

DOI: 10.58490/ctump.2024i77.2769

**TỶ LỆ VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN
ĐẾN HUYẾT KHỐI TĨNH MẠCH SÂU CHI DƯỚI Ở BỆNH NHÂN
CHẤN THƯƠNG VÙNG HÔNG-ĐÙI CHƯA PHẪU THUẬT
TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA TRUNG ƯƠNG CẦN THƠ**

Đoàn Tú^{1*}, Ngô Văn Truyền¹, Phan Hữu Hên²

1. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

2. Bệnh Viện Chợ Rẫy

*Email: 21310710179@student.ctump.edu.vn

Ngày nhận bài: 15/5/2024

Ngày phản biện: 18/7/2024

Ngày duyệt đăng: 02/8/2024

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: *Huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới là tình trạng xuất hiện cục máu đông bên trong tĩnh mạch làm tắc một phần hay toàn bộ tĩnh mạch sâu. Huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới có thể đưa đến biến chứng thuyên tắc phổi cấp với tỷ lệ tử vong rất cao và đồng thời để lại di chứng gây ảnh hưởng nhiều đến chất lượng sống - hội chứng hậu huyết khối. Việc xác định tỷ lệ và một số yếu tố liên quan đến huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới trước phẫu thuật đóng vai trò quan trọng trong tầm soát sớm để chẩn đoán và điều trị, giúp giảm tỷ lệ tử vong chu phẫu do biến chứng thuyên tắc phổi cấp gây ra.* **Mục tiêu nghiên cứu:** *Xác định tỷ lệ và một số yếu tố liên quan đến huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới ở bệnh nhân chấn thương vùng hông-đùi chưa phẫu thuật.* **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** *Nghiên cứu mô tả cắt ngang 225 bệnh nhân chấn thương vùng hông-đùi chưa phẫu thuật tại Trung tâm Chấn thương chỉnh hình, Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ năm 2022-2024.* **Kết quả:** *Tỷ lệ huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới là 22,22%. Tỷ lệ có huyết khối cao hơn ở nữ giới, béo phì, tăng huyết áp, đái tháo đường típ 2, suy van tĩnh mạch chi dưới ($p < 0,05$).* **Kết luận:** *Tỷ lệ huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới ở bệnh nhân chấn thương vùng hông-đùi chưa phẫu thuật là 22,22%. Các yếu tố liên quan đến huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới ở bệnh nhân chấn thương vùng hông-đùi chưa phẫu thuật bao gồm: nữ giới, béo phì, mắc bệnh lý tăng huyết áp, đái tháo đường típ 2 và suy van tĩnh mạch chi dưới.*

Từ khóa: *Huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới, chấn thương vùng hông-đùi chưa phẫu thuật, kháng đông đường uống thế hệ mới.*

ABSTRACT

**INCIDENCE AND SOME FACTORS RELATED TO
LOWER EXTREMITY DEEP VEIN THROMBOSIS IN PATIENTS
WITH PREOPERATIVE HIP-FEMUR TRAUMA
AT CAN THO CENTRAL GENERAL HOSPITAL**

Doan Tu^{1*}, Ngo Van Truyen¹, Phan Huu Hen²

1. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

2. Cho Ray Hospital

Background: *Lower extremity deep vein thrombosis is a condition in which a blood clot appears inside a vein, partially or completely blocking the deep vein. Deep vein thrombosis of the lower extremities can lead to complications of acute pulmonary embolism with high mortality rate and at the same time leave sequelae that greatly affect the quality of life - post-thrombotic syndrome. Determining incidence and some factors related to preoperative lower extremity deep vein*

thrombosis plays an important role in early screening to diagnose and treat, helping to reduce the perioperative mortality due to complications of acute pulmonary embolism. **Objectives:** To determine incidence and some factors related to lower extremity deep vein thrombosis in patients with preoperative hip-femur trauma. **Materials and methods:** A cross-sectional descriptive study of 225 patients with preoperative hip-femur trauma at The Orthopedic Trauma Center, Can Tho Central General Hospital from 2022 to 2024. **Results:** The incidence of lower extremity deep vein thrombosis was 22.22%. The proportion of thrombosis was higher in females, obesity, hypertension, type 2 diabetes and chronic venous insufficiency of lower extremity ($p < 0.05$). **Conclusions:** The incidence of lower extremity deep vein thrombosis in patients with preoperative hip-femur trauma was 22.22%. Some factors related to lower extremity deep vein thrombosis in patients with preoperative hip-femur trauma included: female, obesity, hypertension, type 2 diabetes and chronic venous insufficiency of the lower extremity.

