn này kháng cao nhất với levofloxacin, ciprofloxacin, ticarcillin/clavulanic acid, kháng thấp nhất với colistin. *P. aeruginosa* nhạy cảm cao nhất với amikacin, nhạy cảm thấp nhất với levofloxacin.

Từ khóa: *Pseudomonas aeruginosa*, kháng kháng sinh, vi khuẩn

SUMMARY

ANTIMICROBIAL RESISTANCE CHARACTERISTIC OF PSEUDOMONAS AERUGINOSA STRAINS ISOLATED FROM INTERNAL MEDICINE WARDS OF MILITARY HOSPITAL 103

Objective: Study the antimicrobial resistance characteristic of *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated from internal medicine wards of Military Hospital 103. **Subject and methods:** This cross-sectional study aimed to investigate the antimicrobial resistance features of *P. aeruginosa* strains isolated from internal medicine wards of Military Hospital 103 in 2020. **Results:** The total number of *P. aeruginosa* strains isolated in 2020 was 109. Of which, *P. aeruginosa* was mostly isolated from male patients (68.8%), who were >60 years old (51.4%), the

internal medicine intensive care unit (32.1%), and infectious diseases department (22.0%). *P. aeruginosa* was the most resistant to levofloxacin (66.4%), ciprofloxacin (66.1%), and ticarcillin/clavulanic acid (62.4%). By contrast, *P. aeruginosa* was the least resistant to colistin (5.3%). *P. aeruginosa* was the most sensitive to amikacin (57.8%) and the least sensitive to levofloxacin (31.8%). **Conclusion:** Our study indicated that *P. aeruginosa* was mostly isolated from the internal medicine intensive care unit and patients >60 years old. *P. aeruginosa* was the most resistant to levofloxacin, ciprofloxacin, and ticarcillin/clavulanic and the least resistant to colistin. *P. aeruginosa* was the most sensitive to amikacin and the least resistant to levofloxacin.

Keywords: *Pseudomonas aeruginosa*, antibiotic resistance, bacteria

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Pseudomonas aeruginosa (tên thường gọi là trực khuẩn mũ xanh) là vi khuẩn Gram âm tồn tại ở thực vật, động vật và con người. Vi khuẩn này có thể tồn tại trong điều kiện dinh dưỡng kém như môi trường trong và ngoài bệnh viện. Thời gần đây *P. aeruginosa* được coi là tác nhân vi khuẩn hàng đầu gây nhiễm khuẩn cộng đồng và nhiễm khuẩn liên quan đến chăm sóc y tế, đây cũng là căn nguyên thường gây tử vong cho những người bệnh thuộc nhóm nguy cơ cao như người già, người suy giảm miễn dịch. *P. aeruginosa* là căn nguyên chiếm 7,1% các trường hợp nhiễm khuẩn bệnh viện tại Mỹ, chiếm 17% các trường hợp nhiễm khuẩn hô hấp liên quan đến chăm sóc y tế tại Châu Âu [1]. *P. aeruginosa* thường gây các bệnh như nhiễm khuẩn hô hấp, nhiễm khuẩn huyết, nhiễm khuẩn tiết niệu và nhiễm khuẩn vết thương [1], [2]. Hiện nay các chủng *P. aeruginosa* kháng kháng sinh ngày càng gia tăng, đặc biệt là các chủng vi khuẩn kháng kháng sinh nhóm carbapenem, các chủng đa kháng kháng sinh đã làm cho việc điều trị nhiễm khuẩn do *P. aeruginosa* trở nên khó khăn, kéo dài thời gian và chi phí điều trị, và tăng tỉ lệ tử vong [3], [4]. Đặc điểm phân bố và kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* thay đổi theo thời gian, khác nhau giữa các địa điểm nghiên cứu, do đó việc liên tục giám sát thực trạng kháng kháng sinh của *P. aeruginosa* là rất quan trọng, góp phần cung cấp thông tin để các bác sĩ lâm sàng lựa chọn kháng sinh trong điều trị theo kinh nghiệm trước khi có kết quả kháng

