

DOI: <https://doi.org/10.59294/HIUJS.KHTT.2026.004>

# KHẢO SÁT MỨC ĐỘ ĐAU, CHỈ SỐ KHIẾM KHUYẾT CỔ (NDI) VÀ THỜI GIAN SỬ DỤNG ĐIỆN THOẠI Ở SINH VIÊN ĐAU CỔ

Nguyễn Thị Mỹ Ngọc, Hoàng Ngọc Tuyết Trinh\*

Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng

## TÓM TẮT

*Đặt vấn đề:* Việc sử dụng điện thoại thông minh ngày càng phổ biến ở sinh viên, tuy nhiên có thể ảnh hưởng đến sức khỏe, đặc biệt là đau cổ và suy giảm chức năng khiếm khuyết cổ. Nghiên cứu nhằm khảo sát mức độ đau, chỉ số khiếm khuyết cổ (NDI) và thời gian sử dụng điện thoại ở sinh viên đau cổ tại khoa Kỹ thuật Phục hồi chức năng (KTPHCN) Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng. Mục tiêu của nghiên cứu là đánh giá thực trạng sử dụng điện thoại thông minh, cường độ đau và mức độ hạn chế chức năng cột sống cổ, đồng thời phân tích mối tương quan giữa các yếu tố này ở sinh viên đau cổ khoa KTPHCN. *Đối tượng và phương pháp:* Nghiên cứu áp dụng thiết kế cắt ngang mô tả trên 121 sinh viên có triệu chứng đau cổ trong 12 tháng gần nhất. Dữ liệu được thu thập thông qua thang đo VAS, bộ câu hỏi NDI (đánh giá khiếm khuyết chức năng) và tính năng quản lý thời gian trên điện thoại (Screen Time/Digital Wellbeing). Phân tích tương quan Spearman được sử dụng để đánh giá mối liên quan giữa các biến. *Kết quả:* cho thấy sinh viên có thời gian sử dụng điện thoại trung bình cao, đạt  $8.4 \pm 2.0$  giờ/ngày. Cường độ đau trung bình (VAS) chỉ ở mức  $2.72 \pm 1.25$  và chỉ số khiếm khuyết cổ là  $8.47 \pm 4.60$ , đều phản ánh tình trạng ở mức độ nhẹ. Trong khía cạnh sinh hoạt, đau cổ và giấc ngủ là ảnh hưởng nhiều nhất. Nghiên cứu còn tìm thấy mối tương quan thuận giữa thời gian sử dụng điện thoại với mức độ đau ( $r = 0.341$ ) và chỉ số khiếm khuyết chức năng ( $r = 0.572$ ). *Kết luận:* Điều này cho thấy việc sử dụng điện thoại kéo dài có liên quan đến tình trạng đau và hạn chế chức năng cổ ở sinh viên.

**Từ khóa:** NDI, điện thoại, đau cổ

## ASSESSMENT OF PAIN INTENSITY, NECK DISABILITY INDEX (NDI), AND SMARTPHONE USAGE TIME IN STUDENTS WITH NECK PAIN

Nguyen Thi My Ngoc, Hoang Ngoc Tuyet Trinh

### ABSTRACT

*Background:* The use of smartphones has become increasingly common among university students; however, excessive use may negatively affect health, particularly by contributing to neck pain and neck-related functional disability. This study aimed to investigate pain intensity, Neck Disability Index (NDI), and smartphone usage time among students with neck pain at the Faculty of Rehabilitation, Hong Bang International University. It also sought to evaluate the current status of smartphone use, pain severity, and functional limitation of the cervical spine. *Methods:* A descriptive cross-sectional study was conducted on 121 students who had experienced neck pain symptoms within the previous 12 months. Data were collected using the Visual Analog Scale (VAS) for pain assessment, the Neck Disability Index (NDI) questionnaire for functional impairment, and built-in smartphone monitoring applications (Screen Time/Digital Wellbeing) to measure actual daily usage duration. *Results:* The findings showed that students had a high average smartphone usage time of  $8.4 \pm 2.0$  hours/day. Mean pain intensity

\* Tác giả liên hệ: Hoàng Ngọc Tuyết Trinh, Email: [trinhht@hiu.vn](mailto:trinhht@hiu.vn)

(Ngày nhận bài: 10/4/2026; Ngày nhận bản sửa: 28/4/2026; Ngày duyệt đăng: 05/5/2026)

(VAS) was relatively low at  $2.72 \pm 1.25$ , while the mean NDI score was  $8.47 \pm 4.60$ , both indicating mild severity. Among daily life domains, neck pain, headache, and sleep quality were the most affected areas. The study also identified positive correlations between smartphone usage time and pain intensity ( $r = 0.341$ ), as well as between smartphone usage time and neck disability ( $r = 0.572$ ). Conclusion: Prolonged smartphone use is associated with increased neck pain and functional limitations in students.

