

อุบัติการณ์ของการเกิดภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน ในผู้ป่วยมะเร็งนรีเวช

ชุตินา ไพบูลย์

บทคัดย่อ ภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน (venous thromboembolism: VTE) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่มีความสำคัญที่อาจส่งผลให้ผู้ป่วยเสียชีวิตฉับพลันได้ ในผู้ป่วยมะเร็งทางนรีเวช (gynecologic malignancy) มีความเสี่ยงต่อการเกิด VTE สูงกว่ามะเร็งชนิดอื่น วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อหาอุบัติการณ์ของการเกิด deep vein thrombosis: DVT ในผู้ป่วยมะเร็งทางนรีเวช เป็นการศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชที่ได้รับการตรวจวินิจฉัยภาวะหลอดเลือดดำที่ขาอุดตัน (DVT) ด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ (venous Doppler ultrasound) ณ โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี ในช่วง 1 ตุลาคม 2565 ถึง 30 กันยายน 2566 และมีการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ทั้งหมดเกี่ยวกับอายุ ดัชนีมวลกาย (BMI) โรคประจำตัว ประวัติการได้รับเคมีบำบัด ประวัติการรักษาด้วยการฉายรังสี ตำแหน่งของการเกิด DVT มีอาการหรือไม่มีอาการของ DVT และการรักษา มีจำนวนผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชที่ได้รับการตรวจที่โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี 2,388 ราย มีผู้ป่วยทางนรีเวชทั้งที่เป็นมะเร็งและไม่เป็นมะเร็งถูกส่งมาได้รับการตรวจด้วย venous Doppler ultrasound 48 ราย เหลือจำนวนผู้ป่วยมะเร็งทางนรีเวชที่เข้าเกณฑ์ในการศึกษานี้ 29 ราย พบผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชที่มี DVT 11 ราย ดังนั้น อุบัติการณ์การเกิดภาวะหลอดเลือดดำอุดตันในผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชคือร้อยละ 37.93 มะเร็งที่พบ DVT มากที่สุดคือ CA cervix ร้อยละ 63.64 รองลงมาคือ CA endometrium ร้อยละ 27.27 Histologic cell type ที่พบมากที่สุด คือ adenocarcinoma ร้อยละ 54.54 squamous cell carcinoma ร้อยละ 27.27 stage ที่พบมากที่สุดคือ stage III และ IV ผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่ถูกส่งมาได้รับการตรวจด้วย venous Doppler ultrasound มักจะมาด้วยอาการขาบวม ตำแหน่งที่พบ DVT มากที่สุดคือ common femoral vein (CFV) และ superficial femoral vein (SFV) สรุปได้ว่าผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิด DVT แต่อาจจะมีผู้ป่วยบางส่วนที่ไม่มีอาการหรือมีอาการแต่ยังไม่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ ดังนั้น ควรจะนึกถึงภาวะนี้ให้มากขึ้นโดยเฉพาะในผู้ป่วยมะเร็ง เพื่อช่วยลด morbidity และ mortality ของผู้ป่วย (วารสารโรคมะเร็ง 2566;43:141-149)

คำสำคัญ ภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน มะเร็งทางนรีเวช

โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี

Incidence of deep vein thrombosis in patients with gynecologic malignancy
by Chutima Paiboon

Department of radiology, Ubonratchathani cancer hospital

Abstract Venous thromboembolism (VTE) is a serious complication and morbidity and increase mortality. VTE, also known as pulmonary embolism (PE) and deep vein thrombosis (DVT). The incidence of VTE in patients with gynecologic malignancy is higher than other cancer. This study aimed to evaluate the incidence of DVT in patients with gynecologic malignancy. This retrospective descriptive study was conducted between Oct 1, 2022-Sep 30, 2023 in patients with gynecologic malignancy who underwent venous Doppler ultrasound of lower extremities at Ubonratchathani cancer hospital. The medical records of enrolled patients were reviewed including age, BMI, underlying disease, diagnosis, history of chemotherapy, previous radiation, location of DVT, symptomatic or asymptomatic of DVT and treatment. Total number of patients with gynecologic malignancy at Ubonratchathani cancer hospital was 2,388 patients. There were 48 gynecologic patients who underwent venous Doppler ultrasound of lower extremities. Only 29 patients with gynecologic malignancy were enrolled in this study. We found 11 patients with DVT. The incidence of DVT in patients with gynecologic malignancy in this study was 37.93%. Most of DVT were found in cervical cancer (63.64%), the second from endometrial cancer (27.27%). The most common histologic cell type in this study were adenocarcinoma (54.54%) and the second were squamous cell carcinoma (27.27%). Most of patients were advanced stage and presented with leg edema. Common location of DVT were common femoral vein (CFV) and superficial femoral vein (SFV). The patients with gynecologic malignancy have a higher risk of DVT. Therefore, increased awareness in cancer patients may prevent VTE and decreased morbidity and mortality. (*Thai Cancer J 2023; 43: 141-149*)

