

PREVALENCE OF BACTERIAL CONTAMINATION ON SMARTPHONE SURFACES AMONG OUTPATIENTS AT TRA VINH UNIVERSITY HOSPITAL

Huynh Phuong Duy*, Ngo Anh Duy, Vo Thi Huynh Nhi

Tra Vinh University - 126 Nguyen Thien Thanh, Block 4, Ward 5, Tra Vinh City, Vietnam

Received: 24/10/2025

Revised: 24/11/2025; Accepted: 23/02/2026

ABSTRACT

Objectives: Survey on the rate of bacterial infection and characteristics of bacteria isolated from smartphone surfaces of outpatients at Tra Vinh University Hospital.

Methods: The cross-sectional descriptive study was conducted on 61 outpatients at the examination area of Tra Vinh University Hospital for 10 weeks (10–12/2022). Sample size 61, convenient sample selection. Bacteria are taken from the touch screen and the back surface of the smartphone with sterile cotton swabs, cultured and identified by biochemical tests. Data analysis using STATA 17.0 with Chi-squared, Fisher, and pre-existing ratio (PR) tests.

Results: All smartphones (100%, 61/61) were contaminated with bacteria. Gram-positive bacteria predominated on both surfaces. *Bacillus* spp. were the most frequently isolated organisms on the touchscreen (91.8%) and the rear surface (93.44%), followed by coagulase-negative staphylococci (CoNS) (60.66% and 49.18%, respectively). The rear surface exhibited a higher prevalence of Gram-negative bacterial contamination (63.93%), including clinically important pathogens such as *Escherichia coli* and *Pseudomonas* spp. Smartphone cleaning was associated with a reduced prevalence of bacterial contamination on the touchscreen (PR = 0.64; 95% CI: 0.52–0.79; p = 0.018), whereas weekly or monthly cleaning frequency was associated with an increased risk of polymicrobial contamination. Proper hand hygiene was associated with a decreased risk of bacterial contamination on the rear surface (PR = 0.81; 95% CI: 0.70–0.94; p = 0.041).

Conclusion: Outpatient smartphones are a potential source of bacteria, especially on the back surface. It is necessary to strengthen smartphone hygiene combined with proper hand hygiene to limit the spread of bacteria.

Keywords: Bacterial Contamination, Smartphones, Outpatients.

*Corresponding author

Email: duyhuynh41@tvu.edu.vn Phone: (+84) 384991181 DOI: 10.52163/yhc.v67i2.4405

TỈ LỆ Ô NHIỄM VI KHUẨN TRÊN BỀ MẶT SMARTPHONE CỦA BỆNH NHÂN NGOẠI TRÚ TẠI BỆNH VIỆN TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÀ VINH

Huỳnh Phương Duy*, Ngô Anh Duy, Võ Thị Huỳnh Nhi

Trường Đại học Trà Vinh - 126 Nguyễn Thiện Thành, Khóm 4, P. 5, Tp. Trà Vinh, Việt Nam

Ngày nhận: 24/10/2025

Ngày sửa: 24/11/2025; Ngày đăng: 23/02/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Khảo sát tỷ lệ nhiễm vi khuẩn và đặc điểm các loại vi khuẩn phân lập được từ bề mặt smartphone của bệnh nhân ngoại trú tại Bệnh viện Trường Đại học Trà Vinh.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang được thực hiện trên 61 bệnh nhân ngoại trú tại khu khám bệnh Bệnh viện Trường Đại học Trà Vinh trong 10 tuần (10–12/2022). Cỡ mẫu 61, chọn mẫu thuận tiện. Vi khuẩn được lấy từ màn hình cảm ứng và bề mặt sau smartphone bằng tăm bông vô trùng, nuôi cấy và định danh bằng các trắc nghiệm sinh hóa. Phân tích số liệu bằng STATA 17.0 với các kiểm định Chi bình phương, Fisher và tỉ số hiện mắc (PR).

Kết quả: 100% (61/61) smartphone bị nhiễm vi khuẩn. Vi khuẩn Gram dương chiếm ưu thế ở cả hai bề mặt. *Bacillus* sp (91,8% màn hình cảm ứng; 93,44% bề mặt sau) và *Staphylococci* âm tính coagulase (CoNS) (60,66%; 49,18%) là các chủng phổ biến nhất. Bề mặt sau có tỷ lệ nhiễm vi khuẩn Gram âm cao hơn (63,93%), bao gồm *E. coli* và *Pseudomonas* sp. Vệ sinh smartphone làm giảm tỷ lệ nhiễm khuẩn màn hình cảm ứng (PR=0,64; KTC 95%: 0,52–0,79; p=0,018), trong khi tần suất làm sạch hằng tuần/hằng tháng làm tăng nguy cơ đa nhiễm. Vệ sinh tay giúp giảm nguy cơ nhiễm khuẩn bề mặt sau (PR=0,81; KTC 95%: 0,70–0,94; p=0,041).