**Keywords:** Neck Disability Index (NDI), smartphone use, neck pain

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Công nghệ di động đã lan truyền nhanh chóng trên toàn cầu. Hiện nay ước tính có hơn 5 tỷ người sở hữu thiết bị di động và hơn một nửa trong số này là điện thoại thông minh [1]. Tư thế phổ biến nhất khi sử dụng điện thoại là ngồi (56.3%), tiếp theo là đứng (16%), nằm ngửa (16%) và nằm sấp (11.75%) [2]. Đáng chú ý, đa số người dùng duy trì các tư thế không tốt, ảnh hưởng đến cơ sinh học. Trong đó 81.6% sinh viên có thói quen giữ điện thoại dưới tầm mắt, buộc phải gập cổ [2]. Tư thế này làm đầu cúi về phía trước, dẫn đến mất đường cong sinh lý [3]. Đây được xem là một trong những tư thế xấu khi sử dụng điện thoại. Việc sử dụng điện thoại thông minh ngày càng phổ biến trên toàn cầu, đặc biệt ở nhóm sinh viên, với tỷ lệ sử dụng ngày càng cao. Tuy nhiên, thói quen sử dụng điện thoại trong thời gian dài với tư thế không phù hợp, đặc biệt là tư thế cúi đầu, có thể gây ảnh hưởng đến cơ sinh học cột sống cổ và làm gia tăng nguy cơ đau cổ. Đau cổ hiện được xem là một trong những vấn đề cơ xương khớp phổ biến, có thể ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống và khả năng học tập của sinh viên [4, 5]. Nhiều nghiên cứu cho thấy thời gian sử dụng điện thoại càng kéo dài thì nguy cơ đau cổ và mức độ hạn chế chức năng càng tăng. Để đánh giá tình trạng này, các công cụ như thang điểm VAS được sử dụng để đo mức độ đau và chỉ số khiếm khuyết cổ (NDI) dùng để đánh giá ảnh hưởng của đau đến hoạt động sinh hoạt hằng ngày [6, 7]. Mặc dù đã có nhiều nghiên cứu trên thế giới, nhưng tại Việt Nam, các nghiên cứu về mối liên quan giữa thời gian sử dụng điện thoại, mức độ đau và chỉ số khiếm khuyết cổ ở sinh viên vẫn còn hạn chế. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm khảo sát mức độ đau, chỉ số khiếm khuyết cổ (NDI) và thời gian sử dụng điện thoại ở sinh viên đau cổ, đồng thời phân tích mối liên quan giữa các yếu tố này.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện theo thiết kế cắt ngang mô tả, trong thời gian từ tháng 9/2025 đến tháng 3/2026 tại Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng.

### 2.2. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Là 121 sinh viên đau cổ ngành Phục hồi chức năng tại Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng.

### 2.3 Phương pháp chọn mẫu

Chọn mẫu thuận tiện.

Tiêu chí chọn mẫu: Sinh viên đang học chuyên ngành Vật lý trị liệu tại Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng. Có triệu chứng đau trong 12 tháng qua. Đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ: Có tiền sử chấn thương vùng cổ. Mắc các bệnh lý về cột sống cổ nghiêm trọng và không hoàn thành đầy đủ bảng khảo sát.

### 2.4. Phương pháp thu thập số liệu

Dữ liệu được thu thập thông qua bảng câu hỏi tự điền bao gồm các thông tin về nhân khẩu học, mức độ đau cổ và chức năng sinh hoạt và tổng thời gian sử dụng điện thoại trong 1 ngày của sinh viên. Người tham gia được cung cấp thông tin về mục đích nghiên cứu và đảm bảo tính tự nguyện. Phiếu khảo sát được điền ẩn danh, hoặc thông tin định danh cá nhân để đảm bảo tính bảo mật.

## 2.5. Nội dung khảo sát và công cụ đo lường

Phiếu thông tin nhân khẩu học: Được thiết kế bởi nhóm nghiên cứu với các đặc điểm cơ bản gồm tuổi, giới, chiều cao, cân nặng, học năm bao nhiêu. Được dùng để mô tả và phân tích đặc điểm cơ bản của quần thể nghiên cứu

Đánh giá mức độ đau - Visual Analogue Scale (VAS): Thang đo đường thẳng 10 cm, hai đầu đánh dấu từ “0 = Không đau” đến “10 = Đau dữ dội nhất”. Người tham gia được yêu cầu đánh dấu vào vị trí trên thước đo đã được vẽ sẵn để phản ánh cường độ đau cổ hiện tại.

Thang đo NDI đo lường mức độ khiếm khuyết chức năng: 10 hạng mục xếp loại từ 0 - 5 điểm, với điểm càng cao nghĩa là mức độ khiếm khuyết càng lớn, xuất phát từ 0 - 50 điểm.