Keywords: deep vein thrombosis (DVT), gynecologic malignancy

บทนำ

ภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน (venous thromboembolism: VTE) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่มีความสำคัญเนื่องจากอาจส่งผลให้ผู้ป่วยเสียชีวิตฉับพลันได้ venous thromboembolism ประกอบด้วย หลอดเลือดดำที่ขาอุดตัน (deep vein thrombosis: DVT) และภาวะลิ่มเลือดอุดตันที่ปอด (pulmonary embolism) ในผู้ป่วยที่มี proximal DVT เหนือกว่าบริเวณน่อง (calf) พบว่าประมาณ 1 ใน 3 ของผู้ป่วยจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด pulmonary embolism มากขึ้น¹ ประมาณร้อยละ 50 ของผู้ป่วยที่มี proximal DVT จะเกิด pulmonary

embolism และในผู้ป่วยที่มี pulmonary embolism จะพบว่า ร้อยละ 70 ของผู้ป่วยจะพบ DVT¹ ผู้ป่วยมะเร็งมีโอกาสเกิด VTE มากกว่าคนทั่วไปถึง 6 เท่า¹ โดยอุบัติการณ์ (Incidence) ของ VTE พบประมาณ 1 ใน 200¹ และในผู้ป่วยมะเร็งทางนรีเวช (gynecologic malignancy) มีความเสี่ยงต่อการเกิด VTE สูงกว่ามะเร็งชนิดอื่น^{2,3} อุบัติการณ์ของการเกิด DVT ในผู้ป่วยมะเร็งทางนรีเวชพบประมาณ ร้อยละ 10-18^{3,4} แต่อุบัติการณ์ในประเทศไทยพบร้อยละ 2.85² วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เกิดขึ้นเพื่อหาอุบัติการณ์ของการเกิด DVT ในผู้ป่วยมะเร็งทางนรีเวช

วัสดุและวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจวินิจฉัยภาวะหลอดเลือดดำที่ขาอุดตัน (DVT) ด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ (venous Doppler ultrasound) ณ โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี ในช่วง 1 ตุลาคม 2565 ถึง 30 กันยายน 2566 โดยการศึกษาได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานีแล้ว

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นมะเร็งทางนรีเวช ประกอบด้วย มะเร็งเยื่อบุโพรงมดลูก (endometrial cancer) มะเร็งปากมดลูก (cervical cancer) มะเร็งรังไข่ (ovarian cancer), มะเร็งมดลูก (uterine cancer) มะเร็งเยื่อบุช่องท้อง (primary peritoneal carcinoma) มะเร็งปากช่องคลอด (vulvar cancer) และมะเร็งช่องคลอด (vaginal cancer) ที่ได้รับการตรวจด้วย venous Doppler ultrasound บริเวณขา ณ โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) คือ ผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งชนิดอื่นนอกเหนือจากมะเร็งทางนรีเวช และผู้ป่วยที่มีประวัติเป็น DVT มาก่อน

เวชระเบียนของผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ทั้งหมดจะมีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับอายุ ดัชนีมวลกาย (Body mass index: BMI) โรคประจำตัว ประวัติการได้รับเคมีบำบัด (chemotherapy) ประวัติการรักษาด้วยการฉายรังสี ตำแหน่งของการเกิด DVT มีอาการหรือไม่มีอาการของ DVT และการรักษา

ผู้ป่วยทุกรายได้รับการตรวจด้วย venous Doppler ultrasound บริเวณขาจาก common femoral vein (CFV), superficial femoral vein (SFV) ถึง popliteal vein ด้วย venous compression และ color Doppler การวินิจฉัย DVT คือ มีลิ่มเลือดอุดตันอยู่ในหลอดเลือดดำหรือ incomplete compression

