



Comparison of efficacy and safety of warfarin management between warfarin clinic and internal medicine clinic in Phramongkutklao hospital

Kitcha Champasri, MD¹, Preecha Uerojanaungkul, MD¹, Prasart Laothavorn, MD¹, Chumpol Piamsomboon, MD¹, Sopon Sanguanwong, MD¹, Channarong Naksawasdi, MD¹, Waraporn Tiyanont, MD¹, Nakarin Sansanayudh, MD¹, Tanyarat Aramsaruwong, MD¹, Verapon Pinphanichakarn, MD¹, Thoranis Chantrarat, MD¹, Hasaya Prasitdamrong, MD¹

¹The Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, Phramongkutklao Hospital

Abstract

Background: Warfarin is widely used with high efficacy, but narrow therapeutic index. Many medications interact with warfarin; therefore, patient's education is important.

Objective: Study the importance of warfarin clinic with regards to warfarin management in tertiary hospital.

Methods: A prospective cohort study was conducted with consecutive patients visiting the internal medicine clinic (IMC) and warfarin clinic (WC), Phramongkutklao hospital between October 2011 and January 2013. Two groups were compared for a mean follow up. The primary outcome was the percentage of time in the therapeutic range (TTR) of the international normalized ration (INR). The secondary outcomes were the percentage of time in therapeutic range within \pm 0.5 units of the recommended range (expanded-TTR), percentage of time of the INR that was greater than 1.5 and less than 5.0, and the rate of major ischemic or hemorrhagic events.

Results: One hundred thirty four cases were enrolled in this study, 68 in the IMC group and 66 in the WC group. The mean TTR (2-3) was 38.51% in IMC group and 38.48% in WC group ($p = 0.996$). The major hemorrhagic events were not significantly different between the two treatment groups (only one event in both group; $p = 0.54$).

Conclusion: There was no significant difference in terms of achieved better INR control and major clinical outcomes between warfarin clinic and internal medicine clinic.

Keyword: Warfarin clinic, internal medicine clinic, efficacy and safety of anticoagulation program

Thai Heart J 2017; 27 : 48-57

E-Journal : <http://www.thaiheartjournal.org>

Introduction

Warfarin is an oral anticoagulant that has been approved for human use since 1954. It acts through inhibition of vitamin K activation at hepatic microsomes, which leads to interfering with vitamin K-dependent clotting factors formation. The half-life of warfarin in the body is 37 hours and once it has entered the liver, it is metabolized primarily via the enzyme

cytochrome P450 CYP2C9. The inactive metabolites are excreted through the urine and feces⁽¹⁻³⁾. Warfarin metabolism is varied by race, therefore, trends to require lower dose in Asian⁽⁴⁻⁵⁾. Moreover, genotype-guided warfarin dosing adjustment is ineffectiveness⁽⁶⁻⁷⁾.

Many medications interact with warfarin⁽⁸⁾ so patients' education is important. Besides, Thai populations differ from others in many issues (what are the differences? Name a few)⁽⁹⁻¹¹⁾. According to previous studies in Thailand, the outcome of warfarin management in term of Time in Therapeutic Range (TTR) varies from 30.9% in traditional

care to 55.8% in warfarin clinic⁽¹²⁻¹³⁾. The National health security organization of Thailand developed a warfarin clinic network, but there are some differences between urban hospitals and rural hospitals, such as patients per doctor ratio and specialist to non-specialist ratio.

The aim of this study is to assess the efficacy and safety of warfarin management between warfarin clinic and internal medicine clinic in Phramongkutklao hospital.

Methods

The prospective study of consecutive patients was performed in department of internal medicine in Phramongkutklao hospital between October 2011 and January 2013. The participation in each clinic was selected by patients and referral physicians; warfarin management protocol was independently governed by each responding doctor, and was not interfered by this observational study. The research protocol was approved by the Phramongkutklao institutional review board.

Inclusion Criteria

1. Patient who had indications for anticoagulant therapy
2. Patients who were older than 20 years old
3. Ethics committees and that all human participants gave written informed consent

Exclusion Criteria

1. Duration of anticoagulant therapy of less than six months for any reasons except ischemic or hemorrhagic complications caused from anticoagulation therapy
2. High risk for bleeding (history of intracranial hemorrhage, thrombocytopenia (platelet <100,000/mm³), or coagulopathy (INR>3)
3. Pregnant women

1) Primary outcome is percentage of Time in Therapeutic Range (TTR): TTR is a way of summarizing INR control over time, and percentage of TTR is the fraction of INR's in range⁽¹⁴⁾

$$\text{TTR} = \frac{\text{Number of INR's within target range for all patients}}{\text{Total number of INR's during the selected time interval}}$$

2) Secondary outcomes

- A. Rate of major ischemic events
- B. Rate of major hemorrhagic events: hemorrhagic stroke, massive GI-bleed that required blood transfusion, or death due to excessive anticoagulant.

