



ปีที่ 47 ฉบับที่ 15 : 22 เมษายน 2559

Volume 47 Number 15 : April 22, 2016

สำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข / Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health



อัตราป่วยมาตรฐานโรคหลอดเลือดสมอง เขตสุขภาพที่ 2 ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2557
(Standardized morbidity rate of cerebrovascular disease,
2nd health region, Thailand, 2014)

✉ nattakit@hotmail.com

ณัฐกิจ พิพัฒน์จาตุรนต์, วรวิทย์ ติตเทียน, กอบโชค วุฒิชิตวณิชย์กิจ
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก**บทคัดย่อ**

ความเป็นมา: โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่งของประเทศไทย พื้นที่เขตสุขภาพที่ 2 มีแนวโน้มการเกิดโรคและการตายเพิ่มขึ้นทุกปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2557 การศึกษานี้เพื่อเปรียบเทียบอัตราป่วย-ตายมาตรฐานของจังหวัด เขตสุขภาพที่ 2 ปี พ.ศ. 2557

วิธีการศึกษา: โดยวิเคราะห์ข้อมูลอัตราป่วยและตายอย่างหยาบเทียบกับอัตราป่วยและตายมาตรฐานปรับโครงสร้างอายุโดยวิธีตรง

ผลการศึกษา: พบว่า ภายหลังปรับอัตราป่วยมาตรฐานโรคหลอดเลือดสมอง อัตราป่วยสูงสุด ได้แก่ จังหวัด ตาก สุโขทัย อุตรดิตถ์ พิษณุโลก และ เพชรบูรณ์ ตามลำดับ ในส่วนของอัตราตายเมื่อปรับมาตรฐานแล้ว พบว่า อัตราตายสูงสุด ได้แก่ จังหวัดอุตรดิตถ์ พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย และตาก ตามลำดับ

สรุปและอภิปราย: การปรับอัตราป่วยและตายมาตรฐานนำไปใช้เปรียบเทียบจังหวัดมีโครงสร้างประชากรแตกต่างกัน เพื่อให้สามารถระบุพื้นที่ที่เป็นปัญหา กำหนดมาตรการและกระจายทรัพยากรเพื่อการป้องกัน ควบคุม และดูแลรักษาผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องมากขึ้น

คำสำคัญ: อัตราป่วย-ตายมาตรฐานปรับโครงสร้างอายุโดยวิธีตรง, โรคหลอดเลือดสมอง, เขตสุขภาพที่ 2

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมอง (Cerebrovascular disease, Stroke) หรือโรคอัมพฤกษ์อัมพาตเป็นโรคทางระบบประสาทที่พบบ่อยและเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของโลกองค์การอัมพาตโลก (World Stroke Organization: WSO) รายงานสาเหตุการจากตายด้วยโรคหลอดเลือดสมองเป็นอันดับ 2 และอันดับ 5 ของประชากรอายุมากกว่า 60 ปีและประชากรอายุระหว่าง 15-59 ปี ตามลำดับ แต่ละปีมีคนทั่วโลกเสียชีวิตจากโรคนี้นี้ประมาณ 6 ล้านคนมากกว่าคนที่เสียชีวิตด้วยโรคเอดส์ วัณโรค และโรคมมาลาเรียรวมกัน องค์การอัมพาตโลกคาดการณ์ว่าปี พ.ศ. 2558 คนทั่วโลกจะเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองประมาณ 6.5 ล้านคน⁽¹⁾

โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการตายอันดับ 1 ทั้งชายและหญิงในประเทศไทย จากรายงานประจำปี กระทรวงสาธารณสุข มีผู้ป่วยเสียชีวิตจากโรคนี้นี้มากกว่า 50,000 คนต่อปีจากรายงานของ WHO ปี พ.ศ. 2547 อัตราตายด้วยโรคหลอดเลือดสมองมาตรฐานของประเทศไทยเท่ากับ 100 ต่อประชากรแสนคน⁽²⁾ จากการศึกษาการประมาณค่าสาเหตุการตายในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2548 พบว่า โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการตายสูงสุดทั้งชาย



