

REFERENCES

- Angleton P, Chandier WL, Schmer G. Diurnal variation of tissue-type plasminogen activator and its rapid inhibitor (PAI-1). *Circulation* 1989; 79:101-6.
- Auwerx J, Bouillon R, Collen D, Geboers J. Tissue – type plasminogen activator antigen and plasminogen activator inhibitor in diabetes mellitus. *Arteriosclerosis* 1988; 8:68-72.
- Aznar J, Estelles A, Tormo G, et al. Plasminogen activator inhibitor activity and other fibrinolytic variables in patients with coronary artery disease. *Br Heart J* 1988; 59:535-541.
- Al-Zahrani H, Lowe GDO, Douglas JT, Cuschieri R, Pollock JG, Smith WCS. Increased fibrin turnover in peripheral arterial disease: comparison with a population study. *Clin Hemorheol* 1992; 12:867-72.
- Cortellaro m, Cofrancesco E, Boschetti C, Mussoni L, Donati MB, Cardillo M, et al. Increased fibrin turnover and high PAI-1 activity as predictors of ischemic events in atherosclerosis patients. A case-control study. The PLAT Group. *Arterioscler Thromb* 1993; 13:1412-7.
- Chandler WL, The human fibrinolytic system. *Crit Rev Oncol Hematol* 1996; 24:27-45.
- Chandler WL, Alessi MC, Aillaud MF, Henderson P, Vague P, Jahan – Vague I. Clearance of TPA and TPA/PAI-1 complex: relationship to elevated TPA antigen in patients with high PAI-1 activity levels. *Circulation* 1997; 96:761-8.
- Chandler WL, Levy WC, Stratton JR. The circulatory regulation of t-PA and u-PA secretion, clearance and inhibition during exercise the infusion of isoproterenol and phenylephrin. *Circulation* 1995; 92:2984-94.

- Desouza AC, Dengel RD, Rogers AM, Cox K and Macko FR. Fibrinolytic responses to acute physical activity in older Hypertensive men. *J Appl Physiol* 1997; 82(6): 1765-1770.
- Emeis JJ. Tissue type plasminogen activator. Vascular control of hemostasis. Netherlands, Gordon and Breach Science Publisher SA, 1996.
- Fuster V, Badimon L, Badimon JJ, Chesebro JH. The pathogenesis coronary artery disease and the acute coronary syndromes. *N Engl J Med*. 1992; 326:342-50,310-8.
- Francis RB Jr, Kawanishi D, Baruch T, Mahrer P, Rahimtoolas, Feinstein DI. Impaired fibrinolysis in coronary artery disease. *Am Heart J* 1988; 115:776-80.
- Fuster V, Alexander WR, O'Rourke AR, Roberts R, King III BS, Wellens JJH, et al. *The Heart*. 10th ed. USA: The Mc Graw-Hill Companies 2001; 1065-1093.
- Fernhall B, Szymanski ML, Gorman AP, Milani J, Paup CD, Kessler MC. Fibrinolytic activity is not dependent upon exercise mode in post-myocardial infarction patients. *Eur J Appl Physiol* 1998; 78:247-252.
- Gaffney PJ, Brasher M. Subunit structure of the plasmin-induced degradation products of cross-linked fibrin. *Biochem Biophys Acta* 1973;295:308-13.
- Hegde SS, Goldfarb HA, Hegde S. Clotting and fibrinolytic activity change during the 1 h after a submaximal run. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33(6): 887-892.
- Hamsten A, Wiman B, de Faire U, Blomback M. Increased plasma levels of a rapid inhibitor of tissue plasminogen activator in young survivors of myocardial infarction. *N Engl J Med* 1985; 313:1557-63.