Study Design Cohort design, observation study

Statistical Analysis

Patients were classified by therapeutic site into two groups, internal medicine clinic and warfarin clinic. Statistical analysis was performed using SPSS version 17 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Data were presented in mean \pm standard deviation (SD). Patients demographics, percentage of patients within the therapeutic range of INR and incidence of bleeding and thromboembolic events between the two groups were compared by unpaired Student's *t*-test, Chi-Square test or Fisher's exact test, as appropriate. A *P*-value < 0.05 was considered to be statistically significant.

Results

One hundred thirty four cases provided written consent and were enrolled in the study. They were divided into two groups, the internal medicine clinic group (n = 68) and warfarin clinic group (n = 66). The patients' demographic data and clinical characteristics were similar in both groups, as shown in table 1-2. Except the history of hypertension, abnormal renal/liver function, and risk factors for stroke & thromboembolism in term of CHA₂DS₂VASc, score were higher in the internal medicine group (70.60% vs. 50%; *P* = 0.021, 7.9% vs. 0%; *P* = 0.028, and 3.63 \pm 1.96 vs. 2.98 \pm 1.80; *P* = 0.049, respectively) as shown in table 3-4.

The mean TTR was 38.51% for internal medicine clinic group and 38.48% for warfarin clinic group (*P* = 0.996). The expanded-TTR was 70.75% for internal medicine clinic group and 75.77% for warfarin clinic group (*P* = 0.246). The percentage of time that INR values were less than 1.5 was 20.18% for internal medicine clinic group and 18.77% for warfarin clinic group (*P* = 0.186), and greater than 5

were 1.98% for internal medicine clinic group and 1.30% for warfarin clinic group ($P = 0.379$). The frequency of INR testing in term of number of test per patient-years and frequency of adequate warfarin dosing adjustment in term of percent of total number of warfarin dosing adjustment event (TAE) per time of INR out of therapeutic range (TOR) were similar in both groups (8.45 vs. 7.05 and $55.7 \pm 40.94\%$ vs. $51.91 \pm 33.79\%$, respectively) as shown in figure 1 and table 6.

The overall bleeding, major bleeding, and significant non-major bleeding did not differ significantly between the two treatment groups (2 vs. 4; $P = 0.437$, 1 vs. 1; $P = 0.504$, and 1 vs. 3; $P = 0.362$, respectively) as shown in table 7. No major ischemic event occurred in either groups.

Discussion

Overall risks of stroke and thromboembolism defined as CHADS2 score (mean = 1.94) in the present study were similar to other landmark trials of anticoagulation management for atrial fibrillation, RE-LY trial and ARISTOTLE trial but were lower than risks in ROCKET-AF trial (mean = 2.1, 2.1, and 3.5, respectively)^(13,15,16). When

comparing TTR to these landmark trials, TTR of this study (mean = 38.5%) was lower than all of the above trials (64%, 62%, and 55%, respectively). Nevertheless, when using recommended target INR (1.6-2.6) for Asian population according to Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS) Committee⁽¹⁷⁾ and Japanese guideline⁽¹⁸⁾, TTR (mean of TTR 1.6 -2.6 = 50.79%) was non-inferior to any studies. Furthermore, high prevalence of valvular AF (22.33% of total patient population) that included in our study would be a confounding factor when compared the results to other non-valvular AF trials.