¹Bệnh viện Quân y 103,

²Trường Cao đẳng Y tế Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Văn An

Email: ank59hvqy@gmail.com

Ngày nhận bài: 10.6.2024

Ngày phản biện khoa học: 9.8.2024

Ngày duyệt bài: 29.8.2024

sinh đồ. Chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với hai mục tiêu: Tìm hiểu đặc điểm phân bố của các chủng *P. aeruginosa* gây bệnh phân lập được từ các khoa Nội tại Bệnh viện Quân y 103 năm 2020; Xác định đặc điểm kháng kháng sinh của các chủng *P. aeruginosa* gây bệnh phân lập được.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thiết kế nghiên cứu: Thiết kế nghiên cứu cắt ngang. Các dữ liệu thu thập bao gồm: khoa điều trị, tuổi, giới tính của người bệnh, bệnh phẩm, kết quả định danh và kháng sinh đồ.

Đối tượng nghiên cứu: Các chủng vi khuẩn *P. aeruginosa* phân lập được từ người bệnh điều trị tại các khoa Nội, Bệnh viện Quân y 103 năm 2020.

Thu thập bệnh phẩm: Bệnh phẩm được thu thập theo các hướng dẫn chuyên ngành vi sinh lâm sàng [5]. Các bệnh phẩm bao gồm bệnh phẩm hô hấp (đờm, dịch rửa phế quản, dịch phế quản), dịch vết thương, dịch cơ thể (dịch ổ bụng, dịch khớp, dịch não tủy), nước tiểu, máu.

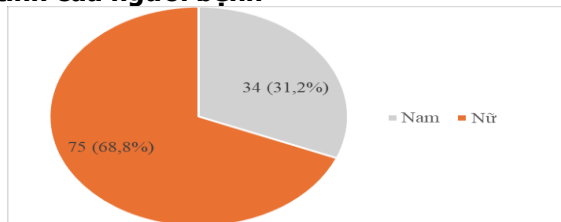
Nuôi cấy và định danh vi khuẩn: Bệnh phẩm được cấy trên các môi trường dinh dưỡng thích hợp như thạch máu (Oxoid, Anh), thạch Mac Conkey (Oxoid, Anh), thạch Brilliance UTI Clarity (Oxoid, Anh), thạch chocolate. Khuẩn lạc nghi ngờ của tác nhân gây bệnh được định danh bằng phương pháp sinh vật hóa học và sử dụng máy định danh vi khuẩn tự động Vitek 2 Compact (BioMérieux, Pháp) [5].

Kháng sinh đồ: Kháng sinh đồ thực hiện bằng máy Vitek 2 Compact (BioMérieux, Pháp). Kết quả kháng sinh đồ được phiên giải theo tiêu chuẩn thực hành thử nghiệm tính nhạy cảm với kháng sinh của vi khuẩn do Viện các tiêu chuẩn xét nghiệm và lâm sàng Hoa Kỳ ban hành [6]. Chủng đa kháng kháng sinh (MDR: Multidrug resistance) là chủng không nhạy cảm với ít nhất 1 kháng sinh của từ 3 nhóm kháng sinh trở lên.

Phân tích số liệu: Số liệu phân tích bằng phần mềm SPSS version 25 (IBM, Mỹ).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

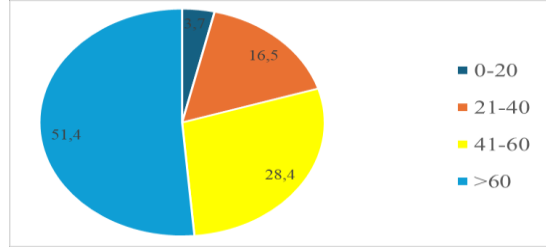
3.1. Phân bố *P. aeruginosa* theo giới tính của người bệnh



Hình 3.1. Phân bố *P. aeruginosa* theo giới tính của người bệnh

Nhận xét: Kết quả nghiên cứu cho thấy có 109 chủng *P. aeruginosa* gây bệnh phân lập được từ người bệnh điều trị các khoa nội trong năm 2020, tỉ lệ người bệnh nam/nữ là 2,2/1.