Kết luận: Smartphone của bệnh nhân ngoại trú là nguồn chứa vi khuẩn tiềm tàng, đặc biệt ở bề mặt sau. Cần tăng cường vệ sinh smartphone kết hợp vệ sinh tay đúng cách để hạn chế lây lan vi khuẩn.

Từ khóa: Nhiễm khuẩn, Smartphone, Bệnh nhân ngoại trú.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vệ sinh trong vi sinh là tiêu chuẩn cần thiết cho một cuộc sống lành mạnh. Trên thực tế, nhiều nghiên cứu chỉ ra khoảng 80% trường hợp nhiễm trùng lây lan qua tiếp xúc với bàn tay hoặc các vật dụng khác [1]. Các đồ vật sử dụng hằng ngày như điện thoại di động có thể mang vi sinh vật từ môi trường xung quanh. Một nghiên cứu trước đây cho thấy tỉ lệ vi khuẩn được tìm thấy trên bàn phím máy tính khá cao: 88% *Bacillus* sp, 80% *Staphylococci* âm tính coagulase, và 64% *Enterobacter* sp. Những vi khuẩn này có khả năng lây truyền sang cơ thể người [2].

Với sự phát triển của xã hội, smartphone hiện nay đảm nhận nhiều chức năng và tần suất sử dụng rất cao. Thời lượng trung bình một người Việt Nam sử dụng di động đã tăng lên 7,3 đến 7,75 giờ mỗi ngày. Việc sử dụng smartphone mang tính cá nhân, thường xuyên tiếp xúc với các bộ phận trên cơ thể (mặt, tai, mũi, môi, tay), tạo điều kiện cho vi khuẩn truyền từ bề mặt smartphone sang cơ thể và ngược lại. Các nghiên cứu trên thế giới đã cho thấy tỉ lệ nhiễm khuẩn trên bề mặt điện thoại di động khá cao, khoảng 40% - 100% [3]. Tiêu biểu là nghiên cứu được thực

hiện tại một bệnh viện ở Thổ Nhĩ Kỳ và New York [4]. 1/5 số điện thoại di động được kiểm tra đã phát hiện có chứa vi khuẩn gây bệnh. Một nghiên cứu khác cũng đưa ra kết quả sự ô nhiễm trên điện thoại di động NVYT là 20% và bệnh nhân nội trú là 40% [5]. Điều này khẳng định điện thoại di động có thể là nguồn lây nhiễm quan trọng trong bệnh viện.

Tuy nhiên, sự nhiễm vi khuẩn trên bề mặt smartphone, đặc biệt ở bệnh nhân ngoại trú, vẫn chưa được bàn luận nhiều. Thực tế, bệnh nhân đến khám tại cơ sở y tế thường sử dụng smartphone nhưng không chủ động phòng ngừa và giữ vệ sinh tay, từ đó có thể gieo rắc hoặc mang mầm vi khuẩn vào cơ thể, rồi lây nhiễm cho những người xung quanh. Hơn nữa, tính đến hiện tại, chưa có nghiên cứu nào ở Việt Nam tìm hiểu về sự nhiễm vi khuẩn trên bề mặt smartphone ở đối tượng này.

Vi những lý do trên, nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu khảo sát tỉ lệ các loại vi khuẩn phân lập từ bề mặt smartphone của bệnh nhân ngoại trú tại Bệnh viện

*Tác giả liên hệ

Trường Đại học Trà Vinh với Mục tiêu tổng quát là khảo sát tỉ lệ các loại vi khuẩn phân lập từ bề mặt smartphone của bệnh nhân ngoại trú tại Bệnh viện Trường Đại học Trà Vinh.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu được thiết kế theo phương pháp mô tả cắt ngang.

2.2 Địa điểm và thời gian

Nghiên cứu được thực hiện tại khu khám bệnh Bệnh viện Trường Đại học Trà Vinh. Thời gian nghiên cứu là 10 tuần, từ tháng 10 đến tháng 12 năm 2022.

2.3 Đối tượng và cỡ mẫu

- Đối tượng nghiên cứu: Bề mặt smartphone của bệnh nhân ngoại trú đến khám tại Bệnh viện Trường Đại học Trà Vinh.

- Tiêu chí chọn vào: Bệnh nhân đến khám tại khu khám bệnh Trường Đại học Trà Vinh đang sử dụng smartphone và đồng ý tham gia nghiên cứu.