In pre-specified subgroup analysis, patients in internal medicine clinic had minimal statistically significant higher risk factors for stroke and thromboembolism defined as CHA₂DV₂ASc score with P -value = 0.049, as well as more numbers of cases with history of hypertension and abnormal renal/liver function than warfarin management in internal medicine clinic might be more difficult in these complicated patients. However, the efficacy defined as percent TTR were similar in both groups. In addition, there is no significant difference in all type of bleeding event in both groups. No ischemic outcomes observed in both groups with TTR (INR = 2-3). This may imply that target INR in Asian

Figure 1 Anticoagulation control

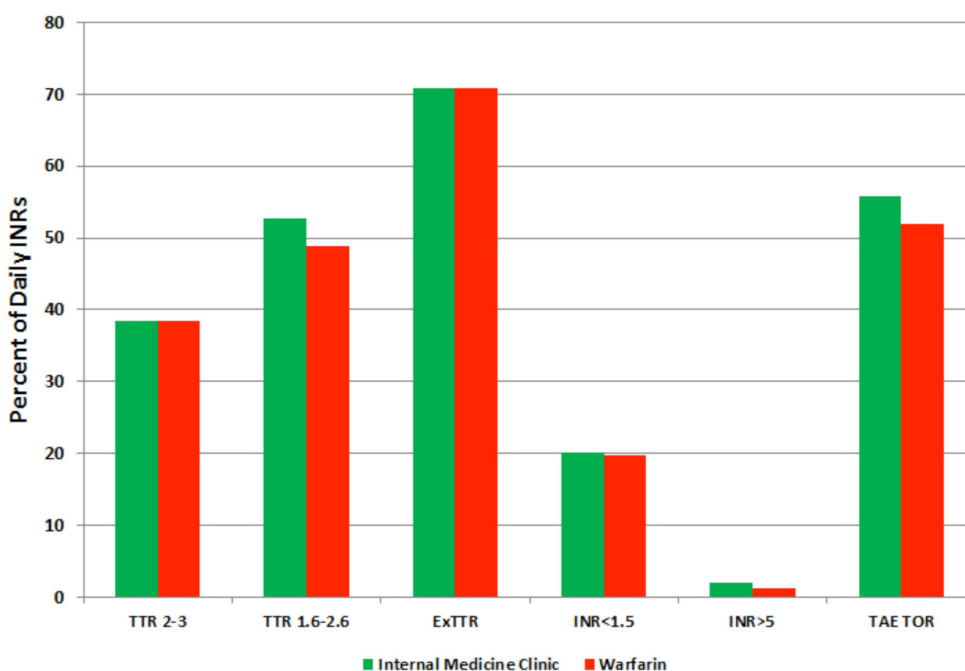


Table 1 Demographic and clinical characteristics

Characteristic	Internal Medicine Clinic (n=68)	Warfarin Clinic (n=66)	P-value
Age – year (mean ± SD)	66.90 ± 13.89	63.12 ± 13.17	0.109
Male – no./total no.(%)	36.80	48.50	0.221
Height – centimeter (mean ± SD)	160.15 ± 8.75	160.87 ± 9.66	0.688
Weight – kilogram (mean ± SD)	65.49 ± 17.22	64.16 ± 12.14	0.614
Body mass index* (kg/m ²)			
Mean ± SD	25.26 ± 6.10	24.79 ± 4.11	0.641
Distribution – no./total no. (%)			
<25	57.70	51.90	0.863
25-30	23.10	38.90	0.072
>30	19.20	9.30	0.274
Blood pressure – mm Hg (mean ± SD)			
Systolic	129.40 ± 20.19	124.05 ± 17.64	0.105
Diastolic	78.21 ± 13.53	74.30 ± 11.70	0.077
Ejection fraction - %			
Mean ± SD	63.72 ± 13.01	59.58 ± 13.30	0.089
Distribution – no./total no. (%)			
<40%	5.30	9.70	0.494
≥ 40%	94.70	90.30	0.494
Hematocrit - % (mean ± SD)	37.64 ± 4.99	38.35 ± 4.41	0.387
Platelet – cell per dL (mean)	243,380	220,940	0.105
Creatinine clearance** - mL/min			
Mean ± SD	71.02 ± 32.63	65.84 ± 32.01	0.365
Distribution – no./total no. (%)			
<30	6.10	7.90	0.740
30-60	31.80	38.10	0.467
>60	62.10	54.10	0.376

* Body mass index = weight/height² (body weight in kilogram, height in meter)

**Creatinine clearance calculated with Cockcroft-Gault Equation.

Table 2 Risk factors for stroke, thromboembolism, CHA₂DS₂VASc score[£], risk factors for bleeding and HAS-BLED score[£]