Thu thập thời gian sử dụng điện thoại: Thời gian sử dụng điện thoại được thu thập trực tiếp từ tính năng quản lý thời gian sử dụng tích hợp sẵn trong hệ điều hành của thiết bị. Đối với người sử dụng iPhone (IOS): Sử dụng tính năng Screen Time, được tích hợp trong hệ điều hành IOS. Công cụ này cho phép ghi nhận chi tiết thời lượng sử dụng điện thoại ba ngày gần nhất sau đó tính ra tổng trung bình thời gian sử dụng điện thoại mỗi ngày. Đối với người sử dụng điện thoại Android: Sử dụng tính năng Digital Wellbeing, được tích hợp trên các thiết bị chạy hệ điều hành Android từ phiên bản 9.0 trở lên. Công cụ này cung cấp thông tin tương tự, bao gồm tổng thời gian sử dụng điện thoại trong ngày.

## 2.6. Thang đo NDI

Đây là thang đo mức độ hạn chế chức năng do đau cổ-một công cụ đã được chuẩn hóa và sử dụng rộng rãi trong thực hành lâm sàng cũng như nghiên cứu khoa học. Bộ công cụ này bao gồm 10 mục, phản ánh các khía cạnh quan trọng của đời sống hàng ngày có thể bị ảnh hưởng bởi tình trạng đau cổ. Các mục bao phủ từ cảm nhận chủ quan về cường độ đau, đến khả năng chăm sóc cá nhân, nâng vật nặng, đọc sách, tập trung, làm việc, lái xe, giấc ngủ, hoạt động giải trí và triệu chứng đau đầu.

Mỗi mục được chấm điểm theo thang 6 bậc (0 - 5 điểm), trong đó 0 điểm thể hiện tình trạng không hạn chế và 5 điểm thể hiện tình trạng hạn chế nặng nhất. Tổng điểm NDI được tính bằng cách cộng điểm của tất cả các mục, với giá trị dao động từ 0 đến 50 điểm. Điểm càng cao phản ánh mức độ hạn chế chức năng càng lớn. Để thuận lợi cho việc diễn giải, thang điểm NDI thường được phân loại thành các mức độ như sau:

0 - 4 điểm: Không hạn chế hoặc rất nhẹ

5 - 14 điểm: Hạn chế nhẹ

15 - 24 điểm: Hạn chế vừa

25 - 34 điểm: Hạn chế nặng

≥ 35 điểm: Hạn chế rất nặng hoặc tàn phế

## 2.7. Phân tích dữ liệu

Số liệu được nhập và xử lý thống kê bằng phần mềm SPSS của Window version 20. Kết quả được trình bày dưới dạng bảng, biểu đồ, sơ đồ. Các đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (tuổi, giới tính, BMI, thời gian sử dụng điện thoại, điểm VAS, điểm NDI và các mục thành phần của NDI) được mô tả bằng thống kê mô tả. Các biến định lượng được kiểm tra phân phối bằng kiểm định Shapiro-Wilk; nếu phân phối chuẩn sẽ trình bày dưới dạng trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn (SD), nếu không sẽ biểu diễn bằng trung vị và khoảng tứ phân vị (IQR). Các biến định tính như giới tính được trình bày bằng tần số và tỷ lệ phần trăm. Mối liên quan giữa thời gian sử dụng điện thoại (giờ/ngày) và cường độ đau cổ (VAS) cũng như mức độ hạn chế chức năng cổ (NDI) sẽ được phân tích bằng hệ số tương quan. Nếu dữ liệu phân phối chuẩn sử dụng tương quan Pearson, nếu không chuẩn sử dụng tương quan Spearman. Mức ý nghĩa thống kê được xác định với  $p < 0.05$ . Nghiên cứu đã được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học số 78/PCT-HĐĐĐ-SDH của Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng phê duyệt.

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

**Bảng 1.** Mô tả đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu, chỉ số nhân khẩu học

Đặc điểm	Số lượng	Tỷ lệ %	Thời gian sử dụng điện thoại	
			Trung vị (IQR)	ĐLC
<b>Nhóm tuổi</b>	<b>121</b>		<b>492 (422 - 601)</b>	<b>8.4 ± 2.0</b>
18 - 25	112	92.6	497.5 (426 - 603)	8.6 ± 2.0
26 - 30	9	7.4	401.0 (311 - 479)	7 ± 2.1
<b>Giới tính</b>				
Nam	48	39.7	495 (421 - 616)	8.6 ± 2.0
Nữ	73	60.3	492 (423 - 590)	8.3 ± 2.1
<b>Chỉ số khối cơ thể</b>				
Cân nặng(kg)			58 (50 - 70)	60.53 ± 13.4
Chiều cao (cm)			162 (158 - 170)	163.5 ± 8.3
BMI (kg/m <sup>2</sup> )			21.6 ( 19 - 25.2)	22.4 ± 3.85
Mức độ đau (VAS)			2.6 (2.0 - 3.4)	2.72 ± 1.25