Keywords: Lower extremity deep vein thrombosis, preoperative hip-femur trauma, noval oral anticoagulants.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới (HKTMSCD) là tình trạng xuất hiện cục máu đông bên trong tĩnh mạch làm tắc một phần hay toàn bộ tĩnh mạch sâu. HKTMSCD có thể đưa đến biến chứng thuyên tắc phổi cấp với tỷ lệ tử vong rất cao và đồng thời để lại di chứng gây ảnh hưởng nhiều đến chất lượng sống-hội chứng hậu huyết khối. HKTMSCD là một trong những biến chứng phổ biến nhất ở bệnh nhân bị chấn thương phải bất động, đặc biệt là gãy xương vùng hông-xương đùi. Trước đây, có khá nhiều nghiên cứu về HKTMSCD ở nhóm chấn thương sau phẫu thuật. Tuy nhiên, số lượng các nghiên cứu đánh giá tỷ lệ HKTMSCD trước khi phẫu thuật ở nhóm bệnh nhân này còn khá ít. Trên thế giới, tần suất HKTMSCD ở nhóm bệnh nhân gãy cổ xương đùi đang chờ phẫu thuật là 29,4%, đặc biệt xuất hiện ở chi bị chấn thương phải bất động [1]. Trong một nghiên cứu phân tích gộp từ 26 nghiên cứu trên nhóm bệnh nhân bị gãy xương vùng hông, tỷ lệ HKTMS là 16,6% [2]. Chính vì thế, việc tầm soát sớm để chẩn đoán và điều trị sớm HKTMSCD trước phẫu thuật đóng vai trò quan trọng và nên được thực hiện thường quy trước phẫu thuật, giúp giảm tỷ lệ tử vong chu phẫu do biến chứng thuyên tắc phổi cấp gây ra. Trên cơ sở đó, nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu: xác định tỷ lệ, một số yếu tố liên quan đến HKTMSCD ở bệnh nhân chấn thương vùng hông-đùi chưa phẫu thuật tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ năm 2022-2024.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tất cả bệnh nhân chấn thương vùng hông-đùi chưa phẫu thuật tại trung tâm chấn thương chỉnh hình, Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ từ tháng 7/2022 đến tháng 7/2024.

- Tiêu chuẩn chọn mẫu:

+ Bệnh nhân chấn thương vùng hông và xương đùi (gãy xương chậu; gãy đầu trên xương đùi bao gồm gãy cổ xương đùi, gãy chỏm xương đùi, gãy máu chuyên, gãy liên mấu chuyên và gãy dưới mấu chuyên; gãy thân xương đùi; gãy đầu dưới xương đùi) được chẩn đoán dựa vào x-quang xương chậu-xương đùi thẳng nghiêng và bệnh nhân không có chỉ định phẫu thuật cấp cứu.

+ Bệnh nhân được chẩn đoán HKTMSCD theo phác đồ thuyên tắc huyết khối tĩnh mạch của Hội Tim mạch học Việt Nam 2022.

- Tiêu chuẩn loại trừ:

+ Bệnh nhân có tiền sử huyết khối tĩnh mạch sâu hoặc thuyên tắc phổi đang điều trị trước đó.

+ Bệnh nhân có bệnh lý bất thường về huyết học: Bệnh về máu, rối loạn đông máu, tiền sử giảm tiểu cầu do Heparin.

+ Bệnh nhân: Suy thận (eGFR < 30ml/phút/1,73m² da), xơ gan Child C hoặc dị ứng kháng đông.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

- Cỡ mẫu: Chúng tôi nghiên cứu 225 bệnh nhân chấn thương vùng hông-đùi, trong đó có 50 bệnh nhân mắc HKTMSCD thỏa tiêu chuẩn chẩn đoán và loại trừ

- Phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện.

- Nội dung nghiên cứu:

+ Đặc điểm chung: Giới tính, nhóm tuổi, chỉ số khối cơ thể.

+ Đặc điểm lâm sàng: Loại chấn thương, bệnh lý đi kèm

+ Đặc điểm cận lâm sàng: Huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới (siêu âm Doppler mạch máu).