- Tiêu chí loại ra: Bệnh nhân phẫu thuật, mắc dị vật, hoặc đã và đang sử dụng thuốc kháng sinh.

- Cỡ mẫu: Cỡ mẫu tính toán là 61, dựa trên công thức ước tính một tỉ lệ:

$$n = Z^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Với:

+ p: chỉ số mong muốn của tỉ lệ (Lấy p=0,886 theo nghiên cứu của Lubwama M và cộng sự "Sự ô nhiễm và vệ sinh điện thoại di động của sinh viên năm cuối ở Uganda" [6])

d: khoảng sai lệch mong muốn (sai số cho phép). Độ chính xác tuyệt đối (d = 0,08)

- Kỹ thuật chọn mẫu: Sử dụng kỹ thuật chọn mẫu thuận tiện (chọn mẫu không xác suất).

2.4 Biến số

- Biến số phụ thuộc: Các loại vi khuẩn được phân lập, bao gồm *S. aureus*, Nhóm *CoNS*, *E. coli*, và *B. cereus*.

- Biến số độc lập:

+ Đặc điểm dân số - xã hội: Giới (Nam/Nữ), tuổi, nhóm tuổi (Dưới 30/Từ 30 trở lên), dân tộc (Kinh/Khmer/Khác), nghề nghiệp.

+ Đặc điểm sử dụng smartphone: Tần số sử dụng, Vệ sinh smartphone (Có/Không), Tần số làm sạch (Hàng ngày/Tuần/Tháng), Cách làm sạch, Thói quen vệ sinh tay (Có/Không), Tần số vệ sinh tay.

2.5 Quy trình kỹ thuật được thực hiện qua ba bước chính

Thu thập mẫu bệnh phẩm, Kỹ thuật nuôi cấy, và Kỹ thuật định danh [7],[8].

* Thu thập mẫu bệnh phẩm

Người lấy mẫu phải sát khuẩn tay và dùng găng tay vô trùng, thay găng sau mỗi mẫu để tránh lây nhiễm chéo.

- Dụng cụ: Sử dụng tăm bông vô trùng đã làm ẩm bằng nước muối sinh lý 0,9%.

- Thao tác: Thu thập mẫu nhanh chóng bằng cách xoay mạnh tăm bông lên màn hình cảm ứng, mặt sau và mặt hông của smartphone theo hướng dẫn của CDC.

- Vận chuyển: Mẫu tăm bông được giữ an toàn trong môi trường tăng sinh BHI, cấp phát mã số và gửi đến phòng thực hành Vi sinh của Trường Đại học Trà Vinh trong vòng 2 giờ để tiến hành nuôi cấy.

* Kỹ thuật nuôi cấy

Mẫu được cấy phân lập lên thạch máu Blood Agar (BA) và Macconkey Agar (MC) bằng đường cấy 3 chiều.

- Ủ: Hộp thạch được ủ ở 35°C - 37°C trong 18 - 24 giờ. Môi trường BA cần thêm 5% khí CO₂

- Theo dõi: Nếu vi khuẩn không mọc, tiếp tục ủ thêm 24 giờ. Sau đó, nếu vẫn không mọc, mẫu lưu trữ sẽ được cấy lại một lần nữa. Nếu vẫn âm tính thì kết luận âm tính.

* Kỹ thuật định danh

Nhuộm Gram

- Làm tiêu bản & Cố định: Lam kính sạch được dàn bệnh phẩm, làm khô tự nhiên hoặc ở 60°C, sau đó cố định bằng cách hơi nhanh trên ngọn lửa đèn cồn.

- Phủ thuốc nhuộm (Phương pháp Hucker cải tiến): Trình tự nhuộm bao gồm Tím Gentian, rửa, Lugol (chất cắn màu), rửa, Cồn 90% (tẩy màu) đến khi màu tím vừa phai hết, rửa, và cuối cùng là Safranin (nhuộm bổ sung), rửa.

- Đọc kết quả: Vi khuẩn Gram dương bắt màu tím đậm, vi khuẩn Gram âm bắt màu đỏ Safranin.

Định danh chi tiết

- Cầu khuẩn Gram (+): Dựa vào hình thái sắp xếp (chùm, chuỗi, đôi, riêng) trên tiêu bản nhuộm Gram để tiến hành các bước định danh tiếp theo bằng xét nghiệm sinh hóa đơn giản.

- Trực khuẩn Gram âm: Nhóm này có đặc điểm Gram âm, thường oxidase âm tính (Enterobacteriaceae) hoặc hiếu khí, không bào tử (non-Enterobacteriaceae). Định danh được thực hiện bằng NKIDS 14 GNR.

