

การกระจายตัวของยีนพาราออกซิเนส 1 ในกลุ่มตัวอย่างประชากรไทย

**Distribution of DNA Polymorphisms of Paraoxonase 1 Gene
in Sampling Thai Population**



ชมพูนุท สินธุพิบูลยกิจ
ทินกร เพิ่มวงศ์ไพบูลย์
สุรรัตน์ พรธาดาวิทย์

การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ปีการศึกษา 2553

ชื่อเรื่อง	การกระจายตัวของยีนพาราออกซิเนส 1 ในกลุ่มตัวอย่างประชากรไทย
ผู้วิจัย	ชมพูนุท สินธุพิบูลยกิจ, ทินกร เพิ่มพงศ์ไพบุลย์, สุวีรัตน์ พรธาดาวิทย์
สถาบัน	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ปีที่พิมพ์	2557
สถานที่พิมพ์	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
แหล่งที่เก็บรายงานฉบับสมบูรณ์	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
จำนวนหน้างานวิจัย	54 หน้า
คำสำคัญ	Paraoxonase 1, Polymorphisms, Coronary heart disease
ลิขสิทธิ์	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

บทคัดย่อ

Paraoxonase1 (PON1) เป็นเอนไซม์ที่ถูกสังเคราะห์ที่ตับและไต ถูกหลั่งออกมาในพลาสมา และจับกับ high-density lipoprotein (HDL) มีคุณสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระโดย hydrolyze lipid peroxide จึงสามารถป้องกันการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็งได้ ความเข้มข้นและระดับการทำงานของ PON1 ในแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน โดยขึ้นกับปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมและพันธุกรรม ซึ่งการกระจายตัวของยีน *PON1* polymorphisms ที่ตำแหน่ง T-108C, L55M และ Q192R ในแต่ละเชื้อชาติมีความแตกต่างกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาการกระจายตัวของยีน *PON1* ในกลุ่มตัวอย่างประชากรไทย จำนวน 207 ราย พบว่าการกระจายตัวของยีน *PON1*-T-108C มี allele frequency ของ T allele = 0.54 และ C allele = 0.46 โดยมีการกระจายตัวของ genotype แบบ TC (63.3%) > TT (22.2%) > CC (14.5%) ส่วนที่ตำแหน่ง L55M มี allele frequency ของ L allele = 0.77 และ M allele = 0.23 โดยมีการกระจายตัวของ genotype แบบ LL (57.0%) > LM (39.6%) > MM (3.4%) และที่ตำแหน่ง Q192R มี allele frequency ของ Q allele = 0.32 และ R allele = 0.68 โดยมีการกระจายตัวของ genotype แบบ QR (51.2%) > RR (42.0%) > QQ (6.8%) และพบความสัมพันธ์ (linkage disequilibrium) ระหว่าง *PON1*-T-108C กับ *PON1*-Q192R อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.001$ นอกจากนี้ยังพบว่าในประชากรที่มี genotype แบบ TC มีระดับความเข้มข้นของ total cholesterol สูงกว่า genotype แบบ CC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ ในขณะที่ประชากรที่มี genotype แบบ QR และ RR มีระดับความเข้มข้นของ HDL-C ต่ำกว่า QQ genotype อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ ดังนั้นในประชากรที่มี genotype แบบ TC, QR และ RR อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดและหัวใจมากกว่าประชากรที่มี genotype แบบ CC และ QQ ซึ่งข้อมูลพื้นฐานจากการศึกษาในครั้งนี้สามารถใช้เป็นแนวทางการศึกษาเกี่ยวกับการกระจายตัวของยีน *PON1* polymorphisms กับโรคหรืออาการทางคลินิกที่พบในกลุ่มประชากรไทยต่อไป

Research Title	Distribution of DNA Polymorphisms of Paraoxonase 1 Gene in Sampling Thai Population
Researchers	Chompunoot Sinthupibulyakit, Thinnakorn Permpongpaiboon, Sureerut Porntadavity
Institution	Huachiew Chalermprakiet University
Year of Publication	2014
Publisher	Huachiew Chalermprakiet University
Sources	Huachiew Chalermprakiet University
No. of Pages	54 pages
Keywords	Paraoxonase 1, Polymorphisms, Coronary heart disease
Copyright	Huachiew Chalermprakiet University

ABSTRACT

Paraoxonase 1 (PON1), an enzyme expressed in liver and kidney, is secreted into plasma and associated with high-density lipoprotein (HDL). It plays a role as an antioxidant by hydrolyzing lipid peroxide, therefore, resulting in the prevention of atherosclerosis development. The human *PON1* gene has three common polymorphisms, T-108C, L55M and Q192R. These polymorphisms are associated with variation of PON1 levels and activities among different ethnic groups, thus this study aimed to evaluate the distribution of *PON1* polymorphisms in a total 207 sampling Thai population. Genotype and allele frequency for the *PON1*-T-108C, *PON1*-L55M and *PON1*-Q192R polymorphisms were TC (63.3%) > TT (22.2%) > CC (14.5%) (T allele = 0.54 and C allele = 0.46), LL (57.0%) > LM (39.6%) > MM (3.4%) (L allele = 0.77 and M allele = 0.23), QR (51.2%) > RR (42.0%) > QQ (6.8%) (Q allele = 0.32 and R allele = 0.68), respectively. Moreover, chi-square test showed significant linkage disequilibrium between *PON1*-T-108C and *PON1*-Q192R ($p < 0.001$). The subjects who have TC genotype showed the significant higher levels of total cholesterol than CC genotype ($p < 0.05$). In addition, the subjects who have QR and RR genotype showed the significant lower levels of HDL-C than QQ genotype ($p < 0.05$). Together, these results suggested an increased risk of cardiovascular disease in TC, QR and RR genotype. Furthermore, these ethnic variations database can be considered as an important factor in the interpretation of diseases associated with *PON1* polymorphisms in Thai population.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์อัสยา จันทร์วิทยานุชิต คณบดีคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ที่ได้กรุณาให้โอกาสและสนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้กรุณาเอื้อเฟื้ออุปกรณ์ เครื่องมือ และสถานที่ในการทำวิจัย และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ชมพูนุท สินธุพิบูลยกิจ
ทินกร เพิ่มพงศ์ไพบูลย์
สุรรัตน์ พรธาดาวิทย์