+ Một số yếu tố liên quan giữa HKTMSCD và đặc điểm giới tính, nhóm tuổi, chỉ số khối cơ thể, loại chấn thương, bệnh lý đi kèm

- Quy trình nghiên cứu:

+ Các thông tin về hành chánh và đặc điểm chung được thu thập bằng cách phỏng vấn trực tiếp với công cụ thu thập là bộ câu hỏi nghiên cứu soạn sẵn

+ Các thông tin về đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả điều trị được thu thập bằng cách hỏi bệnh sử, tiền sử, thăm khám lâm sàng trực tiếp, siêu âm Doppler mạch máu chi dưới, theo dõi chặt chẽ trong quá trình điều trị tại bệnh viện

- Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu được phân tích bằng phần mềm SPSS 20.0.

- Đạo đức trong nghiên cứu: Nghiên cứu được thực hiện thông qua đề cương với sự đồng ý của hội đồng trường Đại học Y dược Cần Thơ và hội đồng đạo đức trường Đại học Y dược Cần Thơ với số phiếu chấp thuận: 22.268.HV/PCT-HĐĐĐ.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung của nhóm đối tượng nghiên cứu (n=225)

Đặc điểm		Tần số	Tỷ lệ (%)	$\bar{X} \pm D$
Giới tính	Nam	96	42,7	
	Nữ	129	57,3	
Nhóm tuổi	<65	118	52,4	56,7±23,07
	≥65	107	47,6	
Chỉ số khối cơ thể	Không béo phì	96	42,7	23,54±1,75
	Béo phì	129	57,3	
Loại chấn thương	Gãy xương chậu	10	4,4	
	Gãy đầu trên xương đùi	99	44	
	Gãy thân xương đùi	70	31,1	
	Gãy đầu dưới xương đùi	46	20,4	

Bảng 2. Đặc điểm chung của nhóm đối tượng nghiên cứu (n=225)

Đặc điểm		Tần số	Tỷ lệ (%)	$\bar{X} \pm D$
Bệnh lý đi kèm	Suy van tĩnh mạch chi dưới	5	2,2	
	Tăng huyết áp	72	32	
	Đái tháo đường típ 2	32	14,2	
	Suy tim	2	0,9	
	Nhiễm trùng cấp	9	4	

Nhận xét: Trong 225 bệnh nhân, bệnh nhân nữ chiếm đa số (129 bệnh nhân, chiếm 57,3%). Nhóm tuổi <65 chiếm đa số (52,4%). Tỷ lệ nhóm béo phì chiếm đa số (57,3%). Nhóm gãy đầu trên xương đùi chiếm tỷ lệ cao nhất 44%, kế đến là nhóm gãy thân xương đùi, gãy đầu dưới xương đùi với tỷ lệ lần lượt là 31,1%; 20,4% và thấp nhất là nhóm gãy xương chày 4,4%. Trong các bệnh lý đi kèm, tăng huyết áp chiếm tỷ lệ cao nhất 32%, kế đến là đái tháo đường típ 2, nhiễm trùng cấp, suy van tĩnh mạch chi dưới và thấp nhất ở nhóm suy tim 0,9%.

3.2. Tỷ lệ HKTMSCD ở bệnh nhân chấn thương chưa phẫu thuật trong nghiên cứu

Bảng 3. Tỷ lệ HKTMSCD ở bệnh nhân chấn thương chưa phẫu thuật trong nghiên cứu (n=225)

Đặc điểm		Tần số	Tỷ lệ (%)
Chấn thương chưa phẫu thuật	Có huyết khối	50	22,22
	Không huyết khối	225	77,78

Nhận xét: Chúng tôi ghi nhận tỷ lệ có HKTMSCD ở nhóm bệnh nhân chấn thương vùng hông và xương đùi chưa phẫu thuật là 22,22%.