Characteristic	Internal Medicine Clinic (n=68)	Warfarin Clinic (n=66)	P-value
Risk factors for stroke or thromboembolism – no. (%)			
Congestive Heart Failure	17.60	24.20	0.399
Hypertension	70.60	50.00	0.021
Age (year)			
65-74	19.10	21.20	0.831
At least 75	35.30	25.80	0.264
Diabetes mellitus	39.70	25.80	0.100
History of stroke/thromboembolism	25.00	24.20	0.100
Vascular disease	32.40	25.80	0.450
Female sex	63.20	51.50	0.221
CHADS2 score*	2.13 ± 1.49	1.74 ± 1.46	0.128
CHA ₂ DS ₂ VASc score*	3.63 ± 1.96	2.98 ± 1.80	0.049
Distribution – no./total no. (%)			
1 8.80	19.70	0.086	
2 or more	83.80	75.80	0.285
Risk factors for bleeding – no. (%)			
Hypertension (SBP > 160 mm Hg)	70.60	50.00	0.021
Abnormal renal/liver function**	7.90	0	0.028
History of stroke	25.00	24.20	0.100
Age at least 65 years	54.40	47.00	0.490
Use of antiplatelet agents – no. (%)			
Aspirin <300 mg	29.40	16.70	0.102
Aspirin 300 mg	4.40	0.00	0.245
Clopidogrel	4.40	1.50	0.619
Alcohol abuse - %	0	0	-
HAS-BLED score			
Mean ± SD	1.99 ± 1.23	1.65 ± 1.05	0.093
Distribution – no./total no. (%)			
0 8.80	12.10	0.583	
1-2 58.80	69.60	0.211	
3 or more	32.40	18.20	0.075

* Presented by mean ± SD

** Defined as ALT >5x upper normal limit or total bilirubin >2 mg/dL and creatinine clearance <30 ml/min; SBP = systolic blood pressure

Table 3 Indication for anticoagulation and target INR

Characteristic	Internal Medicine Clinic (n=68)	Warfarin Clinic (n=66)	P-value
Indication for anticoagulation (%)			
Atrial fibrillation	76.5	77.3	-
Valvular	19.2	25.5	0.486
Paroxysmal	11.5	21.6	0.202
Persistent or permanent	88.5	78.4	0.472
Prosthetic heart valve	4.4	10.6	0.204
Deep vein thrombosis	13.2	6.1	0.243
Pulmonary embolism	4.4	3.0	1.000
Others*	1.5	2.9	0.207
No. of patients with target INR (%)			
2.0-3.0	100	98.5	0.493
2.5-3.5	0	1.5	-

* Defined as peripheral arterial disease, anti-phospholipid syndrome, protein C or protein S deficiency, Factor V Leiden or intracardiac thrombus

Table 4 Anticoagulation control

Characteristic	Internal Medicine Clinic (n=68)	Warfarin Clinic (n=66)	P-value
Mean of follow up period – month	10.65	10.47	0.747
Frequency of INR testing			
Total number of INR tests	510	406	-
Total patient-years	60.33	57.58	-
No. of tests per patient- years	8.45	7.05	0.284
Percentage of Time INR in Range			
TTR* (2-3)	38.51	38.48	0.996
TTR* (1.6-2.6)**	52.65	48.88	0.388
Expanded TTR (INR 1.5 – 5.0)	70.75	75.77	0.246
INR <1.5	20.18	18.77	0.186
INR >5 1.98	1.30	0.379	
Frequency of warfarin dosing adjustment			
TAE [€] 309	258	-	
Total number of TOR [£]	172	127	-
TAE per TOR [#] (%)	55.7 ± 40.94	51.91 ± 33.79	0.565
Cross over subgroup	14.7%	4.5%	0.077

* TTR defined as Time in Therapeutic Range, **TTR 1.6-2.6 according to APHRS recommendation, [€] TAE defined as Total warfarin dosing Adjustment Event, [£] TOR defined as Time INR Out of therapeutic Range, [#] Presented by mean ± SD

Table 5 Safety outcomes

Characteristic	Internal Medicine Clinic (n=68)	Warfarin Clinic (n=66)	P-value
Overall bleeding events	2	4	0.437
Major bleeding*	1	1	0.504
Significant non-major bleeding [#]	1	3	0.362
Overall thrombotic events	0	0	-

*Major bleeding was defined as transfusion of at least 2 units of blood, fatal bleeding, or bleeding in a critical area of organ (intracranial, intraspinal, intraocular, pericardial, intraarticular, intramuscular with compartment syndrome or retroperitoneal sites)

[#]Significant non-major bleeding was defined as transfusion of 1 units of blood, or necessitating ER visited.

population is not as high as in western populations, and INR target of 1.6 to 2.6 according to APHRS may be sufficient.