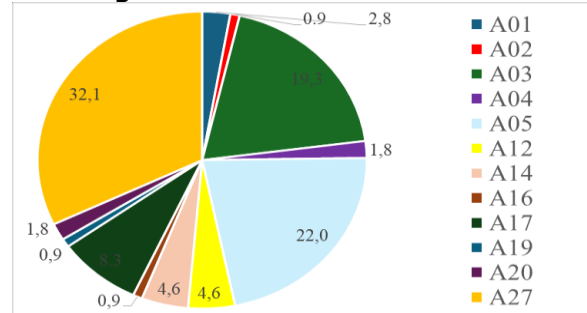
3.2. Phân bố *P. aeruginosa* phân lập theo nhóm tuổi



Hình 3.2. Phân bố *P. aeruginosa* theo nhóm tuổi

Nhận xét: *P. aeruginosa* phân lập được nhiều nhất ở nhóm người bệnh >60 tuổi, chiếm hơn 1/2 tổng số chủng trong giai đoạn nghiên cứu. Số chủng *P. aeruginosa* phân lập được ở nhóm người bệnh từ 41 đến 60 tuổi chiếm 28,4% tổng số chủng, đứng thứ 2 trong số các nhóm tuổi trong nghiên cứu này. Chỉ có 3,7% số chủng *P. aeruginosa* phân lập được từ nhóm người bệnh 0-20 tuổi, thấp nhất trong số các nhóm tuổi.

3.3. Phân bố *P. aeruginosa* theo khoa lâm sàng

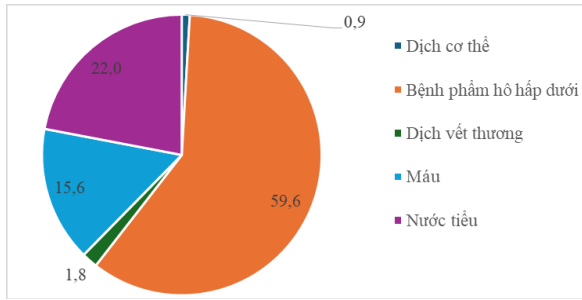


Hình 3.3. Phân bố *P. aeruginosa* theo khoa lâm sàng

Ghi chú: A01: Nội tiêu hóa, A02: Nội tim mạch, A03: Bệnh phổi, A04: Nội thần kinh, A05: Truyền nhiễm, A12: Thận và lọc máu, A14: Đột quy, A16: Can thiệp tim mạch, A17: Bệnh lao, A19: Nội tiết, A20: Hóa trị, A27: Hồi sức nội

Nhận xét: *P. aeruginosa* phân lập được nhiều nhất tại khoa Hồi sức Nội (35; 32,1%), tiếp theo là khoa Truyền nhiễm (24; 22,0%). Tỷ lệ *P. aeruginosa* phân lập được từ khoa Bệnh phổi (21; 19,3%) đứng thứ 3 trong toàn bộ các khoa Nội. Chỉ có 1 chủng (0,9%) *P. aeruginosa* phân lập được từ các khoa Nội tim mạch, Can thiệp tim mạch và Nội tiết.

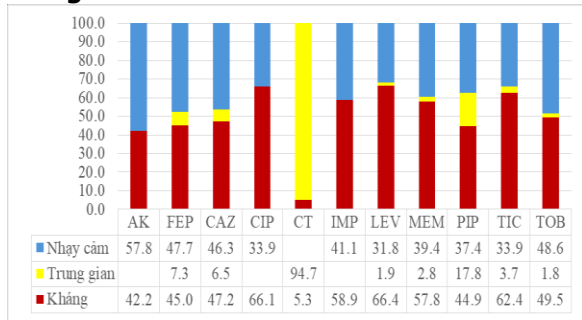
3.4. Phân bố *P. aeruginosa* theo bệnh phẩm



Hình 3.4. Phân bố P. aeruginosa theo bệnh phẩm

Nhận xét: P. aeruginosa phân lập được nhiều nhất từ bệnh phẩm đường hô hấp dưới (59,6%), tiếp theo là từ nước tiểu (22,0%) và máu (15,6%). P. aeruginosa phân lập từ dịch vết thương và dịch cơ thể đều < 2,0%.