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาคิดออกมาเป็นจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐาน

ผลการศึกษา

ในช่วงระยะเวลา 1 ปี มีจำนวนผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชมาได้รับการตรวจที่โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี 2,388 ราย โดยการค้นหาจาก ICD10 3r มีผู้ป่วยทางนรีเวชทั้งที่เป็นมะเร็งและไม่เป็นมะเร็งถูกส่งมาได้รับการตรวจด้วย venous Doppler ultrasound 48 ราย โดยการค้นหาจากระบบ PACS ในจำนวนนี้มี 3 ราย ที่มีประวัติ DVT อยู่แล้วจึงถูกคัดออก เหลือจำนวนผู้ป่วยมะเร็งทางนรีเวชที่เข้าเกณฑ์ในการศึกษานี้ 29 ราย แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยมะเร็งนรีเวช จำแนกตามลักษณะพื้นฐานทางประชากรศาสตร์ ณ เวลาที่ได้รับ
การวินิจฉัย (n=29)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประเภทผู้ป่วย		
Gynecologic malignancy	29	100
อายุ		
น้อยกว่า 30 ปี	1	3.45
31-40 ปี	2	6.90
41-50 ปี	9	31.03
51-60 ปี	6	20.69
มากกว่า 60 ปี	11	37.93
อายุเฉลี่ย ($\pm$ Standard Deviation)	53.93 (11.21)	
ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด: ค่าสูงสุด)	54 (21: 71)	
MBI (ดัชนีมวลกาย)		
น้อยกว่า 18.5	5	17.24
18.5-22.9	12	41.38
23.00-24.9	4	13.79
25.00-29.9	7	24.14
มากกว่า 30	1	3.45
ดัชนีมวลกายเฉลี่ย ($\pm$ Standard Deviation)	22.33 (3.75)	
ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด: ค่าสูงสุด)	22.00 (16.02: 30.27)	
โรคประจำตัว		
เบาหวาน	2	6.90
เบาหวาน และความดันโลหิตสูง	1	3.45
ความดันโลหิตสูง	1	3.45
โรคจิตเวช	1	3.45
ธาตุซีเมีย	1	3.45
ไม่มีโรคประจำตัว	23	79.31
การวินิจฉัยมะเร็งนรีเวช		
มะเร็งรังไข่ (Ovarian Cancer)	3	10.34
มะเร็งปากมดลูก (Cervix Cancer)	16	55.17

มะเร็งเยื่อบุโพรงมดลูก (Endometrial cancer)	8	27.59
มะเร็งปากช่องคลอด (Vulvar Cancer)	1	3.45
มะเร็งโพรงหลังเยื่อบุช่องท้อง (Retroperitoneal cancer)	1	3.45
ระยะของโรค (Stage)		
Stage I	4	13.79
Stage II	5	17.24
Stage III	10	34.48
Stage IV	10	34.48
อาการและอาการแสดงของภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน		
ไม่มีอาการ	4	13.79
มีอาการ	25	86.21
รักษาด้วยเคมีบำบัด		
ได้รับเคมีบำบัด	15	51.72
ประวัติเคยได้รับการรักษาด้วยเคมีบำบัด		
เคยได้รับเคมีบำบัด	8	27.59
ประวัติเคยได้รับการรักษาด้วยการฉายรังสี		
เคยรักษาด้วยการฉายรังสี	18	62.07

ภาพรวมพื้นฐานทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นเพศหญิงทั้งหมด ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นสัญชาติไทย (27 รายจาก 29 ราย) ยกเว้น 2 รายเป็นชาวลาว โดยมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 53.93 ปี ดัชนีมวลกาย (BMI) ของผู้ป่วยส่วนใหญ่ < 25 kg/m² (Mean BMI 22.33 kg/m²) พบผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชที่มี DVT 11 ราย ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางแสดงรายละเอียดของผู้ป่วยที่เป็น DVT