- Hamsten A, de Faire U, Walldius G, Dahlen G, Szamosi A, Landou C, et al. Plasminogen activator inhibitor in plasma: risk factor for recurrent myocardial infarction. *Lancet* 1987; 2:3-9.
- Hoylaerts M, Rijken DC, Lijnen HR, Collen D. Kinetics of the activation of plasminogen by human tissue plasminogen activator: role of fibrin. *J Biol Chem* 1982; 257:2912-9.
- Hamsten A, Walldius G, Szamosi A, Blomback M, De faire U, Danlen G, et al. Plasminogen activator inhibitor in plasma: risk factor for recurrent myocardial infarction. *Lancet* 1987; 2:3-7.
- Ichinose A, Tamaki T, Aoki N. Factor XIII – mediated cross-linking of NH₂-terminal peptide of α_2 -plasmin inhibitor to fibrin. *FEBS Lett* 1983; 153:369-71.
- Jansson JH, Nilsson TK, Olofsson BO. Tissue plasminogen activator and other risk factor as predictors of cardiovascular events in patients with severe angina pectoris. *Eur Heart* 1991; 12:157-61.
- Jansson JH, Olofsson BO, Nilsson TK. Predictive value of tissue plasminogen activator mass concentration on long-term mortality in patients with coronary artery disease. *Circulation* 1993; 88:2030-4.
- Juhan-Vague I, Valadier J, Alessi MC, Aillaud MF, Ansaldi J, Phillip-Joet C, et al. Deficient t-PA release and elevated PA inhibitor levels in patients with spontaneous or recurrent deep venous thrombosis. *Thromb Haemost* 1987; 57:67-72.
- Klinger KW, Winqvist R, Riccio A, et al. Plasminogen activator inhibitor type 1 gene is located at region q 21,3 – q 22 of chromosome 7 and genetically linked with cystic fibrosis. *Proc Natl Acad Sci USA* 1987; 84:8548.
- Kruithof EKO, Nicolosa G, Bachmann F. Plasminogen activator inhibitor

- 1: development of a radioimmunoassay and observations on its plasma concentration during venous occlusion and after platelet aggregation. *Blood* 1987; 70:1645-53.
- Kooistra T, Sprengers ED, Van Hinsbergh VWH. Rapid inactivation of the plasminogen activator inhibitor upon secretion from cultured human endothelial cell. *Biochem J* 1986; 239:497-503.
- Lowe GDO, Yarnell JWG, Sweetnam PM, Rumley A, Thomas HF, Elwood PC. Fibrin D-dimer, tissue plasminogen activator, plasminogen activator inhibitor, and the risk of major ischemic heart disease in the Caerphilly Study. *Thromb Haemost* 1998; 79:129-33.
- Lowe GDO, Rumley A. Use of fibrinogen and fibrin in prediction of arterial thrombotic events. *Thromb Haemost* 1999;82:667-72.
- Lee AJ, Fowkes FGR, Lowe GDO, Rumley A. Fibrin D-dimer, haemostatic factors and peripheral arterial disease. *Thromb Haemost* 1995; 74:828-32.
- Lindahl TL, Ohlsson PI, Wiman B. The mechanism of the reaction between human plasminogen – activator inhibitor 1 and tissue plasminogen activator. *Biochem J* 1990; 265:109-13.
- Levi M, Biemond BJ, Van Zonneveld A-J, ten Cate JW, Pannekoek H. Inhibition of plasminogen activator inhibitor – 1 activity results in promotion of endogenous thrombolysis and inhibition of thrombus extension in models of experimental thrombolysis. *Circulation* 1992; 85:305-12.
- Lin X, El-Sayed SM, Waterhouse J, Reilly T. Activation and Disturbance of blood Haemostasis following strenuous physical exercise. *Int J Sports Med* 1999; 20:149-153.
- Lip GYH, Lowe GDO. Fibrin D-dimer: a useful clinical marker of thrombogenesis ?. *Clin Sci* 1995; 89:205-14.