Kiểm soát chất lượng

- Quy trình định danh vi khuẩn được thực hiện theo các quy trình thao tác chuẩn của phòng xét nghiệm vi sinh. Các môi trường nuôi cấy, thuốc nhuộm Gram và hóa chất sinh hóa được kiểm tra hạn sử dụng và điều kiện bảo quản trước khi sử dụng. Mỗi đợt nhuộm Gram đều có tiêu bản đối chứng Gram dương và Gram âm được nhuộm dựa trên chủng ATCC có sẵn trong phòng thí nghiệm nhằm kiểm

soát chất lượng thuốc nhuộm và kỹ thuật thực hiện. Các phản ứng sinh hóa được đọc kết quả độc lập bởi ít nhất hai kỹ thuật viên để hạn chế sai số chủ quan. Kết quả định danh được đối chiếu giữa đặc điểm hình thái khuẩn lạc, nhuộm Gram và phản ứng sinh hóa nhằm đảm bảo tính nhất quán và độ tin cậy của kết quả. Trong trường hợp kết quả không phù hợp hoặc không rõ ràng, mẫu được tiến hành nuôi cấy và đánh giá lại.

2.6. Vấn đề y đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu giải thích rõ ràng mục đích nghiên cứu cho những người tham gia, chỉ tiến hành thu thập thông tin trên những bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu, sau khi được giải thích cụ thể. Đảm bảo tính bảo mật các thông tin cá nhân của người tham gia nghiên cứu. Mọi số liệu thu thập được từ nghiên cứu chỉ sử dụng cho công tác nghiên cứu, không sử dụng cho bất kỳ mục đích nào khác.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

3.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân ngoại trú

Bảng 1. Đặc tính của đối tượng nghiên cứu

Thông tin chung		Tần số (n=61)	Tỉ lệ (%)
Giới	Nam	30	49,18%
	Nữ	31	50,82%
Nhóm tuổi	Dưới 30 tuổi	36	59,02%
	Từ 30 tuổi trở lên	25	40,98%
Dân tộc	Kinh	50	81,97%
	Khmer	11	18,03%
Nghề nghiệp	Công nhân viên chức	10	16,39%
	Công nhân	12	19,67%
	Nông dân	7	11,48%
	Kinh doanh	11	18,03%
	Học sinh sinh viên	15	24,59%
	Nội trợ	3	4,90%
	Lao động tự do	3	4,90%

Nhận xét: Trong tổng số 61 bệnh nhân tham gia nghiên cứu, tỉ lệ nam giới là 49,18% (30 người) và nữ giới là 50,82% (31 người). Nhóm dưới 30 tuổi chiếm tỉ lệ cao hơn (59,02%). Dân tộc Kinh chiếm 81,97% (50 người). Tỉ lệ nghề nghiệp được phân bố khá đều, trong đó học sinh sinh viên chiếm tỉ lệ cao nhất (24,59%). Tỉ lệ này phù hợp với dân cư thực tế trên địa bàn nghiên cứu với 3 dân tộc: Kinh, Khmer, Hoa (2%).

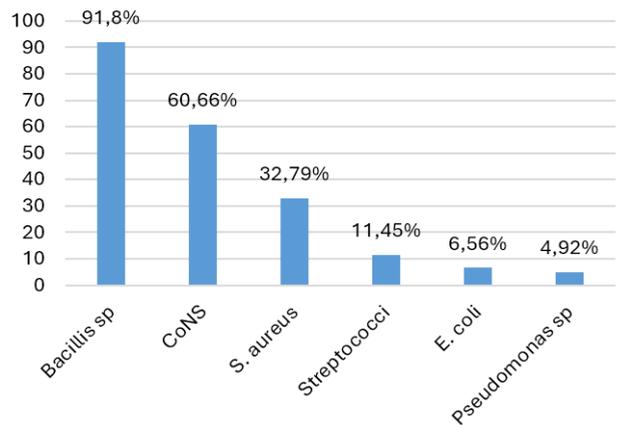
Qua phỏng vấn 61 bệnh nhân ngoại trú tại khu khám bệnh Trường Đại học Trà Vinh, độ tuổi trung bình là 30,20 ± 10,20, thấp hơn nghiên cứu của Kuriyama (Nhật Bản, 2021) với 42,5 ± 10,54 tuổi [9] do khác biệt dân số và tỷ lệ già hóa. Giới tính phân bố gần tương đương (nữ 50,82%,

nam 49,18%), dân tộc Kinh chiếm 81,97%, phù hợp với cơ cấu dân cư Trà Vinh. Sáu nhóm nghề nghiệp được ghi nhận với phân bố tương đối đồng đều, không có mối liên quan thống kê với tỷ lệ nhiễm khuẩn smartphone (p>0,05).