3.5. Đặc điểm kháng kháng sinh của P. aeruginosa



Hình 3.5. Tỷ lệ nhạy cảm, trung gian, kháng kháng sinh của P. aeruginosa

Ghi chú: AK (Amikacin), FEP (Cefepime), CAZ (Ceftazidime), CIP (Ciprofloxacin), CT (Colistin), IMP (Imipenem), LEV (Levofloxacin), MEM (Meropenem), PIP (Piperacillin), TIC (Ticarcillin/Clavulanic acid), TOB (Tobramycin)

Nhận xét: P. aeruginosa kháng cao nhất với levofloxacin (66,4%), ciprofoxacin (66,1%), ticarcillin/clavulanic acid (62,4%). Ngược lại, P. aeruginosa kháng thấp nhất với colistin (5,3%). P. aeruginosa nhạy cảm cao nhất với amikacin (57,8%), P. aeruginosa nhạy cảm với tobramycin (48,6%), cefepime (47,7%), ceftazidime (46,3%) với tỉ lệ gần bằng nhau. P. aeruginosa có tỉ lệ nhạy cảm thấp nhất với levofloxacin (31,8%). Kết quả nghiên cứu cho thấy tỉ lệ các chủng P. aeruginosa đa kháng kháng sinh chiếm 65,1% (71/109) tổng số chủng phân lập được.

IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi phân lập được 109 chủng P. aeruginosa tại các khoa Nội, Bệnh viện Quân y 103 năm 2020, trong đó phần lớn số chủng phân lập từ người bệnh >60 tuổi (51,4%). Tương tự nghiên cứu của Lê Văn Cường tại Bệnh

viện đa khoa tỉnh Thanh Hóa năm 2020 cho thấy tỉ lệ số chủng P. aeruginosa phân lập được trên người bệnh ≥60 tuổi tương đối cao, chiếm 37,18% tổng số chủng [7]. Kết quả nghiên cứu này cho thấy P. aeruginosa phân lập ở nam giới (68,8%) cao hơn rất nhiều so với nữ giới (31,2%). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Shambel Araya (nam: 54,3%; nữ: 45,7%) và Sara Shbaita (nam: 54,6%; nữ: 45,4%) tiến hành tại Ethiopia và Palestine [2], [8]. Đa số các chủng P. aeruginosa trong nghiên cứu của chúng tôi phân lập được từ bệnh phẩm đường hô hấp dưới (59,6%). Kết quả này tương tự như trong nghiên cứu của Taghreed A. Hafiz (45,6%) [4]. Tỉ lệ P. aeruginosa phân lập từ nước tiểu (22,0%) đứng thứ 2 trong nghiên cứu của chúng tôi. Kết quả này khác với một số nghiên cứu trước đây cho thấy tỉ lệ phân lập P. aeruginosa từ nước tiểu là cao nhất so với các bệnh phẩm khác [2], [7]. Tỉ lệ P. aeruginosa kháng levofloxacin và ciprofloxacin trong nghiên cứu của chúng tôi (66,4% và 66,1%) thấp hơn một chút so với nghiên cứu của Lê Văn Cường (69,1% và 69,4%) nhưng cao hơn rất nhiều so với nghiên cứu của Taghreed A. Hafiz (20,4% và 17,8%) và Xiao-Yan Li (19,05% và 19,25%) tiến hành tại Saudi Arabia (2019-2021) và Trung Quốc (2020) [4], [1]. Trong nghiên cứu này chúng tôi thấy các chủng P. aeruginosa nhạy cảm cao nhất với amikacin, tuy nhiên tỉ lệ chỉ đạt 57,8%. Tỉ lệ này thấp hơn rất nhiều so với các nghiên cứu của Xiao-Yan Li (93,45%), Taghreed A. Hafiz (92,6%), thấp hơn một chút so với nghiên cứu của Lê Văn Cường (62,2%)[1],[4],[7]. Carbapenem là một nhóm kháng sinh mạnh, thường được coi là một trong những lựa chọn cuối cùng để điều trị các vi khuẩn Gram âm nói chung trong đó có P. aeruginosa. Tuy nhiên tỉ lệ P. aeruginosa kháng carbapenem trong nghiên cứu của chúng tôi là rất cao (imipenem: 58,9%; meropenem: 57,8%), tỉ lệ này cũng tương tự như một nghiên cứu tại Việt Nam của Lê Văn Cường (imipenem: 52,0%; meropenem: 52,6%); tuy nhiên tỉ lệ này cao hơn rất nhiều các nghiên cứu tiến hành tại Trung Quốc (imipenem: 21,23%; meropenem: 2,78%), Palestine (imipenem: 22,4%; meropenem: 23,4%), Saudi Arabia (imipenem: 29,5%; meropenem: 25,6%) [7], [1], [2], [4]. Một nghiên cứu toàn cầu về dịch tễ của vi khuẩn P. aeruginosa gây bệnh kháng carbapenem cho thấy tỉ lệ tử vong do nhiễm trùng gây ra bởi P. aeruginosa kháng carbapenem khác nhau theo vị trí địa lý (Trung Đông: 29%; Trung và Nam Mỹ: 27%; Mỹ: 19%; Australia và Singapore: 11%) và vị trí nhiễm

