KẾT QUẢ KHẢO SÁT MỘT SỐ CHỈ SỐ ÁP LỰC GAN BÀN CHÂN Ở NGƯỜI VIỆT NAM TRƯỞNG THÀNH

Phạm Thúy Hương¹, Phạm Tuấn Phương¹, Nguyễn Thị Phi Nga², Đỗ Đình Tùng³

1. Bệnh viện Nội tiết Trung ương

2. Học viện Quân y; 3. Trường Đại học Y Hà Nội

DOI: 10.47122/vjde.2020.41.4

ABSTRACT

Survey results of some plantar pressure indicators in Vietnamese adults

Plantar pressure measurement will provide very important details in diagnosing on foot diseases to help preventing from the injuries. **Target of researching:** Identify some indexes of plantar pressure in Vietnamese adults. **Object and method of research:** 40 Vietnamese adults over 18 years old (Male: 35% and Female: 65%) in average age of 41.5 ± 10.1 years old). **Study result:** 40 participants in research (BMI 21.1 ± 2.16 kg/m²). To record on the right foot: Top pressure in the whole foot: 334.06 ± 104.83 kpa; the highest is in area of big toe: 270.33 ± 133.57 kpa and the lowest in area of toes 3,4,5: 85.19 ± 49.09 kpa. Maximum force of the whole foot: 520.42 ± 77.27 kpa; the highest in area of heel: 291.91 ± 63.71 (N); the lowest in area of toe 2: 21.7 ± 9.05 (N). On the left foot: Top pressure of the whole foot: 316.43 ± 282.14 kpa; the highest in area of big toe: 237.29 ± 139.22 kpa; the lowest in area of toes 345: 96.73 ± 50.14 kpa. Maximum force of the whole foot: 528.98 ± 66.56 (N); the highest in area of heel: 287.19 ± 59.04 (N); the lowest in area of toe 2: 20.93 ± 8.79 (N). **Conclusion:** Normal plantar pressure differs in different positions on the same foot, but does not differ between left and right.

Keyword: Plantar pressure

Chịu trách nhiệm chính: Phạm Tuấn Phương

Ngày nhận bài: 15/8/2020

Ngày phản biện khoa học: 11/9/2020

Ngày duyệt bài: 10/10/2020

Email: bsphuong80@gmail.com

Điện thoại: 0983049996

TÓM TẮT

Đo áp lực gan bàn chân sẽ đưa ra các thông tin hữu ích trong chẩn đoán các bệnh lý bàn chân giúp phòng ngừa các thương tích. **Mục tiêu nghiên cứu:** Xác định một số chỉ số áp lực gan bàn chân ở người Việt Nam trưởng thành. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** 40 người Việt Nam sức khỏe bình thường trên 18 tuổi được lựa chọn vào nghiên cứu (14 nam chiếm 35%; 26 nữ chiếm 65%; có tuổi trung bình $41,5 \pm 10,1$). Sử dụng máy đo áp lực gan bàn chân EMED A50. **Kết quả nghiên cứu:** 40 đối tượng tham gia nghiên cứu có BMI $21,1 \pm 2,16$. Ghi nhận: Ở bàn chân phải: Áp lực đỉnh ở toàn bộ bàn chân: $334,06 \pm 104,83$ kpa; cao nhất là vùng ngón cái: $270,33 \pm 133,57$ kpa và thấp nhất vùng ngón 345: $85,19 \pm 49,09$ kpa. Lực tối đa toàn bộ bàn chân: $520,42 \pm 77,27$ kpa cao nhất vùng gót chân $291,91 \pm 63,71$ (N) thấp nhất vùng ngón 2: $21,7 \pm 9,05$ (N). Ở bàn chân trái: Áp lực đỉnh toàn bộ bàn chân: $316,43 \pm 282,14$ kpa; cao nhất vùng ngón cái: $237,29 \pm 139,22$ kpa; thấp nhất vùng ngón 345: $96,73 \pm 50,14$ kpa. Lực tối đa toàn bộ bàn chân: $528,98 \pm 66,56$ (N); cao nhất vùng gót chân $287,19 \pm 59,04$ (N) thấp nhất vùng ngón 2: $20,93 \pm 8,79$ (N). **Kết luận:** Áp lực gan bàn chân ở người bình thường phân bố khác nhau ở các vị trí khác nhau trên cùng 1 bàn chân, nhưng không có sự khác nhau giữa 2 bên bàn chân trái và bàn chân phải.