ลำดับ	อายุ	การวินิจฉัย	Histologic cell type	stage	ตำแหน่งของ DVT	การรักษา
1	45	Retroperitoneal cancer	necrotic tissue with cluster of atypical cell	IV	CFV, SFV	LMWH
2.	64	CA endometrium	Endometrioid adenoCA	IIIC1	popliteal v	LMWH
3.	48	CA endometrium	Endometrioid adenoCA	IIB	CFV	Warfarin
4.	54	CA cervix	SCCA	IIIC	CFV	LMWH
5.	36	CA cervix	Adenocarcinoma	III	CFV, SFV	LMW H
6.	49		Adenocarcinoma	IIB	SFV, popliteal v	LMWH
7.	55	CA cervix	Adenocarcinoma	IVB	CFV, SFV, popliteal v	LMWH
8.	64	CA endometrium	Endometrioid adenoCA	IIIB	CFV, SFV, popliteal v	LMWH
9.	48	CA cervix	SCCA	IIIC	SFV	No
10.	63	CA cervix	SCCA	IVB	CFV, SFV, popliteal v	Warfarin
11.	52	CA cervix	Neuroendocrine carcinoma	IVB	CFV, SFV, popliteal v	No

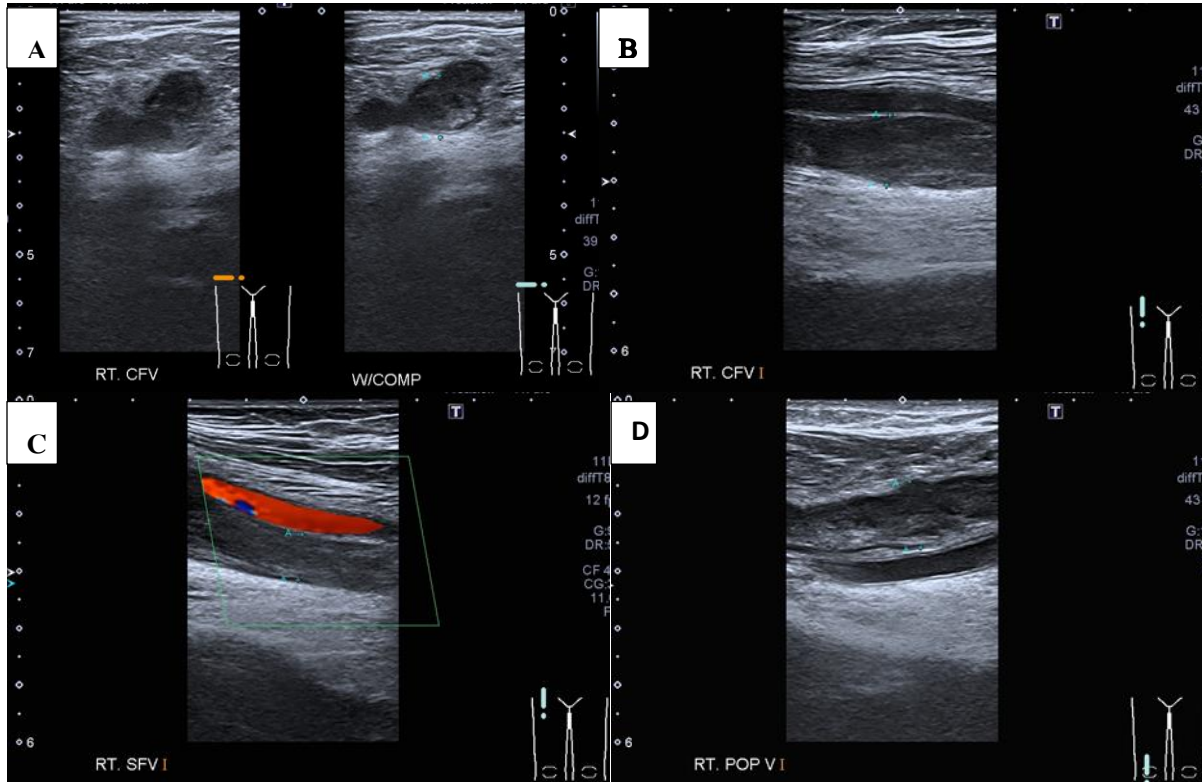
AdenoCA = adenocarcinoma, SCCA = squamous cell carcinoma, CFV = common femoral vein, SFV = superficial femoral vein, LMWH = low molecular weight heparin

อุบัติการณ์การเกิดภาวะหลอดเลือดดำอุดตันในผู้ป่วยมะเร็งนรีเวช

$$\text{อุบัติการณ์การเกิดภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน} = \frac{11 \times 100}{29} = 37.93 \%$$