There are many reasons that explain a similarity in efficacy and safety of warfarin management in both groups, such as lower patients per doctor ratio in medical school, higher ratio of specialist to non-specialist doctors, and easier access to expert doctors when confronted with complicated patients. Therefore, the warfarin clinic project held by the National health security organization of Thailand that aim to develop a warfarin clinic in every hospital may not be necessary for the tertiary care/medical school hospital.

Conclusion

The warfarin clinic, a managed anticoagulation program, compared to anticoagulation therapy in the internal medicine clinic did not achieved significantly better INR control as measured by the percentage of time in TTR and expanded-TTR, including the clinical efficacy and safety outcomes. Based on the results of this study, the patients who required warfarin therapy in tertiary hospital center might not need a special anticoagulation program.

Disclosure

Our study was funded by Department of Medicine and Research Foundation, Phramongkutklao Hospital

Acknowledgements

I would like to thank you to all those participating patients who made this study possible. I also thank you to my advisor and co-investigators, Preecha Uerojanaungkul, MD. for his invaluable suggestion and encouragement in all parts of this study.

I also need to thank you my co-advisors; Pachum Tasukon MD., Prasart Laothavorn MD.MRCP., associate professor Chumpol Piamsomboon MD.FACC., assistant professor Sopon Sanguanwong MD., Charnnarong Naksawadi MD.FACC., Waraporn Tiyanon, MD., Nakarin Sansanayudh, MD., Tanyarat Aramsareewong, MD., Verapon Pinphanichakarn MD., Thoranis Chantrarat MD.MRCP., Hutsaya Prasitdumrong MD. for their suggestions and support.

We extend our thankful to all co-ordinators, cardiology fellowships, Miss Dollapas Punpanich (statistical consultant), cardiology outpatient clinic staff, and internal medicine clinic staff for their help in completing the study.

Conflict of interests

None

References

1. Kuanprasert S, Dettrairat S, Palacajornsuk P, Kunachiwa W, Phrommintikul A. Prevalence of CYP2C9 and VKORC1 mutation in patients with valvular heart disease in northern Thailand. *Journal of the Medical Association of Thailand*. 2009;92(12):1597-1601.
2. Deoisares R, Rojnuckarin P. Prevalence of VKORC1 single nucleotide polymorphism (SNP) – 1639 in Thai adult patients who have INR more than 4 from warfarin. *Journal of Hematology and Transfusion Medicine*. 2010;20(2):113-118.
3. Schelleman H, Chen Z, Kealey C, Whitehead AS, Christie J, Price M, et al. Warfarin response and vitamin K epoxide reductase complex 1 in African Americans and Caucasians. *Clinical Pharmacology and Therapeutics*. 2007;81(5):742-747.
4. Carlquist JF, Anderson JL. Using pharmacogenetics in real time to guide warfarin initiation: a clinician update. *Circulation*. 2011;124(23):2554-2559.
5. Suwanawiboon B, Kongtim P, Chinthammitr Y, Ruchutrakool T, Wanachiwanawin W. The efficacy of 3-mg warfarin initiating dose in adult Thai patients, who required long-term anticoagulant therapy. *Journal of the Medical Association of Thailand*. 2011;94 Suppl 1:S225-S231.
6. Rieder MJ, Reiner AP, Gage BF, Nickerson DA, Eby CS, McLeod HL, et al. Effect of VKORC1 haplotypes on transcriptional regulation and warfarin dose. *New England Journal of Medicine*. 2005;352(22):2285-2293.
7. Hudson KL. Genomics, health care, and society. *New England Journal of Medicine*. 2011;365(11):1033-1041.
8. Wells PS, Holbrook AM, Crowther NR, Hirsh J. Interactions of warfarin with drugs and food. *Annals of Internal Medicine*. 1994;121(9):676-683.
9. Stafford RS, Singer DE. Recent national patterns of warfarin use in atrial fibrillation. *Circulation*. 1998;97(13):1231-1233.
10. Laksanawisit J, Kanjanapitak A, Sawasdivorn V. National Health Security Report of Thailand. 2010. Available from: www.nhso.go.th.
11. Boonbaichaiyapruck S, Panchavinnin P, Suthichaiyakul T, Benjanuwatra T, Sukanandachai B, Mahawanakul W, et al. Behavior of prothrombin time (INR) in response to warfarin therapy in a Thai Population. *Thai Heart Journal*. 2006;19(3):85-89.
12. Saokaew S, Sapoo U, Nathisuwan S, Chaiyakunapruk N, Permsuwan U. Anticoagulation control of pharmacist-managed collaborative care versus usual care in Thailand. *Internal Journal of Clinical Pharmacy*. 2012;34(1):105-112.
13. Connolly SJ, Ezekowitz MD, Yusuf S, Eikelboom J, Oldgren J, Parekh A, et al. Dabigatran versus warfarin in patients with atrial fibrillation. *New England Journal of Medicine*. 2009;361(12):1139-1151.
14. Loelinger EA. Laboratory control, optimal therapeutic ranges, and therapeutic quality control in oral anticoagulation. *Acta Haematologica*. 1985;74:125-131.
15. Granger CB, Alexander JH, McMurray JJ, Lopes RD, Hylek EM, Hanna M, et al. Apixaban versus warfarin in patients with atrial fibrillation. *New England Journal of Medicine*. 2011;365(11):981-992.
16. Patel MR, Mahaffey KW, Garg J, Pan G, Singer DE, Hacke W, et al. Rivaroxaban versus warfarin in nonvalvular atrial fibrillation. *New England Journal of Medicine*. 2011;365(10):883-891.
17. Ogawa S, Aonuma K, Huang D, Huang JL, Kalman J, Kamakura S, et al. Fact-finding survey of antithrombotic treatment for prevention of cerebral and systemic thromboembolism in patients with non-valvular atrial fibrillation in 9 countries of the Asia-Pacific region. *Journal of Arrhythmia*. 2012;28(1):41-55.
18. JCS Joint Working Group. Guidelines for pharmacotherapy of atrial fibrillation (JCS 2008): digest version. *Circulation Journal*. 2010;74(11):2479-2500.