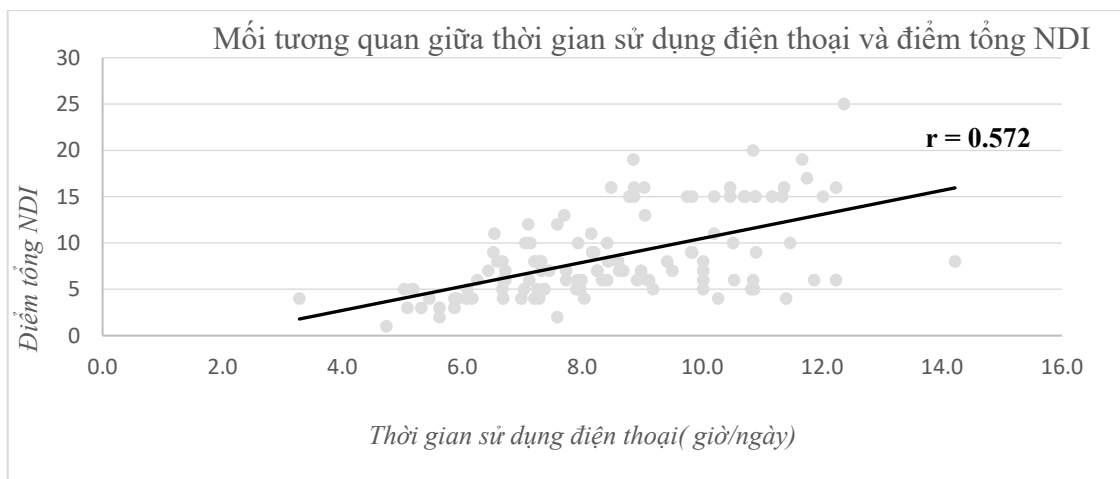
*IQR: Khoảng tứ phân vị, ĐLC: Độ lệch chuẩn*

Nhận xét: Nghiên cứu được thực hiện trên 121 đối tượng, trong đó nhóm 18 - 25 chiếm đa số với 92.6%, nhóm tuổi 26 - 30, chiếm thiểu số 7.4%. Về giới tính, tỷ lệ nữ (60.3%) cao hơn nam (39.7%). Thời gian sử dụng điện thoại trung bình của 121 đối tượng nghiên cứu là 8.4 ± 2.0 giờ/ ngày. Trong đó, đối tượng trẻ hơn 25 tuổi có thời gian sử dụng cao hơn so với nhóm lớn hơn (8.6 ± 2.0 và 7.0 ± 2.1), giá trị không có ý nghĩa thống kê (> 0.05). Tương tự, thời gian sử dụng điện thoại nam là (8.6 ± 2.0 giờ/ngày) cao hơn so với nữ là (8.3 ± 2.1 giờ/ngày), sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê (p > 0.05). Chỉ số BMI đa số trong giới hạn bình thường. Mức độ đau cổ trung bình theo thang điểm VAS là 2.72 ± 1.25 nằm ở mức nhẹ.

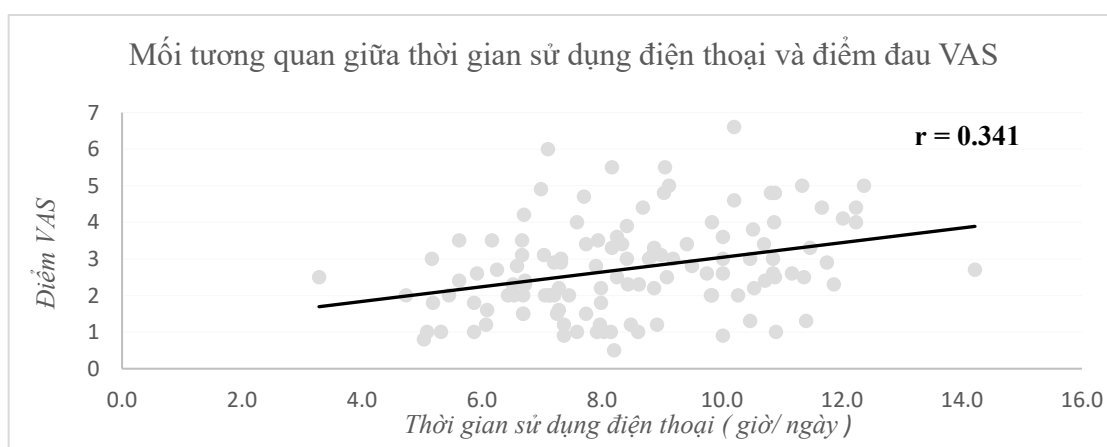
**Bảng 2.** Giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của tổng điểm NDI và các lĩnh vực thành phần