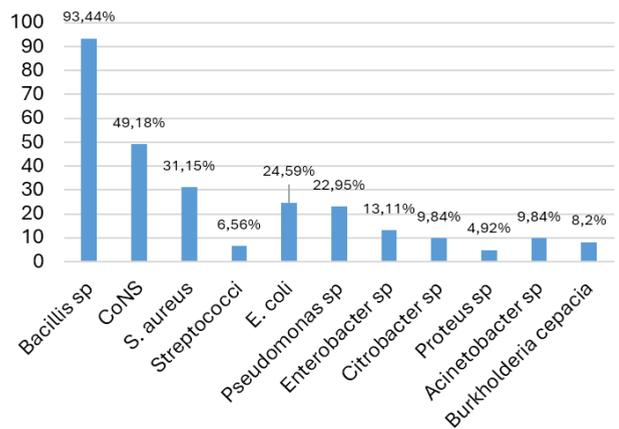
3.2. Tỉ lệ hiện diện của vi khuẩn lưu trú trên bề mặt smartphone

Bảng 2. Tỉ lệ hiện diện của các vi khuẩn lưu trú trên bề mặt smartphone của bệnh nhân ngoại trú

Smartphone bị nhiễm khuẩn	Tần số (n=61)	Tỉ lệ (%)
Có	61	100%
Không	0	0
Tổng	61	100%



Hình 1. Tỉ lệ các loại vi khuẩn phân lập từ màn hình cảm ứng



Hình 2. Tỷ lệ các loại vi khuẩn được phân lập từ bề mặt sau

Nhận xét: Qua kết quả phân lập cho thấy tỉ lệ nhiễm khuẩn từ màn hình cảm ứng là 100%. Sự xuất hiện vi khuẩn Gram dương là 100% , trong khi 11,5% (7/61) nhiễm vi khuẩn Gram âm. Trong 6 loại vi khuẩn được phân lập từ 61 màn hình cảm ứng, Bacillus sp chiếm tỉ lệ cao nhất với 91,8%, trong khi đó Pseudomonas sp chiếm tỉ lệ thấp nhất với 4,92%. Trong khi đó tỉ lệ nhiễm khuẩn từ bề mặt sau là 100%. Sự xuất hiện vi khuẩn Gram dương là

100%, trong khi 63,93% (39/61) nhiễm vi khuẩn Gram âm. Bên cạnh đó, có 11 loại vi khuẩn được phân lập từ bề mặt sau, trong đó *Bacillus* sp (93,44%) chiếm tỉ lệ cao nhất, tiếp theo là nhóm tụ cầu âm tính với Coagulase (49,18%), *S.aureus* (31,15%), *E.coli* (24,59%), *Pseudomonas* sp (22,95%), *Enterobacter* sp (13,11%).

Kết quả cho thấy 100% màn hình cảm ứng smartphone bị nhiễm khuẩn, với 6 loại vi khuẩn được phân lập. Trong đó, *Bacillus* sp chiếm tỷ lệ cao nhất (91,8%), tiếp theo là *CoNS* (60,66%) và *S. aureus* (32,79%). *Bacillus* sp là vi khuẩn sinh bào tử, tồn tại lâu trong môi trường và có thể gây ngộ độc thực phẩm, nhiễm trùng tiêu hóa. *CoNS* và *S. aureus* là vi khuẩn thường trú trên da, nay trở thành tác nhân gây bệnh cơ hội quan trọng, đặc biệt với tình trạng kháng methicilin cao.

Tương tự, 100% bề mặt sau smartphone bị nhiễm khuẩn, với 11 loại được phân lập. Vi khuẩn Gram dương vẫn chiếm ưu thế (*Bacillus* sp 93,44%, *CoNS* 49,18%, *S. aureus* 31,15%), song vi khuẩn Gram âm tăng mạnh (63,93%), gồm *E. coli*, *Enterobacter* sp, *Citrobacter* sp,

Pseudomonas sp và *Acinetobacter* sp — đều là mầm bệnh bệnh viện, nhiều chủng đa kháng thuốc. Nguyên nhân có thể do thói quen vệ sinh tay và điện thoại kém, thường xuyên tiếp xúc với tiền, tay nắm cửa hoặc bề mặt công cộng.