◆ อัตราป่วยมาตรฐานโรคหลอดเลือดสมอง เขตสุขภาพที่ 2 ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2557	225
◆ สรุปการตรวจข่าวการระบาดของโรคในรอบสัปดาห์ที่ 15 ระหว่างวันที่ 10-16 เมษายน 2559	232
◆ ข้อมูลรายงานโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ที่ 15 ระหว่างวันที่ 10-16 เมษายน 2559	235

วัตถุประสงค์ในการจัดทำ

รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์

1. เพื่อให้หน่วยงานเจ้าของข้อมูลรายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ได้ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
2. เพื่อวิเคราะห์และรายงานสถานการณ์โรคที่เป็นปัจจุบัน ทั้งใน และต่างประเทศ
3. เพื่อเป็นสื่อกลางในการนำเสนอผลการสอบสวนโรค หรืองานศึกษาวิจัยที่สำคัญและเป็นปัจจุบัน
4. เพื่อเผยแพร่ความรู้ ตลอดจนแนวทางการดำเนินงานทางระบาดวิทยาและสาธารณสุข

คณะที่ปรึกษา

นายแพทย์สุชาติ เจตนเสน นายแพทย์ประยูร ภูนาศ
นายแพทย์ธวัช จายน้อยอิน นายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญ
นายแพทย์ดำนวน อึ้งชูศักดิ์ นายสัตวแพทย์ประวิทย์ ชุมเกษียร
องอาจ เจริญสุข

หัวหน้ากองบรรณาธิการ : นายแพทย์ธนรักษ์ พลิพัฒน์

บรรณาธิการประจำฉบับ : บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์

บรรณาธิการวิชาการ : แพทย์หญิงดารินทร์ อารีย์โชติชัย

กองบรรณาธิการ

บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์ สิริลักษณ์ รั้งผ่องศ์ สุวดี ตีวงษ์

ฝ่ายข้อมูล

สมาน สมบูรณ์รัตน์ ตติธินัว มาเอเดียน

พัชรี ศรีหมอก สมเจตน์ ตั้งเจริญศิลป์

ฝ่ายจัดส่ง : พิรยา ดล้ายพ้อแดง สวัสดิ์ สว่างชม

ฝ่ายศิลป์ : บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ : บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์ พิรยา ดล้ายพ้อแดง

ผู้เขียน

ณัฐกิจ พิพัฒน์จาทูรนต์, วรวิทย์ ติดเทียน,

กอบโชค วุฒิโชติวัฒน์ชัยกิจ

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก

Authors

Nattakit Pipatjaturon, Worawit Tidthian,

Gobchok Wuthichotwanichgij

Office of Disease Prevention and Control Region 2nd,

Phitsanulok, Thailand

ส่งบทความ ข้อคิดเห็น หรือพบความคลาดเคลื่อนของข้อมูล
กรุณาแจ้งมายังกลุ่มเผยแพร่วิชาการ สำนักระบาดวิทยา

E-mail: panda_tid@hotmail.com หรือ

weekly.wesr@gmail.com

และหญิง สัดส่วนการตายด้วยโรคหลอดเลือดสมองจากการตาย
ของทุกสาเหตุในเพศชายเท่ากับร้อยละ 9.6 และเพศหญิง ร้อยละ
12.2⁽³⁾ อัตราตายด้วยโรคหลอดเลือดสมองมีแนวโน้มสูงขึ้น ตั้งแต่
ปี พ.ศ. 2552-2556 เท่ากับร้อยละ 21.0, 27.5, 30.0, 31.7 และ
36.1 ตามลำดับ⁽⁴⁾