Đặc điểm	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Tổng điểm NDI	<b>8.47</b>	<b>4.60</b>
Mức độ đau	1.33	0.68
Chăm sóc	0.37	0.72
Nâng vật	0.52	0.75
Đọc	0.92	0.77
Đau đầu	1.14	0.78
Tập trung	0.96	0.84
Làm việc	0.66	0.71
Lái xe	0.77	0.67
Ngủ	1.00	1.17
Giải trí	0.75	0.62

Nhận xét: Kết quả cho thấy Lĩnh vực bị ảnh hưởng nhiều nhất là đau đầu (1.14 ± 0.78) và đau cổ (1.33 ± 0.68) và Giấc ngủ (1.00 ± 1.17). Ngược lại, chăm sóc cá nhân (0.37 ± 0.72) và nâng vật (0.52 ± 0.75) bị ảnh hưởng thấp nhất. Các hoạt động như làm việc (0.66 ± 0.71), lái xe (0.77 ± 0.67) và giải trí (0.75 ± 0.62) có mức ảnh hưởng ở mức thấp đến trung bình. Kết quả nghiên cứu cho thấy tổng điểm NDI trung bình của đối tượng nghiên cứu là 8.47 ± 4.60, phản ánh mức độ hạn chế chức năng ở mức độ nhẹ.



**Hình 1.** Mối tương quan giữa thời gian sử dụng điện thoại và điểm tổng NDI



**Hình 2.** Mối tương quan giữa thời gian sử dụng điện thoại và điểm đau VAS

Nhận xét: Nhìn chung về mức độ đau (VAS), chỉ số NDI và thời gian dùng điện thoại đều có mối tương quan thuận với nhau, và đều có giá trị từ yếu đến trung bình. Trong đó, thời gian sử dụng điện thoại có mối tương quan thuận với mức độ đau theo thang VAS ( $r = 0.341$ ), cho thấy mức độ tương quan yếu đến trung bình. Đồng thời, thời gian sử dụng điện thoại cũng có mối tương quan thuận mức trung bình với tổng điểm NDI ( $r = 0.572$ ) Hình 1 và 2.

**Bảng 3.** Mối tương quan giữa với VAS và các chỉ số đau cổ trong NDI

Biến	Hệ số tương quan (r)	Giá trị p
<b>Mối liên quan với thời gian sử dụng điện thoại</b>		
Đau	<b>0.46</b>	<b>&lt; 0.001</b>
Chăm sóc	0.38	< 0.001
Nâng vật	0.37	< 0.001
Đọc	0.31	0.001
Đau đầu	0.26	0.004
Tập trung	0.29	0.001
Làm việc	0.23	0.008
Lái xe	0.26	0.004
Ngủ	<b>0.40</b>	<b>&lt; 0.001</b>
Giải trí	0.29	0.001
<b>Mối liên quan giữa VAS và tổng điểm NDI</b>		
Vas - Tổng điểm NDI	0.359	0.001

Kết luận: Về mối tương quan giữa với VAS và các chỉ số đau cổ trong NDI cho thấy Xét theo các lĩnh vực thành phần của NDI, thời gian sử dụng điện thoại có mối tương quan thuận với tất cả các lĩnh vực, trong đó mức độ tương quan cao hơn ghi nhận ở lĩnh vực đau ( $r = 0.46$ ) và giấc ngủ ( $r = 0.40$ ), trong khi các lĩnh vực còn lại như chăm sóc, nâng vật, đọc, tập trung, làm việc, lái xe và giải trí có mức độ tương quan yếu đến trung bình ( $r = 0.23 - 0.38$ ). Ngoài ra, mức độ đau theo thang VAS cũng có mối tương quan thuận yếu với tổng điểm NDI ( $r = 0.359$ ).

#### 4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu ghi nhận thời gian sử dụng điện thoại trung bình của sinh viên là  $8.4 \pm 2.0$  giờ/ngày, mức độ này cao hơn đáng kể so với các nghiên cứu tương tự tại Thổ Nhĩ Kỳ ( $4.24$  giờ) [8] hay Ba Lan ( $4.74$  giờ) [9]. Điều này có thể do nhu cầu sử dụng điện thoại ở Việt Nam cao gấp đôi so với các nước khác lân cận, do công nghệ số tích hợp mạng vào thiết bị di động (trương tác, học tập, giải trí) còn thời gian sử dụng nước phát triển có thể dành cho các hoạt động khác. Xét về yếu tố độ tuổi, kết quả cho thấy nhóm sinh viên từ 18 - 25 (chiếm 92.6% tổng mẫu) có thời gian sử dụng điện thoại trung bình ( $8.6 \pm 2.0$  giờ/ ngày) cao hơn so với 26 - 30 tuổi ( $7.0 \pm 2.1$  giờ/ ngày). Mặc dù kết quả kiểm định cho thấy sự khác biệt này chưa có ý nghĩa thống kê ( $p > 0.05$ ). Xét về yếu tố giới tính, kết quả nghiên cứu cho thấy sự tương đồng trong hành vi sử dụng điện thoại giữa hai nhóm. Cụ thể, thời gian sử dụng điện thoại ở nam ( $8.6 \pm 2.0$  giờ/ngày) gần bằng so với nữ ( $8.3 \pm 2.1$  giờ/ngày). Tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với  $p > 0.05$ .