Từ khóa: Áp lực gan bàn chân

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bàn chân là một bộ phận rất quan trọng trong quá trình vận động di chuyển, chịu ảnh hưởng của trọng lượng cơ thể, dáng đi, các bệnh lý thần kinh ngoại biên, bệnh khớp, bệnh đái tháo đường...

Lực hay cũng gọi là lực tiếp đất là tổng hoặc lực tác động lên bàn chân khi đứng trên một mặt phẳng. Trong khi đó áp lực được đo bằng tổng số lực cung cấp cho một đơn vị diện tích và được tính bằng cách chia tổng số lực cho số diện tích mà nó tác động lên[3]. Áp lực trung bình bàn chân có thể được tính bằng chia tổng số lực cho toàn bộ diện tích bàn chân. Tuy nhiên trên thực tế thì lực này sẽ phân bố không đồng đều trên toàn bộ diện tích bàn chân nhất là khi đi bộ.

Lòng bàn chân là bề mặt chính của sự tương tác giữa cơ thể với môi trường trong quá trình vận động. Áp lực gan bàn chân là áp lực được tạo ra giữa bàn chân và các bề mặt tiếp xúc trong các hoạt động vận động hàng ngày.

Để chẩn đoán các bất thường về chân ở giai đoạn sớm nhằm phòng chống thương tích, quản lý các yếu tố nguy cơ và nâng cao chất lượng cuộc sống, một cách tiếp cận kiểm tra chân được ứng dụng rộng rãi là đo áp lực gan bàn chân.

Thông tin thu được từ các biện pháp đo áp lực gan bàn chân là rất quan trọng, cung cấp các thông tin để chẩn đoán các bệnh lý của chân, thiết kế giày dép và phòng chống thương tích và các ứng dụng khác [4],[5].

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng và cỡ mẫu nghiên cứu: 40 người Việt Nam trưởng thành trên 18 tuổi có sức khỏe bình thường.

Tiêu chuẩn lựa chọn đối tượng nghiên cứu:

- Các đối tượng khỏe mạnh tuổi ≥ 18 tuổi cả 2 giới nam và nữ.
- Đồng ý tham gia nghiên cứu.
- Có đầy đủ các thông tin cần thiết đáp ứng cho nghiên cứu.

Tiêu chuẩn lựa chọn đối tượng nghiên cứu:

- Các đối tượng mắc các bệnh cấp tính, mạn tính: shock, đột quy, liệt, tâm thần không hợp tác khi đo áp lực gan bàn chân...
- Đối tượng đái tháo đường, thừa cân, béo phì, phụ nữ có thai...

Các kỹ thuật dùng trong nghiên cứu:

- Phỏng vấn, hỏi tiền sử, khám lâm sàng; đo HA; đo chiều cao cân nặng; tính BMI.
- Xét nghiệm sinh hóa thường quy để loại trừ: Glucose máu; HbA1c; chức năng gan; chức năng thận; lipid máu.
- Sử dụng máy đo áp lực gan bàn chân của Emed A50 đo 10 vùng tại bàn chân (các chỉ số đo: áp lực đỉnh, lực tối đa).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 3.1. Phân bố đối tượng nghiên cứu theo nhóm tuổi và giới

Nhóm tuổi	Số lượng (n=40)	Tỷ lệ (%)
20 – 29	6	15,0
30 – 39	13	32,5
40 – 49	9	22,5
50 – 59	12	30,0
Tuổi trung bình (TB $\pm$ SD)	41,5 $\pm$ 10,1	

Giới tính		
Nam	26	65,0
Nữ	14	35,0

Các đối tượng nghiên cứu có tuổi trung bình 41,5 tuổi, thấp nhất 20 tuổi và cao nhất 59 tuổi, nhóm tuổi 30 - 39 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất. Các đối tượng nghiên cứu 65% là nữ và 35 % là nam.

Bảng 3.2. Đặc điểm chỉ số nhân trắc của đối tượng nghiên cứu

Chỉ số nhân trắc	Nhóm chứng(n=40)
Cân nặng (kg)	55,4 ± 8,1
Chiều cao (m)	1,62 ± 0,07
BMI (kg/m ²)	21,1 ± 2,16

Các đối tượng tham gia nghiên cứu có chỉ số BMI trong giới hạn bình thường.