มะเร็งที่พบ DVT มากที่สุดคือ CA cervix (7 รายจาก 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.64 รองลงมาคือ CA endometrium (3 รายจาก 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.27) Histologic cell type ที่พบมากที่สุดคือ

Adenocarcinoma (6 รายจาก 11 ราย คิดเป็น ร้อยละ 54.54) รองลงมาคือ squamous cell carcinoma (3 ราย จาก 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.27) stage ที่พบมากที่สุดคือ stage III และ IV ในกลุ่มผู้ป่วยที่เป็น DVT ส่วนใหญ่พบว่า มีประวัติได้รับเคมีบำบัดหรือเคยรักษาด้วยการฉายรังสีมาก่อน ผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่ถูกส่งมารับการตรวจด้วย venous Doppler ultrasound มักจะมาด้วยอาการขาบวม ตำแหน่งที่พบ DVT มากที่สุดคือ CFV และ SFV ดังรูปที่ 1 เมื่อผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น DVT จะได้รับการรักษาด้วย low molecular weight heparin หรือ warfarin แต่มีผู้ป่วย 2 รายที่ไม่ได้รับการรักษาด้วย anticoagulant เนื่องจากมี risk of bleeding และจากการทบทวนเวชระเบียน ไม่มีผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชที่มี DVT แล้วเกิด pulmonary embolism ในช่วงระยะเวลาที่ศึกษา



รูปที่ 1 ภาพ venous Doppler ultrasound ของผู้ป่วยที่พบ DVT (A) ภาพตัดขวางพบลิ่มเลือดใน CFV และ incomplete compression (B) ภาพลิ่มเลือดใน CFV (C) ภาพลิ่มเลือดใน SFV (D) ภาพลิ่มเลือดใน popliteal vein

วิจารณ์

จากการศึกษานี้พบว่าอุบัติการณ์ของการเกิด DVT ในผู้ป่วยมะเร็งนรีเวช ร้อยละ 37.93 (11 รายจาก 29 ราย) แต่เมื่อเทียบกับการศึกษาของ Pookcharoen² พบอุบัติการณ์ของการเกิด DVT ร้อยละ 2.85 (242 รายจาก จำนวนผู้ป่วยมะเร็งนรีเวช 8,476 ราย) อุบัติการณ์ของการเกิด VTE ในผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชที่ รพ.จุฬาลงกรณ์พบ ร้อยละ 1.295 (30 รายจากจำนวนผู้ป่วยมะเร็งนรีเวช 2,316 ราย)⁵ ส่วนการศึกษาของ Li⁴ พบอุบัติการณ์ของการเกิด DVT ร้อยละ 10.8 (67 รายจากจำนวนผู้ป่วยมะเร็งนรีเวช 621 ราย) บางการศึกษาพบความชุก (prevalence) ของการเกิด DVT ในผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชอยู่ในช่วงร้อยละ 11-18³ ซึ่งอุบัติการณ์ที่พบในการศึกษานี้ค่อนข้างสูงเมื่อ

เทียบกับการศึกษาอื่น อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจส่วนมากมักจะมีอาการขาบวมและแพทย์สงสัย DVT จึงทำให้มีอัตราการตรวจพบ DVT สูง อีกเหตุผลอาจเนื่องมาจากการศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจ venous Doppler ultrasound เท่านั้นไม่ได้รวบรวมการวินิจฉัยจากแหล่งอื่น ดังนั้น การเทียบสัดส่วนจึงคิดเฉพาะผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชที่ได้รับการตรวจ venous Doppler ultrasound ไม่ได้คิดจากจำนวนผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชทั้งหมดที่ได้รับการตรวจ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาอื่น ๆ

จากข้อมูลที่พบในการศึกษานี้พบ DVT มากที่สุดใน CA cervix ร้อยละ 63.64 รองลงมาคือ CA endometrium ร้อยละ 27.27 ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาอื่น ๆ ที่พบ DVT มากที่สุดใน CA ovary พบ CA ovary ร้อยละ 49 CA cervix ร้อยละ 24.2 Oranratanaphan⁵ พบ CA ovary ร้อยละ 60 และ uterine cancer ร้อยละ 20