Kết quả về cường độ đau trung bình theo VAS trong nghiên cứu này ( $2.72 \pm 1.25$ ). Kết quả này cho thấy dù thời gian sử dụng điện thoại rất cao ( $8.4 \pm 2.0$  giờ/ngày), mức độ đau hiện tại của đối tượng nghiên cứu đang dừng ở mức đau nhẹ. So với nghiên cứu ở Thổ Nhĩ Kỳ có điểm VAS ( $5.2 \pm 1.8$ ) và nghiên cứu ở Ba Lan kết quả là ( $3.27 \pm 1.69$ ) [8, 9]. Cả hai kết quả đều phản ánh tình trạng đau cổ ở sinh viên có xu hướng tăng so với nghiên cứu. Điều này có thể do sự khác biệt về nhận thức tốt về duy trì ổn định tư thế tốt giúp sinh viên Việt Nam duy trì ở ngưỡng thấp mặc dù cường độ tiếp xúc với điện thoại rất cao. Việc nắm vững kiến thức về cách giữ cột sống cổ ở tư thế đúng, chủ động thay đổi vị trí cơ thể và tránh các tư thế “tĩnh” quá lâu đã giảm bớt tải trọng cơ học lên đĩa đệm và dây chằng. Tổng điểm NDI trung bình của sinh viên là  $8.47 \pm 4.60$  tương ứng với mức độ hạn chế chức năng nhẹ. Kết quả này khá gần với nghiên cứu tại Ba Lan ( $6.30 \pm 3.37$ ) [9] và thấp hơn so với sinh viên tại Ả Rập Xê Út ( $11.90 \pm 8.18$ ) [10]. Điều này cho thấy sự khác biệt như vậy có thể phản ánh về sự khác biệt về địa lý, văn hóa hoặc giáo dục trong quần thể nghiên cứu hoặc phương pháp nghiên cứu. Trong 10 hạng mục của NDI, ba yếu tố có điểm số cao nhất là: Đau cổ (1.33) và Đau đầu (1.14), Giấc ngủ (1.00). Ngược lại, các lĩnh vực như chăm sóc cá nhân (0.37) và nâng vật (0.52) bị ảnh hưởng thấp nhất, cho thấy các hoạt động sinh hoạt cơ bản ít bị tác động hơn ở nhóm đối tượng trẻ tuổi này. Về mối tương quan giữa thời gian sử dụng điện thoại và tổng điểm NDI kết quả cho thấy thời gian sử dụng điện thoại có mối tương quan thuận có ý nghĩa thống kê với tổng điểm NDI ( $r = 0.572$ ;  $p < 0.001$ ). Phát hiện này cho thấy khi thời gian sử dụng điện thoại tăng lên, mức độ hạn chế chức năng cổ ở sinh viên có thể có xu hướng tăng lên và cũng có mối tương đồng với với các nghiên cứu khác như Ba Lan ( $r = 0.31$ ) [9], Parkistan ( $r = 0.59$ ) [11]. Mối liên quan giữa thời gian sử dụng điện thoại và mức độ hạn chế chức năng cổ có thể do sự gia tăng tải trọng cơ học lên cột sống cổ khi duy trì tư thế cúi đầu. Theo nghiên cứu của Hansraj (2014), ở tư thế trung tính cổ chỉ chịu tải trọng khoảng 4.5 - 5.4 kg (trọng lượng đầu). Tuy nhiên khi cúi đầu 60 độ, áp lực này tăng lên 27.2 kg [12]. Vì vậy, việc duy trì tải trọng này trong thời gian dài có thể làm gia tăng áp lực lên cột sống cổ gây ra các triệu chứng đau lâu dài. Kết quả này gợi ý nói lên rằng việc sử dụng điện thoại thông minh quá mức mang lại những hệ quả tác động nghiêm trọng đến sức khỏe thể chất, tâm lý và hiệu quả học tập của sinh viên. Kết quả nghiên cứu ghi nhận mối tương quan thuận có ý nghĩa thống kê giữa tổng thời gian sử dụng điện thoại hàng ngày và mức độ đau cổ theo thang đo VAS ( $r = 0.341$ ;  $p < 0.001$ ). Kết quả phản ánh rằng khi thời gian tiếp xúc với các thiết bị di động tăng lên, cường độ đau cổ của sinh viên cũng có xu hướng gia tăng tương ứng. Kết quả có sự tương đồng với những nghiên cứu trước đây, như nghiên cứu của Thổ Nhĩ Kỳ ( $r = 0.762$ ) [8]. Kết quả nghiên cứu cho thấy thời gian sử dụng điện thoại