Bảng 3.3. Đặc điểm một số chỉ số sinh hóa của đối tượng nghiên cứu

Chỉ số sinh hóa	Nhóm chứng(n=40)
Glucose(mmol/l)	5,18 ± 0,51
HbA1c (%)	5,26 ± 0,74
Cholesterol (mmol/l)	4,77 ± 0,57
Triglycerid (mmol/l)	1,35 ± 0,35
HDL-c (mmol/l)	1,29 ± 0,35
LDL-c (mmol/l)	2,87 ± 0,54
Ure (mmol/l)	5,02 ± 1,23
Creatinin (μmol/l)	70,75 ± 12,65
GOT (UI/l)	23,08 ± 10,35
GPT (UI/l)	23,57 ± 9,74

- Các đối tượng nghiên cứu có chỉ số trong giới hạn bình thường.
- Không có đối tượng bị rối loạn lipid máu khi tham gia nghiên cứu.

Bảng 3.4. Đặc điểm lực tối đa bàn chân của đối tượng nghiên cứu

Lực tối đa (N)	Bàn chân phải (TB ± SD)(n=40)	Bàn chân trái (TB ± SD)(n=40)	p value
Tổng lực	520.42 ± 77.27	528.98 ± 66.56	p > 0,05
Gót chân	291.91 ± 63.71	287.19 ± 59.04	
Giữa chân	117.68 ± 43.18	133.74 ± 48.42	
MH1	82.67 ± 37.34	80.88 ± 27.41	
MH2	102.22 ± 42.36	99.55 ± 22.0	
MH3	106.1 ± 23.78	107.76 ± 22.93	
MH4	67.0 ± 22.13	74.25 ± 20.47	
MH5	36.23 ± 17.09	37.72 ± 11.68	
Ngón cái	95.44 ± 38.94	86.4 ± 34.16	
Ngón 2	21.7 ± 9.05	20.93 ± 8.79	
Ngón 3,4,5	29.05 ± 40.45	28.72 ± 17.15	

* MH1: Nền xương ngón 1; MH2: Nền xương ngón 2; MH3: Nền xương ngón 3; MH4: Nền xương ngón 4; MH5: Nền xương ngón 5.

- Tổng lực tối đa bàn chân trái ở nhóm nghiên cứu cao hơn không có ý nghĩa thống kê với tổng lực ở bàn chân phải.

- Phân bố lực tối đa ở bàn chân không đều, cao nhất ở vùng gót chân và thấp nhất là lực vùng ngón 2.

Bảng 3.5. Đặc điểm áp lực đỉnh bàn chân của đối tượng nghiên cứu

Áp lực đỉnh (kpa)	Bàn chân phải (TB ± SD)(n=40)	Bàn chân trái (TB ± SD)(n=40)	p value
Tổng lực	334.06 ± 104.83	316.43 ± 282.14	p > 0,05
Gót chân	185.62 ± 40.04	184.86 ± 41.13	
Giữa chân	97.29 ± 26.07	114.48 ± 103.08	
MH1	151.46 ± 75.52	151.12 ± 49.56	
MH2	220.4 ± 52.2	221.43 ± 204.73	
MH3	222.60 ± 47.15	216.77 ± 36.1	
MH4	158.21 ± 32.91	166.43 ± 37.28	
MH5	133.63 ± 73.13	140.75 ± 62.48	
Ngón cái	270.33 ± 133.57	237.29 ± 139.22	
Ngón 2	121.21 ± 47.78	143.36 ± 119.73	
Ngón 3,4,5	85.19 ± 49.09	96.73 ± 50.14	

* MH1: Nền xương ngón 1; MH2: Nền xương ngón 2; MH3: Nền xương ngón 3; MH4: Nền xương ngón 4; MH5: Nền xương ngón 5.

- Áp lực đỉnh bàn chân phải cao hơn bên chân trái không có nghĩa thống kê.

- Sự phân bố áp lực đỉnh giữa các vùng là khác nhau cao nhất là áp lực đỉnh ở vùng ngón cái và thấp nhất là áp lực đỉnh vùng ngón 3,4,5.