3.3. Các yếu tố liên quan giữa HKTMSCD và đặc điểm chung ở bệnh nhân chấn thương chưa phẫu thuật trong nghiên cứu

Bảng 4. Một số yếu tố liên quan giữa HKTMSCD và đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm		Có huyết khối	Không huyết khối	p	OR (KTC 95%)
Giới tính	Nữ	37 (28,7%)	92 (71,3%)	0,007	OR=2,51 (95% CI:1,25-5,04)
	Nam	13 (13,5%)	83 (86,5%)		
Nhóm tuổi	< 65	25 (21,2%)	93 (78,8%)	0,695	
	≥ 65	25 (23,4%)	82 (76,6%)		
Chỉ số khối cơ thể	Không béo phì	11 (11,6%)	84 (88,4%)	0,001	OR=3,27 (95% CI:1,57-6,8)
	Béo phì	39 (30%)	91 (70%)		
Gãy xương chày	Có	0 (0%)	10 (100%)	0,084	
	Không	50 (23,3%)	165 (76,7%)		
Gãy đầu trên xương đùi	Có	23 (23,2%)	76 (76,8%)	0,747	
	Không	27 (21,4%)	99 (78,6%)		

Bảng 5. Một số yếu tố liên quan giữa HKTMSCD và đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm		Có huyết khối	Không huyết khối	p	OR (KTC 95%)
Gãy thân xương đùi	Có	21 (30%)	49 (70%)	0,059	
	Không	29 (18,7%)	126 (81,3%)		
Gãy đầu dưới xương đùi	Có	6 (13%)	40 (87%)	0,093	
	Không	44 (24,6%)	135 (75,4%)		

Đặc điểm		Có huyết khối	Không huyết khối	p	OR (KTC 95%)
Suy van tĩnh mạch chi dưới	Có	3 (60%)	2 (40%)	0,04	OR=5,52 (95% CI:0,9-34,01)
	Không	47 (21,4%)	173 (78,6%)		
Tăng huyết áp	Có	37 (51,4%)	35 (48,6%)	0,000	OR=11,39 (95% CI:5,47-23,68)
	Không	13 (8,5%)	140 (91,5%)		
Đái tháo đường típ 2	Có	20 (62,5%)	12 (37,5%)	0,000	OR=9,1 (95% CI:4,01-20,45)
	Không	30 (15,5%)	163 (84,5%)		
Suy tim	Có	1 (50%)	1 (50%)	0,343	
	Không	49 (22%)	174 (78%)		
Nhiễm trùng cấp	Có	3 (33,3%)	6 (66,7%)	0,413	
	Không	47 (21,8%)	169 (78,2%)		

Nhận xét: Tỷ lệ HKTMSCD ở nữ cao gấp 2,51 lần nam (khoảng tin cậy 95%: 1,25-5,04); ở béo phì cao gấp 3,27 lần ở nhóm không béo phì (khoảng tin cậy 95%: 1,57-6,8); ở bệnh nhân có suy van tĩnh mạch chi dưới cao gấp 5,52 lần bệnh nhân không có suy van tĩnh mạch chi dưới (khoảng tin cậy 95%: 0,9-34,01); ở bệnh nhân có tăng huyết áp cao gấp 11,39 lần bệnh nhân không có tăng huyết áp (khoảng tin cậy 95%: 5,47-23,68) và ở bệnh nhân có đái tháo đường típ 2 cao gấp 9,1 lần bệnh nhân không có đái tháo đường típ 2 (khoảng tin cậy 95%: 4,01-20,45) ($p < 0,05$). Còn lại chưa ghi nhận sự khác biệt về tỷ lệ huyết khối ở nhóm tuổi, gãy xương chày, gãy đầu trên xương đùi, gãy thân xương đùi, gãy đầu dưới xương đùi, suy tim, nhiễm trùng cấp ($p > 0,05$).

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Trong nghiên cứu của chúng tôi, nhóm tuổi <65 chiếm đa số (52,4%) với tuổi trung bình là $56,7 \pm 23,07$. Kết quả này thấp hơn so với nghiên cứu của Si-ying He và nghiên cứu của Xiaofei Wang, với tuổi trung bình lần lượt là 77 và 77,2 [3], [4]. Lý giải sự khác biệt này có thể do cỡ mẫu và đối tượng nghiên cứu. Thứ nhất, về cỡ mẫu, trong nghiên cứu của Xiaofei Wang là 855, cao hơn so với nghiên cứu của chúng tôi ($n=225$). Thứ hai, về đối tượng nghiên cứu, trong nghiên cứu của Si-ying He là nhóm gãy đầu trên xương đùi và trong nghiên cứu của Xiaofei Wang là nhóm >60 tuổi.

Về giới tính, nữ chiếm đa số (57,3%). Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Si-ying He và nghiên cứu của Xiaofei Wang, giới tính nữ chiếm đa số với tỷ lệ lần lượt là 59,4% và 63,5% [3], [4].

