

**SPATIAL PATTERN AND TEMPORAL TRENDS OF DENGUE
FEVER / DENGUE HEMORRHAGIC FEVER IN THAILAND:
AGE-PERIOD-COHORT ANALYSIS**

KITTIPONG KONGSOMBOON

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY
(TROPICAL MEDICINE)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2004**

ISBN 974 – 04 – 5468 – 2

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

ลักษณะทางภูมิศาสตร์และแนวโน้มการเกิดโรคไข้เดงกีและไข้เลือดออกในประเทศไทยโดยใช้การวิเคราะห์แบบ AGE-PERIOD-COHORT (SPATIAL PATTERN AND TEMPORAL TRENDS OF DENGUE FEVER / DENGUE HEMORRHAGIC FEVER IN THAILAND: AGE-PERIOD-COHORT ANALYSIS)

กิตติพงษ์ คงสมบูรณ์ 4437513 TMTM/D

ปร.ด. (อายุรศาสตร์เขตร้อน)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: ประตาศ สิงหวิวานนท์, พ.บ., ปร.ด. จรณิต แก้วกั้งवाल, ปร.ด. สุจิตรา นิมมานนิตย์, พ.บ., ศส.ม. MAMMEN M.P.Jr., พ.บ. อนันต์ นิสาลักษณ์, พ.บ. ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ, พ.บ., ปร.ด.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ได้นำข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เดงกีและไข้เลือดออกจากสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีและข้อมูลจากกระทรวงสาธารณสุขตั้งแต่ปีพ.ศ. 2524 ถึงพ.ศ. 2543 มาวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์แบบ Age-period-cohort และศึกษาลักษณะการกระจายตัวของโรคตามลักษณะทางภูมิศาสตร์

วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวโน้มของการเกิดโรค ลักษณะการกระจายตัวของโรคตามลักษณะทางภูมิศาสตร์ และกำหนดพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เดงกีและไข้เลือดออกในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดต่างๆ ของประเทศไทย

วิธีการศึกษาได้ใช้การวิเคราะห์แบบ Age-period-cohort ของ Clayton และ Schiffllers ศึกษาแนวโน้มการเกิดโรคไข้เดงกีและไข้เลือดออก และศึกษาแนวโน้มของปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ เพศ ชนิดของไวรัสเดงกี ลักษณะของการติดเชื้อ และความรุนแรงของโรค ส่วนการศึกษาลักษณะการกระจายตัวของโรคนั้นได้ใช้การวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคและดูรูปแบบของการระบาดตามชนิดของไวรัสเดงกี

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มอายุ 5-9 ปีเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงและรูปแบบของการเกิดโรคเป็นวงจรมีขึ้นและลงสลับกัน แนวโน้มของไข้เดงกีและไข้เลือดออกมีแนวโน้มลดลงในอัตรา 0.1 และ 0.08 ในช่วงระยะเวลา 5 ปีจากข้อมูลในเขตกรุงเทพมหานครและข้อมูลของทั้งประเทศตามลำดับ แนวโน้มของไข้เลือดออก การติดเชื้อที่มากกว่า 1 ครั้ง และผู้ป่วยที่เป็นเพศหญิงมีอัตราที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ขณะที่แนวโน้มของการติดเชื้อครั้งแรกมีอัตราที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) พื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเป็นไข้เดงกีและไข้เลือดออกในเขตกรุงเทพมหานครได้แก่ เขตห้วยขวาง ส่วนจังหวัดที่มีความเสี่ยงสูงได้แก่ จังหวัดตาก เลข กระบี่ และมุกดาหาร จากการวิเคราะห์การกระจายตัวตามลักษณะทางภูมิศาสตร์พบว่าเกิดโรคของไวรัสเดงกีชนิดที่ 3 มีการกระจายตัวค่อนข้างมากกว่าไวรัสเดงกีชนิดอื่น ในขณะที่ไวรัสเดงกีชนิดที่ 4 มีการเกิดโรคค่อนข้างกระจุกตัวมากกว่าชนิดอื่น

**SPATIAL PATTERN AND TEMPORAL TRENDS OF DENGUE FEVER /
DENGUE HEMORRHAGIC FEVER IN THAILAND: AGE-PERIOD-
COHORT ANALYSIS**

KITTIPONG KONGSOMBOON 4437513 TMTM/D

Ph.D. (TROPICAL MEDICINE)

**THESIS ADVISORS: PRATAP SINGHASIVANON, M.B.B.S., Dr.P.H.,
JARANIT KAEWKUNGWAL, Ph.D., SUCHITRA NIMMANNITYA, M.D.,
M.P.H., MAMMEN M.P.Jr., M.D., ANANDA NISALAK, M.D., PATHOM
SAWANPANYALERT, M.D., Dr.P.H.**

ABSTRACT

Age-period-cohort and spatial analysis were applied to dengue epidemiological data collected at the Queen Sirikit National Institute of Child Health in Bangkok and the Ministry of Public Health in Thailand, from 1981 to 2000.

Objective: To determine temporal trends, spatial pattern and high-risk areas of dengue fever and dengue hemorrhagic fever in Bangkok, and in Thailand.

Methodology: The age-period-cohort model used by Clayton and Schiffers was modified to delineate trends of dengue fever and dengue hemorrhagic fever. They were analyzed by serotype, serology, severity and gender. Relative risk was used for spatial analysis, to identify risk areas in Bangkok and in Thailand, and to determine the spatial pattern of each serotype in Bangkok, Thailand.

Result: The highest relative risk was in the age group 5-9 years and the epidemic pattern of epidemic was cyclical. The trends of dengue cases decreased both in Bangkok and Thailand at rates of 0.1 and 0.08 per 5-year interval, respectively. The trends of dengue hemorrhagic fever, secondary infection and female cases significantly decreased while the trends of cases with primary infection significantly increased ($p < 0.05$). Huai Kwang was the high-risk area in Bangkok, and the high-risk provinces were Tak, Loei, Krabi and Mukdahan. The spatial pattern of serotype 3 appeared to be dispersed, while serotype 4 appeared to be clustered.

**KEY WORDS: AGE-PERIOD-COHORT ANALYSIS / DENGUE FEVER /
DENGUE HEMORRHAGIC FEVER / SPATIAL PATTERN /
TEMPORAL TRENDS**

166 P. ISBN 974 – 04 – 5468 - 2