4. BÀN LUẬN

Áp lực trung bình bàn chân có thể được tính bằng chia tổng số lực cho toàn bộ diện tích bàn chân. Tuy nhiên trên thực tế thì lực này sẽ phân bố không đồng đều trên toàn bộ diện tích bàn chân nhất là khi đi bộ. Áp lực gan bàn chân là áp lực được tạo ra giữa bàn chân và các bề mặt tiếp xúc trong các hoạt động vận động hàng ngày. Áp lực gan bàn chân phụ thuộc và dáng đi, trọng lượng cơ thể, các bệnh khớp, thần kinh, đái tháo đường...

Nghiên cứu của chúng tôi có chỉ số áp lực đỉnh chung ở chân phải là 334.06 ± 104.83kpa và chân trái 316.43 ± 282.14 kpa thấp hơn nghiên cứu của Xiao HS, Yan L và cộng sự nghiên cứu năm 2007 trên 1.022 người bình thường sử dụng hệ thống đo áp

lực gan bàn chân bằng máy EMED – AT ghi nhận kết quả áp lực đỉnh bàn chân bên phải: 427 ± 128 kpa và chân trái: 428 ± 116 kpa do nghiên cứu của chúng tôi có số lượng bệnh nhân thấp hơn; tuổi trung bình thấp hơn và các bệnh nhân tham gia nghiên cứu có chỉ số khối cơ thể của nghiên cứu XiaoHS cao hơn nhiều so với nghiên cứu của chúng tôi.

Năm 2017 Chao Xu, Xin-Xin Wen và cộng sự đo áp lực gan bàn chân của 32 đối tượng tham gia nghiên cứu (17 nam và 15 nữ) sử dụng hệ thống đo Footscan ghi nhận các thông số sau: áp lực đỉnh; thời gian tiếp xúc; diện tích tiếp xúc; tổng thời gian áp lực; áp lực cao nhất và bàn chân được chia làm 10 vùng đo. Với kết quả: Áp lực đỉnh cao nhất ở vùng nền xương ngón 2: 367,5 ± 87,9 kpa; ở

nền xương ngón 3: $344,6 \pm 101,4$ kpa; vùng giữa gót chân $255,7 \pm 50,1$ kpa và vùng nền xương ngón 4: $234,6 \pm 56,3$ kpa vùng ngón 2 đến ngón 5: $47,1 \pm 22,3$ kpa và vùng bên gót chân $65,3 \pm 27,3$ kpa [2].

Khi so sánh với nghiên cứu của chúng tôi cho thấy áp lực đỉnh bàn chân cao nhất ghi nhận ở vùng ngón: $222,6 \pm 47,15$ kpa và thấp nhất vùng ngón 3,4,5: $85,19 \pm 49,09$ kpa ở bàn chân phải; ở bàn chân trái cao nhất là vùng ngón cái: $237,29 \pm 139,22$ kpa, thấp nhất vùng ngón 345: $96,73 \pm 50,14$ kpa. Khi so sánh với nghiên cứu của Chaoxu, Xin Xin chen thấp hơn là do đối tượng nghiên cứu của Chaoxu Xin Xin Chen có độ tuổi trung bình là 26,9 tuổi (thấp nhất 19 tuổi, cao nhất là 36 tuổi) với BMI $22,4 \text{ kg/m}^2$.

5. KẾT LUẬN

Áp lực gan bàn chân ở người bình thường phân bố khác nhau ở các vị trí khác nhau trên cùng 1 bàn chân, nhưng không có sự khác nhau giữa 2 bên bàn chân trái và bàn chân phải.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Xiao HS., Yan L., Chen LH., (2007),** “study of foot plantar pressure in Chinese diabetic patients”
2. **Chao Xu., Xin – Xin Wen., et al., (2017),** “Normal foot loading parameters and repeatability of the Footscan® platform system” *Journal of foot and ankle research*, pp 2-10.
3. **Veves A., Donaghy M.V., (1998).** Pressure assessment methods in the foot
4. **Root M., Orien W., Weed J., (1997).** “Normal motion of the foot and leg in gait in: Normal and abnormal function of the foot”. *Clinical biomechanics*, vol 2 pp 128 – 148.
5. **Maetzler M., Bochdansky T., (2010),** “Normal pressure values and repeatability of the Emedt ST2 system”, *Gait Posture* 32: 391.
6. **Putti A, B., Arnold G.P., (2010),** “Foot pressure differences in men and women” *foot ankle surg*, pp 16 – 21.