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาวาร์ฟาริน ระหว่างคลินิกอายุรกรรมทั่วไปและคลินิกวาร์ฟารินของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

กิจจา จำปาศรี, พบ.¹, ปรีชา เอื้อโรจน์อังกูร, พบ.¹, ปชุฒ ทาสุคนธ์, พบ.¹, ประสาท เหล่าถาวร, พบ.¹, ชุมพล เปี่ยมสมบุรณ์, พบ.¹, โสภณ สงวนหงษ์, พบ.¹, ชาญณรงค์ นาคสวัสดิ์, พบ.¹, วราภรณ์ ดิยานนท์, พบ.¹, นครินทร์ ตันสนยุทธ์, พบ.¹, ธัญรัตน์ อร่ามเสวีวงศ์, พบ.¹, วีรพร ปิ่นพานิชการ, พบ.¹, ธรณิศ จันทรรัตน์, พบ.¹, หัสยา ประสิทธิ์ดำรง, พบ.¹

¹แผนกโรคหัวใจ กออายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ

บทนำ

วาร์ฟารินเป็นยาที่มีประสิทธิภาพดีและราคาถูก แต่เนื่องจากการตอบสนองต่อยามีความแตกต่างกันไปตามเชื้อชาติ อายุ น้ำหนักตัว โรคร่วมอื่นๆ หน้าที่การทำงานของตับและไต อาหารและยาที่ได้รับร่วมกัน ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการรักษาต่างกัน และมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนได้สูง การติดตามระดับการแข็งตัวของเลือดให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมตามข้อบ่งชี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง กระทรวงสาธารณสุขของประเทศไทยจึงมีนโยบายให้จัดตั้งคลินิกสำหรับดูแลผู้ป่วยที่จำเป็นต้องใช้ยาวาร์ฟารินขึ้นในโรงพยาบาลทุกระดับ อย่างไรก็ตาม มีความแตกต่างหลายประการระหว่างโรงพยาบาลขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ได้แก่จำนวนแพทย์ต่อผู้ป่วย และจำนวนแพทย์ผู้เชี่ยวชาญพิเศษเฉพาะสาขา จากเหตุผลดังกล่าว ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยาวาร์ฟารินในโรงพยาบาลขนาดใหญ่โดยเฉพาะโรงเรียนแพทย์ อาจไม่มีความจำเป็นต้องเข้ารับการดูแลเป็นพิเศษที่คลินิกวาร์ฟารินเหมือนในโรงพยาบาลชุมชนขนาดเล็ก การศึกษานี้จึงได้เกิดขึ้นเพื่อเปรียบเทียบการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาวาร์ฟารินระหว่างคลินิกอายุรกรรมทั่วไปและคลินิกวาร์ฟารินในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบ prospective cohort design ในคลินิกอายุรกรรมทั่วไป และคลินิกวาร์ฟารินของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2556 โดยมีระยะเวลาเฉลี่ยของผู้ป่วยที่อยู่ในการวิจัย 10.56 เดือน ผลลัพธ์หลักของการวิจัยคือเปรียบเทียบระยะเวลาที่ยาอยู่ในระดับที่เหมาะสม (Time in Therapeutic Range; TTR) และผลลัพธ์รองคือระยะเวลาที่ยาอยู่ในระดับ TTR \pm 0.5 (expanded PPT) ร้อยละของระดับ INR ที่น้อยกว่า 1.5 หรือมากกว่า 5.0 และภาวะแทรกซ้อนจากลิ่มเลือดอุดตันหรือภาวะเลือดออกผิดปกติชนิดรุนแรงที่เกิดจากการใช้ยาวาร์ฟาริน