có mối tương quan thuận với tất cả 10 lĩnh vực thành phần của thang đo NDI. Điều này có nghĩa là khi thời gian sử dụng điện thoại tăng lên, mức độ hạn chế chức năng ở từng khía cạnh sinh hoạt cũng có xu hướng gia tăng. Các lĩnh vực có mức độ tương quan cao nhất là Đau cổ ( $r = 0.46, p < 0.001$ ) và giấc ngủ ( $r = 0.40, p < 0.001$ ). Việc sử dụng điện thoại kéo dài ảnh hưởng đến giấc ngủ qua cơ chế đau, căng cơ và ánh sáng xanh gây ức chế melatonin [13]. Các lĩnh vực còn lại đều nằm ở mức thấp. Các lĩnh vực như Làm việc và Lái xe có mức độ tương quan thấp nhất vì đây là những hoạt động ít phụ thuộc trực tiếp vào thói quen dùng điện thoại. Nghiên cứu cho thấy mức độ đau cổ theo thang VAS có mối tương quan thuận có ý nghĩa thống kê với tổng điểm NDI ( $r = 0.359; p < 0.001$ ). Điều này cho thấy khi mức độ đau cổ tăng lên thì mức độ hạn chế chức năng cổ cũng có xu hướng gia tăng và cũng có kết quả tương đồng với các nghiên cứu khác như Ba Lan và Hàn Quốc [9, 14]. Mối liên hệ này được giải thích thông qua cơ chế thích nghi của hệ thần kinh đối với cơn đau. Khi có sự kích thích vùng đau (do tư thế cúi đầu lâu ngày), hệ thần kinh trung ương sẽ thực hiện việc "phân phối lại hoạt động cơ", thường là giảm hoạt động các cơ chủ vận và tăng hoạt động các cơ đối vận để bảo vệ vùng bị đau. Sự thay đổi này có thể làm gia tăng độ cứng của vùng cổ và làm giảm khả năng kiểm soát vận động. Mặc dù đây là cơ chế bảo vệ có lợi trong thời gian ngắn nhưng về dài lâu có thể dẫn đến tăng tải trọng tích tụ, giảm tính linh hoạt và suy giảm hiệu quả thực hiện các nhiệm vụ vận động [15]. Sự thay đổi này dẫn đến tăng độ cứng vùng cổ, giảm khả năng kiểm soát vận động và gây khó khăn cho các hoạt động duy trì tư thế lâu như đọc sách hay lái xe. Khi mức độ đau cổ của sinh viên tăng lên thì mức độ hạn chế chức năng cổ (khiếm khuyết) cũng có xu hướng gia tăng tương ứng. Điều này cho thấy đau cổ không chỉ là một cảm giác khó chịu đơn thuần mà còn trực tiếp ảnh hưởng đến khả năng thực hiện các hoạt động sinh hoạt và học tập hàng ngày.

## 5. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

### 5.1. Kết luận

Thời gian sử dụng điện thoại trung bình của sinh viên đau cổ ngành PHCN tại Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng là  $8.4 \pm 2.0$  giờ/ngày, cho thấy mức độ sử dụng điện thoại ở sinh viên khá cao. Mức độ đau cổ theo thang đo VAS là  $2.72 \pm 1.25$ , phản ánh tình trạng đau ở mức nhẹ. Đồng thời, tổng điểm NDI trung bình là  $8.47 \pm 4.60$ , cho thấy mức độ hạn chế chức năng cổ ở mức nhẹ. Kết quả phân tích cho thấy thời gian sử dụng điện thoại có mối tương quan thuận với mức độ đau cổ VAS ( $r = 0.341$ ) và tổng điểm NDI ( $r = 0.572$ ). Điều này cho thấy khi thời gian sử dụng điện thoại tăng lên, mức độ đau và hạn chế chức năng cổ cũng có xu hướng gia tăng. Mối tương quan thuận giữa mức độ đau theo thang VAS và tổng điểm NDI ( $r = 0.359$ ), cho thấy khi mức độ đau cổ tăng lên thì mức độ hạn chế chức năng cổ cũng có xu hướng gia tăng. Ngoài ra, còn phân tích thêm các lĩnh vực thành phần của NDI, thời gian sử dụng điện thoại có mối tương quan thuận với hầu hết các lĩnh vực, trong đó lĩnh vực đau ( $r = 0.46$ ) và giấc ngủ ( $r = 0.40$ ) ghi nhận mức độ tương quan cao hơn so với các lĩnh vực còn lại.