Adenocarcinoma เป็น histologic cell type ที่พบมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาอื่น ๆ^{2,3,5,6} ตำแหน่งของ DVT ที่พบมากที่สุดคือ CFV และ SFV ส่วนใน Pookcharoen² พบ DVT ที่ calf ร้อยละ 36.8 femoral vein ร้อยละ 34 Sermathanasawadi et al³ พบ DVT มากที่ popliteal vein (7 รายจาก 7 ราย) และ CFV (5 รายจาก 7 ราย) ในผู้ป่วย perioperative asymptomatic proximal DVT

จากการศึกษานี้พบจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับเคมีบำบัดหรือเคยรักษาด้วยการฉายรังสีมาก่อนและเป็น advanced stage เป็น DVT มากกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีประวัติดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Taengsakul et al⁶ พบว่า CA endometrium, chemotherapy และ advanced TNM stage จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด VTE⁶ การได้รับ neoadjuvant chemotherapy จะไปเพิ่มความเสี่ยงในการเกิด VTE โดยจะทำให้เกิดความเสียหายต่อ endothelium การลดระดับ anticoagulant levels ในเลือด การเพิ่ม procoagulant factor การกระตุ้น platelet activation และเพิ่ม tissue factor activity⁶ การให้เคมีบำบัดจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด VTE 2-6 เท่า⁶ แต่จากการศึกษาของ Sermathanasawadi et al³ พบว่าการที่เคยได้รับเคมีบำบัดหรือเคยรักษาด้วยการฉายรังสีมาก่อนไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างผู้ป่วยกลุ่ม DVT และ non-DVT³ จากการศึกษานี้ของ Pookcharoen et al² พบว่าปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด DVT ในผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชคือ advanced stage การผ่าตัดต่อมน้ำเหลือง (undergoing lymphadenectomy) และการเสียเลือดมากจากการผ่าตัด (massive operative blood loss)

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ เป็นการศึกษาย้อนหลัง ทำให้การเก็บข้อมูลอาจจะไม่ครบถ้วนไม่ครอบคลุมรายละเอียดที่เพียงพอและจำนวนผู้ป่วยค่อนข้างน้อย ทำให้ผลการศึกษาที่ได้มีความแตกต่างจากศึกษาอื่น การเก็บข้อมูลแบบ prospective และการเพิ่มเกณฑ์ในการศึกษาให้ครอบคลุมผู้ป่วยมากขึ้น น่าเป็นแนวทางที่จะศึกษาต่อไปในอนาคต

สรุป

ผู้ป่วยมะเร็งมีแนวโน้มความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน DVT แต่อาจจะมีผู้ป่วยบางส่วนที่ไม่มีอาการหรือมีอาการแต่ยังไม่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ ดังนั้น ควรจะนึกถึงภาวะนี้ให้มากขึ้นโดยเฉพาะในผู้ป่วยมะเร็ง เพื่อช่วยลดการบาดเจ็บ (morbidity) และ การเสียชีวิต (mortality) ของผู้ป่วย

เอกสารอ้างอิง

1. Anaya DA, Nath ens AB. Thrombosis and coagulation: Deep vein thrombosis and pulmonary embolism prophylaxis. Surg Clin N Am 2005;85:1163-1177.
2. Pookcharoen N, Insin P, Asavapiriyanon S. Risk factor of deep vein thrombosis development among gynecologic cancer patients. Asian Pac J Cancer Care 2017;3(1)5-11.
3. Sermsathanasawadi N, Thangrod R, Hongku K, Wongwanit C, Ruangsetakit C, Chainsakchai K. Prevalence of perioperative asymptomatic proximal deep vein thrombosis in Thai gynecologic cancer patients. J Med Assoc Thai 2014;97(2):153-158.
4. Li Q, Xue Y, Peng Y, Li L. Analysis of risk factors for deep venous thrombosis in patients with gynecologic malignant tumor: A clinical study. Pak J Med Sci 2019;35(1)195-199.
5. Oranratanaphan S, Termrungruanglert W, Khemapech N. Incidence and clinical characteristic of venous thromboembolism in gynecologic oncology patients attending King Chulalongkorn Memorial Hospital over 10 year period. Asian Pac J Cancer Prev 2015;16:6705-6709.
6. Taengsakul N, Saiwongse T, Sakornwattananon O, Kreesaeng P, Kantathavorn N. Incidence and risk factors for venous thromboembolism following 2462 major abdomino-pelvic surgeries in tertiary hospital. Vasc Health Risk Manag 2021;17:135-43.