Chỉ số khối cơ thể trung bình là $23,54 \pm 1,75 \text{ kg/m}^2$. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Xiaofei Wang và nghiên cứu của Bin-Fei Zhang, MD, với chỉ số khối cơ thể trung bình lần lượt là $24,4 \pm 3,7 \text{ kg/m}^2$ (nhóm có huyết khối) và $23,2 \pm 3,4 \text{ kg/m}^2$ (nhóm không huyết khối); $22,53 \pm 3,91 \text{ kg/m}^2$ (nhóm có huyết khối) và $22,96 \pm 4,41 \text{ kg/m}^2$ (nhóm không huyết khối) [4], [5].

Về loại chấn thương, tỷ lệ gãy xương chày, gãy đầu trên xương đùi, gãy thân xương đùi, gãy đầu dưới xương đùi lần lượt là 4,4%; 44%; 31,1%; 20,4%. Trong nghiên cứu của Wenjie Chang, MM, tỷ lệ gãy xương vùng hông, gãy thân xương đùi, gãy xương vùng gối 6,32%; 5,7%; 8,67% [6]. Lý giải sự khác biệt này có thể do cỡ mẫu và đối tượng nghiên cứu. Thứ nhất, về cỡ mẫu, trong nghiên cứu của Wenjie Chang, MM là 11891. Thứ hai, về đối tượng nghiên cứu, trong nghiên cứu của Wenjie Chang, MM là gãy xương chi dưới (chỉ loại trừ nhóm gãy xương chày).

Về bệnh lý đi kèm, tỷ lệ đái tháo đường, tăng huyết áp, suy van tĩnh mạch chi dưới lần lượt là 62,5%; 51,4%; 60%. Trong nghiên cứu của Wenjie Chang, MM, tỷ lệ đái tháo đường, tăng huyết áp lần lượt là 5,77%; 6,31% [6]. Trong nghiên cứu của Jixing Fan, tỷ lệ suy van tĩnh mạch chi dưới là 5,8% [7]. Lý giải sự khác biệt này có thể là do cỡ mẫu. Cỡ mẫu trong nghiên cứu của Wenjie Chang, MM và Jixing Fan lần lượt là 11891 và 788, cao hơn trong nghiên cứu của chúng tôi.

4.2. Tỷ lệ HKTMSCD ở bệnh nhân chấn thương chưa phẫu thuật trong nghiên cứu

Về tỷ lệ HKTMSCD, trong nghiên cứu chúng tôi là 22,22%. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Si-ying He và nghiên cứu của Takaomi Kobayashi, với tỷ lệ lần lượt là 19,8% và 18,25%. [3], [8].

4.3. Các yếu tố liên quan giữa HKTMSCD và đặc điểm chung ở bệnh nhân chấn thương chưa phẫu thuật trong nghiên cứu

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ HKTMSCD ở bệnh nhân nữ chiếm tỷ lệ cao hơn nam ($p < 0,05$). Kết quả này tương tự so với nghiên cứu của Takaomi Kobayashi và nghiên cứu của Chenhao Dou, nữ chiếm tỷ lệ cao hơn ($p = 0,02$) và ($p = 0,000$) [8], [9].

Bệnh nhân mắc bệnh lý suy van tĩnh mạch chi dưới có tỷ lệ mắc HKTMSCD cao hơn so với nhóm không mắc bệnh lý suy van tĩnh mạch chi dưới ($p < 0,05$). Kết quả này tương tự so với nghiên cứu của Jixing Fan, nhóm mắc bệnh lý suy van tĩnh mạch chiếm tỷ lệ cao hơn ($p = 0,005$) [7].

Tỷ lệ HKTMSCD ở nhóm mắc bệnh lý đái tháo đường típ 2 chiếm tỷ lệ cao hơn ở nhóm không mắc đái tháo đường típ 2 ($p = 0,000$). Kết quả này tương tự so với nghiên cứu của Wenjie Chang, MM; nghiên cứu của Jixing Fan và nghiên cứu của Ya-Hui Fu, tỷ lệ huyết khối ở nhóm mắc đái tháo đường típ 2 chiếm tỷ lệ cao hơn ($p = 0,013$); ($p = 0,001$) và ($p = 0,01$) [6], [7], [10].