Mặc dù 82% bệnh nhân cho biết có vệ sinh smartphone bằng khăn ướt hoặc cồn, vi khuẩn Gram dương vẫn tồn tại dai dẳng do vách tế bào dày, kháng cồn hơn so với Gram âm. Kết quả này khẳng định smartphone là nguồn chứa vi khuẩn tiềm ẩn, đặc biệt ở môi trường y tế, cần chú trọng vệ sinh định kỳ và đúng cách.

3.3. Một số yếu tố liên quan giữa đặc điểm bệnh nhân ngoại trú với tình trạng nhiễm khuẩn bề mặt smartphone tại bệnh viện Trường Đại học Trà Vinh

Bảng 4. Mối liên quan giữa đặc điểm của bệnh nhân ngoại trú và tình trạng nhiễm khuẩn từ màn hình cảm ứng

Đặc điểm	Đơn nhiễm n=18(%)	Đa nhiễm n=43(%)	PR (KTC 95%)	p
Giới				
Nam	11 (61,11)	19 (44,19)	1	
Nữ	7 (38,89)	24 (55,81)	0,82 (0,59-1,14)	0,228
Nhóm tuổi				
Dưới 30 tuổi	9 (50,00)	27 (62,79)	1	
Từ 30 tuổi trở lên	9 (50,00)	16 (37,21)	0,85 (0,60-1,21)	0,354
Dân tộc				
Kinh	16 (88,89)	34 (79,07)	1	

Đặc điểm	Đơn nhiễm n=18(%)	Đa nhiễm n=43(%)	PR (KTC 95%)	p
Khmer	2 (11,11)	9 (20,93)	0,62 (0,58-2,51)	0,363
Nghề nghiệp				
Đang có việc làm	17 (94,44)	38 (88,37)	1	
Không việc làm	1 (5,56)	5 (11,63)	0,83 (0,56-1,23)	0,468
Tần số sử dụng Smartphone				
Thỉnh thoảng	2 (11,11)	6 (13,95)	1	
Thường	3 (16,67)	5 (11,63)	0,83 (0,24-2,73)	0,763
Thường xuyên	13 (72,22)	32 (74,42)	0,95 (0,4-2,27)	0,905
Vệ sinh smartphone				
Không	0 (0,00)	11 (25,58)	1	
Có	18 (100,00)	32 (74,42)	0,64 (0,52-0,79)	0,018
Tần số làm sạch smartphone				
Hàng ngày	10 (55,56)	1 (3,13)	1	
Hàng tuần	7 (38,89)	25 (78,13)	8,6 (1,16-63,42)	0,035
Hàng tháng	1 (5,56)	6 (18,75)	9,43 (1,13-78,31)	0,038
Phương pháp làm sạch smartphone				
Khăn giấy ướt	6 (33,33)	17 (51,52)	1	
Chất khử trùng (cồn 70°)	10 (55,56)	8 (24,24)	0,60 (0,25-1,39)	0,235
Cách khác: bông gòn, nước rửa mắt kính, chùi vào áo quần	2 (11,11)	8 (24,24)	1,08 (0,47-1,19)	0,854
Thói quen vệ sinh tay				
Không	3 (16,67)	16 (37,21)	1	
Có	15 (83,33)	27 (62,79)	0,76 (0,57-1,03)	0,114
Tần số vệ sinh tay				
Thỉnh thoảng	0 (0,00)	5 (18,52)	1	

Đặc điểm	Đơn nhiễm n=18(%)	Đa nhiễm n=43(%)	PR (KTC 95%)	p
Thường	9 (60,00)	18 (66,67)	0,67 (0,25-1,80)	0,423
Thường xuyên	6 (40,00)	4 (14,81)	0,4 (0,11-1,49)	0,172

Bảng 5. Mối liên quan giữa đặc điểm của bệnh nhân ngoại trú và tình trạng nhiễm khuẩn từ bề mặt sau

Đặc điểm	Đơn nhiễm n=8(%)	Đa nhiễm n=53(%)	PR KTC 95%	p
Giới				
Nam	5 (62,50)	26 (49,06)	1	0,478
Nữ	3 (37,50)	27 (50,94)	1,07 (0,88-1,34)	
Nhóm tuổi				
Dưới 30 tuổi	5 (62,50)	31 (58,49)	1	0,83
Từ 30 tuổi trở lên	3 (37,50)	22 (41,51)	1,02 (0,81-1,24)	
Dân tộc				
Kinh	8 (100,00)	50 (81,97)	1	0,155
Khmer	0 (0,00)	11 (18,03)	1,19 (0,61-2,31)	
Nghề nghiệp				
Đang có việc làm	8 (100,00)	47 (88,68)	1	0,316
Không việc làm	0 (0,00)	6 (11,32)	0,85 (0,76-0,95)	
Tần số sử dụng Smartphone				
Thỉnh thoảng	0 (0,00)	8 (15,09)	1	0,616
Thường	0 (0,00)	8 (15,09)	1	
Thường xuyên	8 (100,00)	37 (69,81)	0,82 (0,38-1,76)	
Vệ sinh smartphone				
Không	0 (0,00)	11 (20,75)	1	0,155
Có	8 (100,00)	42 (79,25)	0,84 (0,43-1,63)	
Tần số làm sạch smartphone				
Hằng ngày	4 (50,00)	7 (16,67)	1	