- Maiello M, Boeri D, Podesta F, et al. Increased expression of tissue plasminogen activator and its inhibitor and reduced fibrinolytic potential of human endothelial cells cultured in elevated glucose. *Diabetes* 1992;41: 1009-15.
- Michaels L. Aetiology of coronary artery disease:an historical approach. *Br Heart J* 1966; 28:258-64.
- Meade TW,Ruddock V,Stirling Y,Chakrabarti R,Miller GJ. Fibrinolytic activity,clotting factors,and long-term incidence of ischemic heart disease in the Northwick Park Heart studies. *Lancet* 1993; 342:1046-9.
- Margaglione M, Di Minno G, Grandone E, et al. Abnormally high circulation levels of tissue plasminogen activator activator and plasminogen activator inhibitor-1 in patients with a history of ischemic stroke. *Arterioscler Thromb* 1994;14:1741-5.
- Milani RV and Lavie CJ. Disparate effects of out-patient cardiac and pulmonary rehabilitation programs on work efficiency and peak aerobic capacity in patients with coronary disease or severe obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil*, 1998; 18(1) : 17-22.
- Nordhem A, Wimen B. Tissue plasminogen activator (t-PA) antigen in plasma: correlation with different tPA/inhibitor complexes. *Scand J Clin Lab Investig* 1998; 58:475-84.
- Opie HL, Gersh JB, Kaplan MN, Gotto MA, White DH et al. *Drugs for the Heart*. Philadelphia, Pennsylvania. 2001.
- Paramo AJ, Olavide I, Barba J, Montes R, Panizo C, Munoz CM et al. Long-term cardiac rehabilitation program favorably influences fibrinolysis and lipid concentrations in acute myocardial infarction. *Haematologica* 1998; 83:519-524.

- Pandolfi A, Iacoviello L, Capani F, Vitacolonna E, Donati MB, Consoli A. Glucose and insulin independently reduce the fibrinolytic potential of human vascular smooth muscle cells in culture. *Diabetologia* 1996;39:1425-31.
- Pennica D, Holmes WE, Kohr WJ, et al. Cloning and expression of human tissue plasminogen activator. *Proc Natl Acad Sci USA* 1983; 80:349.
- Pfeffer M. ACE inhibition in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1995; 332:118.
- Rauramaa R, Li G, Vaisanen BS. Dose-response and coagulation and hemostatic factors. *Med Sci Sports Exerc* 2001; S516-517.
- Rijken DC, Wijngaards G, Zaal – De Jong, Welbergen J. Purification and partial characterization of plasminogen activator from human uterine tissue. *Biochim Biophys Acta* 1979; 580:140.
- Rijken DC, Wijngaards, Welbergen J. Relationship between tissue plasminogen activators and the activators in blood and vascular wall. *Thromb Res* 1980; 18:815.
- Rijken DC, Juhan – Vague I, De Cock F, Collen D. Measurement of human tissue-type plasminogen activator by a two-site immunoradiometric assay. *J Lab Clin Med* 1983; 101:274.
- Ridker PM, Hennekens CH, Cerkus A, Stampfer MJ. Plasma concentration of cross-linked fibrin degradation product (D-dimer) and the risk of future myocardial infarction among apparently healthy men. *Circulation* 1994; 90:2236-40.
- Robinson K, Loscalzo J. Other risk factor for coronary artery disease. *Comprehensive Cardiovascular Medicine*. Philadelphia, Lippincott - Raven Publishers, 1998.
- Rydzewski A, Sakata K, Kabayashi A, et al. Changes in plasminogen

- activator inhibitor-1 and tissue-type plasminogen activator during exercise in patients with coronary artery disease. *Haemostasis* 1990; 20:305-312.
- Savage PD, Brochu M, Poehlman ET, et al. Reduction in obesity and coronary risk factor after high caloric exercise training in overweight coronary patients. *Am Heart J* 2003; 146(2):317-23.
- Szymanski ML, Pate RR. Effects of exercise intensity, duration and time of day on fibrinolytic activity in physically active men. *Med Sci Sports Exerc* 1994; 26(9): 1102-1108.
- Schwick HG, Heimburger N, Haupt H. Antiproteinasen des Human serums. *Z Inn Med* 1966; 7:1.
- Sprengers ED, Kluft C. Plasminogen activator inhibitors. *Blood* 1987;69:381-7.
- Salomaa V, Stinson V, Kark JD, Folsom AR, Davis CE, Wu KK. Association of fibrinolytic parameters with early atherosclerosis: Risk in communities study. *Circulation* 1995; 91:284-90.
- Stegnar M, Uhrin P, Petemel P, Mavri A, Salobir-Pajnic B, Stare J, Bincer BR. The 46/56 sequence polymorphism in the promotor of plasminogen activator inhibitor-1 (PAI-1) gene: relationship to plasma PAI-1 level in venous thromboembolism. *Thromb Haemost* 1998;79:975-9.
- Thogersen AM, Jansson JH, Boman K, et al. High plasminogen activator inhibitor and tissue plasminogen activator levels in plasma preced a first acute myocardial infarction in both men and women: evidence for the fibrinolytic system as an independent primary risk factor. *Circulation* 1998; 98:2241-7.
- Thompson SG, Kienast J, Pyke SDM, Haverkate F, Van de Loo JCW. Homeostatic factors and the risk of myocardial infarction or sudden