Tỷ lệ HKTMSCD ở nhóm mắc bệnh lý tăng huyết áp chiếm tỷ lệ cao hơn ở nhóm không mắc tăng huyết áp ($p = 0,000$). Kết quả này tương tự so với nghiên cứu của Wenjie Chang, MM và nghiên cứu của Chenhao Dou, tỷ lệ huyết khối ở nhóm mắc tăng huyết áp chiếm tỷ lệ cao hơn ($p < 0,001$) và ($p = 0,009$) [6], [9].

Các yếu tố khác bao gồm: Nhóm tuổi, chỉ số khối cơ thể, loại chấn thương, bệnh lý đi kèm (suy tim, nhiễm trùng cấp) chưa ghi nhận liên quan đến tỷ lệ mắc HKTMSCD trong nghiên cứu của chúng tôi với $p > 0,05$. Khác với nghiên cứu của chúng tôi, trong nghiên cứu của Si-Ying He, nhóm tuổi > 80 làm tăng tỷ lệ huyết khối so với nhóm tuổi ≤ 65 ($P = 0,014$) [3]. Trong nghiên cứu của Xiaofei Wang, chỉ số khối cơ thể cao hơn ($24,4 \pm 3,7 \text{ kg/m}^2$) có liên quan với tỷ lệ mắc huyết khối so với chỉ số khối cơ thể thấp hơn ($23,2 \pm 3,4 \text{ kg/m}^2$) với $p = 0,002$ [4].

V. KẾT LUẬN

Tỷ lệ huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới ở nhóm bệnh nhân chấn thương vùng hông và xương đùi chưa phẫu thuật là 22,22%. Các yếu tố liên quan đến huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới bao gồm: nữ giới, béo phì, mắc bệnh lý tăng huyết áp, đái tháo đường típ 2 và suy van tĩnh mạch chi dưới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Niu S., Li J., Zhao Y., Ding D., Jiang G, et al. Preoperative deep venous thrombosis (DVT) after femoral neck fracture in the elderly, the incidence, timing, location and related risk factors. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2021. 22(1), 1-9, <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04145-4>.
2. Wang T., Guo J., Long Y., Yin Y., and Hou, Z. Risk factors for preoperative deep venous thrombosis in hip fracture patients: a meta-analysis. *Journal of Orthopaedics and Traumatology*. 2022. 23(1), 19, <https://doi.org/10.1186/s10195-022-00639-6>.
3. He S. Y., Zhang P., Qin H. J., Jiang N., and Yu B. Incidence and risk factors of preoperative deep venous thrombosis following hip fracture: a retrospective analysis of 293 consecutive patients. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2022. 48(4), 3141-3147, <https://doi.org/10.1007/s00068-021-01861-3>.
4. Wang X., Jiang Z., Li Y., Gao K., Gao Y., et al. Prevalence of preoperative Deep Venous Thrombosis (DVT) following elderly intertrochanteric fractures and development of a risk prediction model. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2022. 23(1), 417, <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05381-y>.
5. Zhang B. F., Wang P. F., Fei C., Shang K., Qu S. W., et al. Perioperative deep vein thrombosis in patients with lower extremity fractures: an observational study. *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis*. 2020. 26, 1076029620930272, <https://doi.org/10.1177/1076029620930272>.
6. Chang W., Wang B., Li Q., Zhang Y., and Xie, W. Study on the risk factors of preoperative deep vein thrombosis (DVT) in patients with lower extremity fracture. *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis*. 2021. 27, 10760296211002900, <https://doi.org/10.1177/10760296211002900>.
7. Fan J., Zhou F., Xu X., Zhang Z., Tian Y., et al. Clinical predictors for deep vein thrombosis on admission in patients with intertrochanteric fractures: a retrospective study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2021. 22, 1-8, <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04196-7>.
8. Kobayashi T., Akiyama T., and Mawatari M. Predictors of preoperative deep vein thrombosis in hip fractures: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Science*. 2023. 28(1), 222-232, <https://doi.org/10.1016/j.jos.2021.08.013>.
9. Dou C., Li T., Yang S., Geng Q., Lu Q., et al. Epidemiological status and risk factors of deep vein thrombosis in patients with femoral neck fracture. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2022. 17(1), 41, <https://doi.org/10.1186/s13018-022-02926-8>.
10. Fu Y. H., Liu P., Xu X., Wang P. F., Shang K., et al. Deep vein thrombosis in the lower extremities after femoral neck fracture: a retrospective observational study. *Journal of Orthopaedic Surgery*. 2020. 28(1), 2309499019901172, <https://doi.org/10.1177/2309499019901172>.