Đặc điểm	Đơn nhiễm n=8(%)	Đa nhiễm n=53(%)	PR KTC 95%	p
Hằng tuần	4 (50,00)	28 (66,67)	1,38 (0,60-3,14)	0,451
Hằng tháng	0 (0,00)	7 (16,67)	1,57 (0,55-4,8)	0,398
Phương pháp làm sạch smartphone				
Khăn giấy ướt	0 (0,00)	23 (53,49)	1	0,121
Chất khử trùng (cồn 70°)	8 (100,00)	10 (23,26)	0,56 (0,26-1,17)	
Cách khác: bông gòn, nước rửa mắt kính, chùi vào áo quần	0 (0,00)	10 (23,26)	0,94 (0,47-2,1)	0,372
Thói quen vệ sinh tay				
Không	0 (0,00)	19 (35,85)	1	0,041
Có	8 (100,00)	34 (64,15)	0,81 (0,70-0,94)	
Tần số vệ sinh tay				
Thỉnh thoảng	0 (0,00)	5 (14,71)	1	0,938
Thường	1 (12,50)	26 (76,47)	0,96 (0,37-2,50)	
Thường xuyên	7 (87,50)	3 (8,82)	0,3 (0,07-1,25)	

Nhận xét: Kết quả cho thấy có mối liên quan rõ rệt giữa tình trạng nhiễm khuẩn bề mặt cảm ứng và thói quen vệ sinh smartphone cá nhân (PR=0,64; p=0,018). Những người không vệ sinh điện thoại có nguy cơ nhiễm khuẩn chỉ bằng 0,64 lần so với người có vệ sinh thường xuyên. Tần suất làm sạch cũng ảnh hưởng đáng kể: vệ sinh hằng tuần và hằng tháng làm tăng nguy cơ nhiễm khuẩn lần lượt 8,6 và 9,43 lần so với vệ sinh hằng ngày (p<0,05). Điều này phù hợp với nghiên cứu của Linda Chan (2017) [9] rằng việc làm sạch phụ thuộc vào mức độ sử dụng và môi trường.

Trong thực tế, phần lớn người dùng thường mang điện thoại theo mọi nơi, tiếp xúc liên tục với nhiều bề mặt, nên việc vệ sinh mỗi ngày là cần thiết. Dù 45,1% người tham gia dùng khăn giấy ướt, vẫn có hơn 50% mẫu bị nhiễm nhiều loại vi khuẩn, do có thể sử dụng khăn ướt không chứa cồn hoặc vệ sinh không thường xuyên [10]. Một số người còn dùng nước rửa mắt kính, bông gòn khô, hay chùi vào quần áo – những cách này chỉ làm sạch cơ học mà không diệt khuẩn.

Ngoài ra, nghiên cứu cũng phát hiện mối liên quan

giữa nhiễm khuẩn bề mặt sau và thói quen vệ sinh tay (PR=0,81; p=0,041). Người có thói quen rửa tay thường xuyên giảm nguy cơ nhiễm khuẩn đáng kể, tương tự kết quả của Kuriyama và cộng sự [8]. Tuy nhiên, vẫn có nhiều người dù rửa tay vẫn nhiễm từ 2 loại vi khuẩn trở lên, có thể do tần suất rửa tay chưa đủ hoặc nhầm lẫn trong việc xác định “thường” và “thường xuyên”. Cỡ mẫu nhỏ cũng là một hạn chế. Dù bề mặt sau ít tiếp xúc hơn màn hình, nhưng vẫn nên được vệ sinh định kỳ cùng với việc rửa tay thường xuyên để giảm nguy cơ lây nhiễm chéo trong môi trường y tế và sinh hoạt hằng ngày.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Qua khảo sát tỉ lệ các loại vi khuẩn phân lập từ bề mặt smartphone của bệnh nhân ngoại trú tại Bệnh viện Trường Đại học Trà Vinh (10–12/2022), kết quả cho thấy 100% smartphone đều bị nhiễm khuẩn ở cả màn hình cảm ứng và bề mặt sau. Các vi khuẩn Gram dương chiếm ưu thế, đặc biệt là *Bacillus* sp và nhóm *Coagulase-negative Staphylococci* (CoNS), trong khi vi khuẩn Gram âm – những tác nhân gây nhiễm khuẩn bệnh viện – cũng được phát hiện với tỉ lệ đáng kể ở bề mặt sau. Điều này phản ánh nguy cơ tiềm tàng của smartphone như một vật trung gian truyền nhiễm khuẩn trong cộng đồng và cơ sở y tế.