death in patients with angina pectoris. N Engl J Med 1995; 332:635-41.

Victor WM, Van H. The vessel wall and hemostasis. Vascular control of hemostasis. Netherlands, Gordon and Breach Science Publisher SA, 1996; 1-9.

Wagner OF, de Vries C, Hohmann C, Veerman H, Pannekoek H. Interaction between plasminogen activator inhibitor type 1 (PAI-1) bound to fibrin and either tissue – type plasminogen activator (t-PA) or urokinase – type plasminogen activator (u-PA):binding of t-PA/PAI-1 complexes to fibrin mediated by both the finger and the kringle-2 domain of t-PA. J Clin Invest 1989; 84:647-55.

Wiman B, Ljungberg b, Chmielewska J, Urden G, Blomback M, Johnsson H. The fibrinolytic system in deep vein thrombosis. J Lab Clin Med 1985; 105:265-70.

Weiss C, Gunther S, Bartsch P. Coagulation and fibrinolysis after moderate and very exercise in healthy male subjects. Med Sci Sports Exerc 1998; 30(2): 246-251.

Womack JC, Ivey MF, Gardner WA, Macko FR. Fibrinolytic response to acute exercise in patients with peripheral arterial disease. Med Sci Sports Exerc 2001; 33(2): 214-219.

Wenger KN, Smith KL, Froelicher SE, Comoss MP, editors. Cardiac rehabilitation: A guide to Practice in the 21st century. New York: Marcel Dekker, 1999 ;71-89.

APPENDICES

APPENDIX A
INFORMED CONSENT

I.....have read, understood and consent to participate in this research. I will perform according to research's agreement

Any way I know I can cancel this research participation any time by informing the researcher.

Name.....
(.....)

Name.....Witness
(.....)

Name..... Witness
(.....)

APPENDIX B
Case Report Form

Arm	Subject number	Subject initials
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Study Name

Effects of Cardiac Rehabilitation on Fibrinolysis in Patients with Coronary Artery Disease

Principle Investigator name

Miss Paweena Thongthawee

Screening visit

Date	Arm	Subject number	Subject initials
□□/□□/□□□□	□□	□□□	□□□

Inclusion Criteria

	Yes	No
1.เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.Functional Class I,II (NYHA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.Lowerest, Moderate Risk (AACVPR)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.มีระดับ LDL < 130 mg/dL, HDL > 35 mg/dL, Triglyceride < 200 mg/dL (ทั้งใช้ยาลดไขมันและไม่ใช้ยาลดไขมัน)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.หากได้รับยากลุ่ม ACE-I และ Lipid lower drug ไม่มีการเปลี่ยนแปลงขนาดยา ขณะเข้าโปรแกรมออกกำลังกาย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.เพศชาย อายุระหว่าง 40-70 ปี	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.ไม่มีข้อจำกัดในขั้นตอนการออกกำลังกายที่กำหนด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.สมัครใจเข้าร่วมการวิจัย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Exclusion Criteria

	Yes	No
1.มีความผิดปกติทางด้านโลหิตวิทยา	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.ผู้ป่วยโรคตับ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจที่มี Functional Class III, IV หรือมีความเสี่ยงสูง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.ผู้ป่วยโรคปอด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.มีความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้นขณะออกกำลังกาย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.ผู้ป่วยโรคเบาหวาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.ได้รับยาละลายลิ่มเลือด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.ไม่สามารถออกกำลังกายถึง 80%ของโปรแกรมที่กำหนด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Investigator's signature.....