ผลการวิจัย

มีผู้ป่วยเข้าร่วมการวิจัยรวม 134 คน แบ่งเป็นผู้ป่วยจากคลินิกอายุรกรรมทั่วไป 68 คน และผู้ป่วยจากคลินิกวาร์ฟาริน 66 คน ข้อมูลพื้นฐานทางคลินิกของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผู้ป่วยจากคลินิกอายุรกรรมจะมีจำนวนผู้ป่วยที่มีประวัติความดันโลหิตสูง ตรวจพบความผิดปกติของไตหรือตับ และค่าเฉลี่ยของคะแนน CHA₂DS₂VASc มากกว่าผู้ป่วยจากคลินิกวาร์ฟาริน (ร้อยละ 70.60 เทียบกับ ร้อยละ 50; $P = 0.021$, ร้อยละ 7.9 เทียบกับ ร้อยละ 0; $P = 0.028$, และ 3.63 ± 1.96 คะแนนเทียบกับ 2.98 ± 1.80 คะแนน; $P = 0.049$ ตามลำดับ) ค่าเฉลี่ยของ TTR (INR = 2-3) ของคลินิกอายุรกรรมทั่วไปคือร้อยละ 38.51 และของคลินิกวาร์ฟารินคือ ร้อยละ 38.48 ($P = 0.996$) ค่าเฉลี่ยของ TTR (INR = 1.6-2.6) ของคลินิกอายุรกรรมทั่วไปคือร้อยละ 52.65 และของคลินิกวาร์ฟารินคือร้อยละ 48.88 ($P = 0.388$) ค่า expanded-TTR ของคลินิกอายุรกรรมทั่วไป

ไปคือ ร้อยละ 70.75 และของคลินิกวาร์ฟารินคือ ร้อยละ 75.77 ($P = 0.246$) ร้อยละของระดับINR ที่น้อยกว่า 1.5 ของคลินิกอายุกรรมคือ ร้อยละ 20.18 และของคลินิกวาร์ฟารินคือ ร้อยละ 18.77 ($P = 0.186$) ร้อยละของระดับINR ที่มากกว่า 5 ของคลินิกอายุกรรมคือ ร้อยละ 1.98 และของคลินิกวาร์ฟารินคือ ร้อยละ 1.30 ภาวะเลือดออกผิดปกติชนิดรุนแรงที่เกิดจากการใช้ยา วาร์ฟาริน ไม่แตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม (กลุ่มละ 1 ครั้ง; $P = 0.54$) และไม่พบภาวะแทรกซ้อนเนื่องจากลิ่มเลือดอุดตันเลย

สรุป: ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งด้านประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยา วาร์ฟาริน ระหว่างคลินิกอายุกรรมทั่วไป และคลินิกวาร์ฟารินของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า การจัดตั้งคลินิกวาร์ฟารินขึ้นเฉพาะเพื่อดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยานี้เป็นพิเศษอาจไม่จำเป็นในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่มีผู้เชี่ยวชาญพิเศษหลายสาขากระจายอยู่ในคลินิกอายุกรรมอยู่แล้ว

คำสำคัญ: คลินิกวาร์ฟาริน คลินิกอายุกรรมทั่วไป ประสิทธิภาพและความปลอดภัย การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยา วาร์ฟาริน