Các yếu tố vệ sinh có ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ nhiễm vi khuẩn trên smartphone. Cụ thể, bệnh nhân có thói quen vệ sinh smartphone ghi nhận giảm nguy cơ nhiễm nhiều loại vi khuẩn so với nhóm không vệ sinh (PR=0,64; KTC 95%: 0,52–0,79; p=0,018). Ngược lại, vệ sinh smartphone với tần suất hằng tuần hoặc hằng tháng có liên quan đến nguy cơ đa nhiễm cao hơn so với vệ sinh thường xuyên, với tỷ lệ nhiễm tăng đáng kể ở nhóm vệ sinh hằng tuần (PR=8,6; p=0,035) và hằng tháng (PR=9,43; p=0,038). Ngoài ra, thói quen rửa tay thường xuyên giúp giảm nguy cơ nhiễm vi khuẩn trên bề mặt sau smartphone (PR=0,81; KTC 95%: 0,70–0,94; p=0,041). Các yếu tố nhân khẩu học và tần suất sử dụng điện thoại không ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa thống kê với tình trạng nhiễm vi khuẩn (p>0,05).

Từ kết quả trên, nghiên cứu kiến nghị cần có hướng dẫn cụ thể về vệ sinh và khử khuẩn thiết bị di động, nhất là trong môi trường y tế. Việc tăng cường tuyên truyền, nâng cao nhận thức cộng đồng về vai trò của điện thoại như nguồn mang vi khuẩn là cần thiết. Thói quen rửa tay và vệ sinh điện thoại định kỳ là biện pháp đơn giản nhưng hiệu quả để hạn chế nguy cơ lây nhiễm. Đồng thời, các nghiên cứu trong tương lai nên mở rộng với cỡ mẫu lớn hơn và thời gian theo dõi dài hơn, nhằm đánh giá toàn diện hơn về mức độ ô nhiễm vi sinh trên smartphone cũng như các bề mặt tiếp xúc khác trong cộng đồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Karbasizade and et al (2014), "Bacterial contamination of computer keyboards in hospitals in Isfahan in Iran," International Journal of Biosciences, vol. 4, pp. 320- 324. <http://dx.doi.org/10.12692/ijb/4.1.320-324>
- [2] Al-Ghamdi AK and et al (2011), "Bacterial contamination of computer keyboards and mice, elevator buttons and shopping cards," African Journal of Microbiology Research, pp. 3998-4003. <https://doi.org/10.5897/AJMR11.770>
- [3] S.A.Soto and et al (2006), "Communication in critical care environments: mobile telephones improve patient care," Analgesia, vol. 102, no. 2, pp. 535-541. DOI:10.1213/01.ane.0000194506.79408.79
- [4] Tagoe and et al (2011), "Bacterial contamination of mobile phones: when your mobile phone could transmit more than just a call", <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:38846446>
- [5] Verran and Joanna (2012), "The microbial contamination of mobile communication devices," Journal of microbiology biology education, vol. 13, no.1, pp. 59-61. <https://doi.org/10.1128/jmbe.v13i1.351>
- [6] Kuriyama and et al (2021), "Prevalence of bacterial contamination of touchscreens and posterior surfaces of smartphones owned by healthcare workers: a cross-sectional study," BMC Infectious Diseases, vol. 21, no. 1, p. 681. <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06379-y>
- [7] Bộ y tế (2017), Hướng dẫn thực hành kỹ thuật vi sinh lâm sàng, Nhà xuất bản Y học Hà Nội.
- [8] Cao Minh Nga (2016), Vi khuẩn y học, Nhà xuất bản Y học.
- [9] Linda Chan (2017), "Coagulase negative staphylococci," DermNet all about the skin.
- [10] K.A.Koscova and et al (2018), "Degree of Bacterial Contamination of Mobile Phone and Computer Keyboard Surfaces and Efficacy of Disinfection with Chlorhexidine Digluconate and Triclosan to Its Reduction," International journal of environmental research and public health, vol. 15, no.10. Doi: 10.3390/ijerph15102238