trùng (nhiễm khuẩn huyết: 30%; nhiễm khuẩn hô hấp: 19%; nhiễm khuẩn vết thương: 19%); nghiên cứu này cũng cho thấy trong số những người bệnh nhiễm *P. aeruginosa* kháng carbapenem thì nhóm nhiễm *P. aeruginosa* sinh enzyme carbapenemase có tỉ lệ tử vong cao hơn nhóm nhiễm *P. aeruginosa* không sinh enzyme carbapenemase, sự khác biệt giữa hai nhóm có ý nghĩa thống kê [3]. Nghiên cứu chúng tôi cho thấy tỉ lệ các chủng *P. aeruginosa* đa kháng kháng sinh rất cao (65,1%), cao hơn so với nghiên cứu của Shambel Araya (58,9%) tại Ethiopia và Sara Shbaita tại Palestine (58,4%) [2], [8]. Nhiễm khuẩn bởi MDR *P. aeruginosa* có thể dẫn tới kéo dài thời gian điều trị, tăng chi phí điều trị và tỉ lệ tử vong cao, đặc biệt với người bệnh trong tình trạng nặng điều trị tại khoa Hồi sức tích cực [4].

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy *P. aeruginosa* gây bệnh phân lập được nhiều nhất ở người bệnh >60 tuổi, bệnh phẩm hô hấp dưới. *P. aeruginosa* có tỉ lệ kháng cao với nhiều kháng sinh bao gồm carbapenem và fluoroquinolone, tỉ lệ các chủng đa kháng kháng sinh cao ở mức báo động. Nghiên cứu này cho thấy sự cần thiết phát triển các phác đồ hiệu quả để điều trị nhiễm khuẩn bởi *P. aeruginosa* và cần thiết tìm ra các biện pháp để hạn chế sự lan truyền các chủng *P. aeruginosa* đa kháng kháng sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. X. Y. Li, et al., The Distribution, Drug Susceptibility, and Dynamic Trends of *Pseudomonas aeruginosa* Infection in a Tertiary Hospital in China During 2016–2022. *Infect Drug Resist* (2023). 16, 3525–3533.
2. S. Shbaita, et al., Antibiotic resistance profiles and associated factors of *Pseudomonas* Infections among patients admitted to large tertiary care hospital from a developing country. *Antimicrob Resist Infect Control* (2023). 12(1), 149.
3. J. Reyes, et al., Global epidemiology and clinical outcomes of carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* and associated carbapenemases (POP): a prospective cohort study. *Lancet Microbe* (2023). 4(3), e159–e170.
4. T. A. Hafiz, et al., Epidemiological, Microbiological, and Clinical Characteristics of Multi-Resistant *Pseudomonas aeruginosa* Isolates in King Fahad Medical City, Riyadh, Saudi Arabia. *Trop Med Infect Dis* (2023). 8(4).
5. Amy L. Leber, *Clinical Microbiology Procedures Handbook*, 2016: ASM Press.