Baseline visit

Date	Arm	Subject number	Subject initials
□□/□□/□□□□	□□	□□□	□□□

Dermographic data

ส่วนสูง	.....	cm.
น้ำหนัก	.....	kg.
Resting heart rate	.....	beats/min
BP	.....	mmHg
ECG	.....
RPE	.....

Laboratory data

t-PA activity	.....	μg/L
t-PA antigen	.....	μg/L
PAI-1 activity	.....	μg/L
PAI-1 antigen	.....	μg/L
VO _{2peak}	.....	mL/kg/min
50%VO _{2peak}	.....	mL/kg/min
65%VO _{2peak}	.....	mL/kg/min



Investigator's signature.....

Baseline visit

Date	Arm	Subject number	Subject initials
□□/□□/□□□□	□□	□□□	□□□

Patient illness

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Medical history

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Investigator's signature.....



Week 1

Date	Arm	Subject number	Subject initials
□□/□□/□□□□	□□	□□□	□□□
□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□
	day 1	day 2	day 3
warm up
รูปแบบการออกกำลังกาย
ความหนัก
ความนาน
Cool down
ECG
RPE
BP ก่อน
ขณะ
หลัง
Heart rate ก่อน
ขณะ
หลัง
อาการเปลี่ยนแปลง
อาการเปลี่ยนแปลงขณะออกกำลังกายและการแก้ไขระบุ			
Day 1 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข
Day 2 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข
Day 3 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข
Day 4 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข

Investigator's signature.....

Week 2

Date	Arm	Subject number	Subject initials
□□/□□/□□□□	□□	□□□	□□□
□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□
	day 5	day 6	day 7
	day 8		
warm up
รูปแบบการออกกำลังกาย
ความหนัก
ความนาน
Cool down
ECG
RPE
BP ก่อน
ขณะ
หลัง
Heart rate ก่อน
ขณะ
หลัง
อาการเปลี่ยนแปลง
อาการเปลี่ยนแปลงขณะออกกำลังกายและการแก้ไขระบุ			
Day 1 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข
Day 2 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข
Day 3 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข
Day 4 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข

Investigator's signature.....

Week 3

Date	Arm	Subject number	Subject initials
□□/□□/□□□□	□□	□□□	□□□
□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□
	day 9	day 10	day 11
	day 12		
warm up
รูปแบบการออกกำลังกาย
ความหนัก
ความนาน
Cool down
ECG
RPE
BP ก่อน
ขณะ
หลัง
Heart rate ก่อน
ขณะ
หลัง
อาการเปลี่ยนแปลง
อาการเปลี่ยนแปลงขณะออกกำลังกายและการแก้ไขระบุ			
Day 1 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข
Day 2 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข
Day 3 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข
Day 4 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข

Investigator's signature.....

Week 4

Date	Arm	Subject number	Subject initials	
□□/□□/□□□□	□□	□□□	□□□	
□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	
	day 13	day 14	day 15	day 16
warm up
รูปแบบการออกกำลังกาย
ความหนัก
ความนาน
Cool down
ECG
RPE
BP ก่อน
ขณะ
หลัง
Heart rate ก่อน
ขณะ
หลัง
อาการเปลี่ยนแปลง
อาการเปลี่ยนแปลงขณะออกกำลังกายและการแก้ไขระบุ				
Day 1 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข
Day 2 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข
Day 3 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข
Day 4 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข

Investigator's signature.....

Week 5

Date	Arm	Subject number	Subject initials	
□□/□□/□□□□	□□	□□□	□□□	
□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	
	day 17	day 18	day 19	day 20
warm up
รูปแบบการออกกำลังกาย
ความหนัก
ความนาน
Cool down
ECG
RPE
BP ก่อน
ขณะ
หลัง
Heart rate ก่อน
ขณะ
หลัง
อาการเปลี่ยนแปลง
อาการเปลี่ยนแปลงขณะออกกำลังกายและการแก้ไขระบุ				
Day 1 อาการเปลี่ยนแปลง			
การแก้ไข			
Day 2 อาการเปลี่ยนแปลง			
การแก้ไข			
Day 3 อาการเปลี่ยนแปลง			
การแก้ไข			
Day 4 อาการเปลี่ยนแปลง			
การแก้ไข			

Investigator's signature.....