### 5.2 Khuyến nghị

Đối với sinh viên, cần nâng cao nhận thức về tác hại của việc sử dụng điện thoại trong thời gian dài đối với sức khỏe vùng cổ. Sinh viên nên chủ động điều chỉnh thời gian sử dụng điện thoại hợp lý, hạn chế sử dụng liên tục trong thời gian dài và kết hợp các khoảng nghỉ ngắn trong quá trình học tập và sinh hoạt. Sinh viên cần chú ý duy trì tư thế đúng khi sử dụng điện thoại, đặc biệt là hạn chế tư thế cúi đầu quá mức, điều chỉnh góc nhìn phù hợp và thay đổi tư thế thường xuyên nhằm giảm tải cho vùng cổ và vai gáy.

## LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin cảm ơn đến sinh viên đã đồng ý tham gia nghiên cứu.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] P. R. Center. "Smartphone ownership is growing rapidly around the world, but not always equally." <https://www.pewresearch.org/global/2019/02/05/smartphone-ownership-is-growing-rapidly-around-the-world-but-not-always-equally> (accessed).

- [2] S. Ayhualem, A. Alamer, S. D. Dabi, K. G. Bogale, A. B. Abebe, and M. B. Chala, "Burden of neck pain and associated factors among smart phone user students in University of Gondar, Ethiopia," (in eng), *PLoS One*, vol. 16, no. 9, p. e0256794, 2021, doi: 10.1371/journal.pone.0256794.
- [3] M.-S. Kim, "Influence of neck pain on cervical movement in the sagittal plane during smartphone use," *Journal of physical therapy science*, vol. 27, no. 1, pp. 15-17, 2015.
- [4] H. Wu et al., "Global burden of neck pain and its gender and regional inequalities from 1990 - 2021: a comprehensive analysis from the Global Burden of Disease Study 2021," *BMC Musculoskeletal Disorders*, vol. 26, no. 1, p. 94, 2025/01/31 2025, doi: 10.1186/s12891-025-08331-6.
- [5] W. Lutz, W. Sanderson, and S. Scherbov, "The coming acceleration of global population ageing," (in eng), *Nature*, vol. 451, no. 7179, pp. 716-9, Feb 7 2008, doi: 10.1038/nature06516.
- [6] H. Vernon and S. Mior, "The Neck Disability Index: a study of reliability and validity," (in eng), *J Manipulative Physiol Ther*, vol. 14, no. 7, pp. 409-15, Sep 1991.
- [7] E. C. Huskisson, "Measurement of pain," *The lancet*, vol. 304, no. 7889, pp. 1127-1131, 1974.
- [8] A. Elvan, S. Cevik, K. Vatansever, and I. Erak, "The association between mobile phone usage duration, neck muscle endurance, and neck pain among university students," *Scientific reports*, vol. 14, no. 1, p. 20116, 2024.
- [9] A. Czepinska, M. Zawadka, and P. Gawda, "Neck pain, disability and mobile phone usage among physiotherapy students-a cross-sectional study," *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, vol. 31, no. 1, 2024.
- [10] H. Almutairi, L. Alhammad, B. Aldossari, and A. Alonazi, "Prevalence and interrelationships of screen time, visual disorders, and neck pain among university students: A cross-sectional study at Majmaah University," in *Healthcare*, 2024, vol. 12, no. 20: MDPI, p. 2067.
- [11] S. Naz and A. Kousar, "Association between smartphone addiction and neck pain and disability among university students; a cross-sectional study," *Rehman Journal of Health Sciences*, vol. 6, no. 2, pp. 139-144, 2024.
- [12] K. K. Hansraj, "Assessment of stresses in the cervical spine caused by posture and position of the head," *Surg Technol Int*, vol. 25, no. 25, pp. 277-9, 2014.
- [13] A.-M. Chang, D. Aeschbach, J. F. Duffy, and C. A. Czeisler, "Evening use of light-emitting eReaders negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness," *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 112, no. 4, pp. 1232-1237, 2015.
- [14] K. Demirci, M. Akgönül, and A. Akpınar, "Relationship of smartphone use severity with sleep quality, depression, and anxiety in university students," (in eng), *J Behav Addict*, vol. 4, no. 2, pp. 85-92, Jun 2015, doi: 10.1556/2006.4.2015.010.
- [15] P. W. Hodges and K. Tucker, "Moving differently in pain: a new theory to explain the adaptation to pain," *Pain*, vol. 152, no. 3, pp. S90-S98, 2011.