6. **Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)**, Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing 30rd ed. CLSI supplement M100. (2020).
7. Dương Quang Hiệp Lê Văn Cường, Sự phân bố và tính kháng thuốc của Trục khuẩn mũ xanh tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Thanh Hóa năm 2020. *Tạp chí Y học Việt Nam* (2022). 511.
8. S. Araya, et al., Epidemiology and Multidrug Resistance of *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii* Isolated from Clinical Samples in Ethiopia. *Infect Drug Resist* (2023). 16, 2765–2773.

DỰNG HÌNH CHI THỂ BỆNH NHÂN BẰNG KỸ THUẬT QUÉT 3D

Lê Phan Hoàng Chiêu¹

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Trong quá trình sản xuất dụng cụ chỉnh hình, phương pháp truyền thống sử dụng bột để lấy mẫu chi thể bệnh nhân thường gây ra cảm giác khó chịu và không thoải mái. Việc bỏ bột không chỉ gây khó khăn cho bệnh nhân mà còn tồn kém thời gian và công sức của các y bác sĩ. Để cải thiện quy trình này, kỹ thuật quét 3D đã được ứng dụng nhằm dựng hình chi thể bệnh nhân một cách chính xác và nhanh chóng. Kỹ thuật này không chỉ đáp ứng được yêu cầu thiết kế dụng cụ chỉnh hình mà còn cung cấp dữ liệu số có thể lưu trữ và sử dụng cho các yêu cầu

điều trị khác trong tương lai. **Phương pháp:** Tiến hành thử nghiệm phương pháp quét 3D chi thể người bệnh tại Bệnh viện Phục hồi chức năng – Điều trị bệnh nghề nghiệp. Ghi chép quy trình, trang thiết bị cần thiết và đánh giá thời gian và sự thoải mái của người bệnh. **Kết quả:** Đưa ra quy trình phương pháp quét 3D chi thể, trang thiết bị quét 3D; mô tả chi tiết quá trình quét và dựng hình vùng cẳng bàn chân cho thiết kế chế tạo nẹp cổ bàn chân. Kết quả thử nghiệm cho thấy thời gian quét ngắn, bệnh nhân cảm thấy thoải mái. Dữ liệu quét đáp ứng yêu cầu chế tạo dụng cụ và được lưu trữ cho mục đích điều trị bệnh khác. **Kết luận:** phương pháp quét 3D nhanh chóng, thoải mái cho bệnh nhân và cung cấp mô hình kỹ thuật số chính xác, đáp ứng yêu cầu thiết kế, lưu trữ dữ liệu y tế và tiềm năng lớn ứng dụng rộng rãi trong y học.

Từ khóa: Kỹ thuật quét 3D, dựng hình chi thể, dụng cụ chỉnh hình.

SUMMARY

BUILDING MODELS OF PATIENTS' BODIES

¹Trường Đại học Bách Khoa Thành phố Hồ Chí Minh, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh

Chịu trách nhiệm chính: Lê Phan Hoàng Chiêu

Email: chieulph@hcmut.edu.vn

Ngày nhận bài: 10.6.2024

Ngày phản biện khoa học: 12.8.2024

Ngày duyệt bài: 26.8.2024