Week 6

Date	Arm	Subject number	Subject initials
□□/□□/□□□□	□□	□□□	□□□
□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□
	day 21	day 22	day 23
warm up
รูปแบบการออกกำลังกาย
ความหนัก
ความนาน
Cool down
ECG
RPE
BP ก่อน
ขณะ
หลัง
Heart rate ก่อน
ขณะ
หลัง
อาการเปลี่ยนแปลง
อาการเปลี่ยนแปลงขณะออกกำลังกายและการแก้ไขระบุ			
Day 1 อาการเปลี่ยนแปลง		
การแก้ไข		
Day 2 อาการเปลี่ยนแปลง		
การแก้ไข		
Day 3 อาการเปลี่ยนแปลง		
การแก้ไข		
Day 4 อาการเปลี่ยนแปลง		
การแก้ไข		

Investigator's signature.....

Week 7

Date	Arm	Subject number	Subject initials	
□□/□□/□□□□	□□	□□□	□□□	
□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	
	day 25	day 26	day 27	day 28
warm up
รูปแบบการออกกำลังกาย
ความหนัก
ความนาน
Cool down
ECG
RPE
BP ก่อน
ขณะ
หลัง
Heart rate ก่อน
ขณะ
หลัง
อาการเปลี่ยนแปลง
อาการเปลี่ยนแปลงขณะออกกำลังกายและการแก้ไขระบุ				
Day 1 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข
Day 2 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข
Day 3 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข
Day 4 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข

Investigator's signature.....

Week 8

Date	Arm	Subject number	Subject initials
□□/□□/□□□□	□□	□□□	□□□
□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□	□□/□□/□□□□
day 29	day 30	day 31	day 32
warm up
รูปแบบการออกกำลังกาย
ความหนัก
ความนาน
Cool down
ECG
RPE
BP ก่อน
ขณะ
หลัง
Heart rate ก่อน
ขณะ
หลัง
อาการเปลี่ยนแปลง
อาการเปลี่ยนแปลงขณะออกกำลังกายและการแก้ไขระบุ			
Day 1 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข
Day 2 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข
Day 3 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข
Day 4 อาการเปลี่ยนแปลง
การแก้ไข

Investigator's signature.....

Week 8

Date	Arm	Subject number	Subject initials
□□/□□/□□□□	□□	□□□	□□□

Laboratory data Before exercise (time.....)

t-PA activity	.....	μg/L
t-PA antigen	.....	μg/L
PAI-1 activity	.....	μg/L
PAI-1 antigen	.....	μg/L

Laboratory data after exercise 30 min (time.....)

t-PA activity	.....	μg/L
t-PA antigen	.....	μg/L
PAI-1 activity	.....	μg/L
PAI-1 antigen	.....	μg/L

Investigator's signature.....

	Final visit		
Date	Arm	Subject number	Subject initials
□□/□□/□□□□	□□	□□□	□□□

Dermographic data

ส่วนสูง cm.
 น้ำหนัก kg.
 Resting heart rate beats/min
 BP mmHg
 ECG
 RPE

Laboratory data

VO_{2peak} mL/kg/min
 50% VO_{2peak} mL/kg/min
 65% VO_{2peak} mL/kg/min

Investigator's signature.....



Study Summary

Date	Arm	Subject number	Subject initials
□□/□□/□□□□	□□	□□□	□□□

- การเก็บข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์
- ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนสมบูรณ์ เนื่องจาก
 - อาสาสมัครมีความประสงค์จะออกจากการศึกษา
 - อาสาสมัครไม่มาตามนัด และไม่สามารถติดต่อได้
 - อาสาสมัครไม่สามารถมาตามนัดได้เนื่องจาก.....
 -
 -

Investigator's signature.....

BIOGRAPHY

Miss Paweena Thongthawee was born on January 29, 1975 in Phatthalung province, Thailand. She graduated with her Bachelor of Nursing Science from Prince of Songkla University, 1998. She is working at Thammasat University Hospital in Pathumthanee province.