พื้นที่เขตสุขภาพที่ 2 รวม 5 จังหวัด (อุดรดิตถ์ ตาก
สุโขทัย พิษณุโลก และเพชรบูรณ์) สาเหตุการตายจากโรคหลอดเลือด
สมองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นช่วงปี พ.ศ. 2552-2556 อัตราตาย
เท่ากับ 25.6, 30.2, 33.7, 33.0 และ 40.0 ตามลำดับ⁽⁴⁾ แต่ละปีมี
อัตราตายสูงกว่าระดับประเทศ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา
เปรียบเทียบอัตราป่วย-ตายมาตรฐาน เพื่อเปรียบเทียบอัตราป่วย
มาตรฐานของแต่ละจังหวัดในเขตสุขภาพที่ 2

วิธีการศึกษา

แหล่งข้อมูล มี 2 แหล่งประกอบด้วย

1. ข้อมูลจากสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ ข้อมูลเฉพาะ
ราย ปี พ.ศ. 2557 จากการดึงข้อมูลจาก 43 แฟ้ม ประกอบด้วย
ตัวแปร เพศ อายุ จังหวัดในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 2 (อุดรดิตถ์ ตาก
สุโขทัย พิษณุโลก และเพชรบูรณ์) และรหัสโรคหลอดเลือดสมอง
(I60- I69, G45) ตาม ICD- 10 (International Statistical
Classification of Diseases, 10th revision)

2. ข้อมูลจากสำนักระบาดวิทยา ฐานข้อมูลประชากรกลางปี
พ.ศ. 2552-2557 ประกอบด้วยตัวแปร เพศ กลุ่มอายุ และจังหวัด

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 จำนวนอัตราป่วย-ตายอย่างหยาบ (Crude
morbidity-mortality rate) รายจังหวัด

2.2 จำนวนอัตราป่วย-ตายมาตรฐานปรับโครงสร้าง
อายุโดยวิธีตรง (Direct age-standardization method) โดยใช้
ข้อมูล แยกตามเพศ โดยใช้ประชากรกลางปี พ.ศ. 2557 ของประเทศ
เป็นประชากรมาตรฐานแบ่งกลุ่มอายุเป็น 6 กลุ่ม ดังนี้ ต่ำกว่า 15 ปี,
15-29 ปี, 30-39 ปี, 40-49 ปี, 50-59 ปี และ 60 ปีขึ้นไป

2.3 Age standardized morbidity-mortality rate

$$= \sum_{i=1}^m w_i \left(\frac{d_i}{p_i} \right)$$

w = น้ำหนัก (weight) สัดส่วนประชากรมาตรฐาน
(Standard population) ตามกลุ่มอายุ

d = จำนวนผู้ป่วย/เสียชีวิตแต่ละกลุ่มอายุ

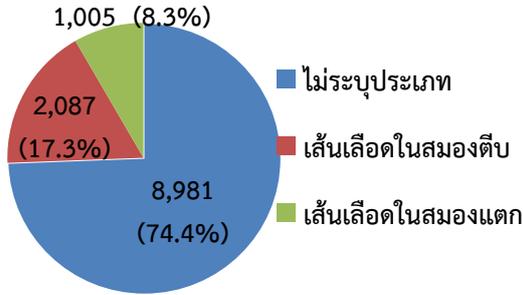
p = จำนวนประชากรแต่ละกลุ่มอายุ

m = จำนวนกลุ่มอายุ

ผลการศึกษา

อัตราป่วยอย่างหยาบ (Crude morbidity rate)

จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 2 ปี พ.ศ. 2557 มีจำนวน 12,073 ราย เมื่อจำแนกตามการวินิจฉัย พบว่า เส้นเลือดในสมองตีบ (I63, I65-66 และ G45) ร้อยละ 17.3 เส้นเลือดในสมองแตก (I60-I62) ร้อยละ 8.3 และไม่ระบุประเภท (I64, I67-I69) ร้อยละ 74.4 (รูปที่ 1)

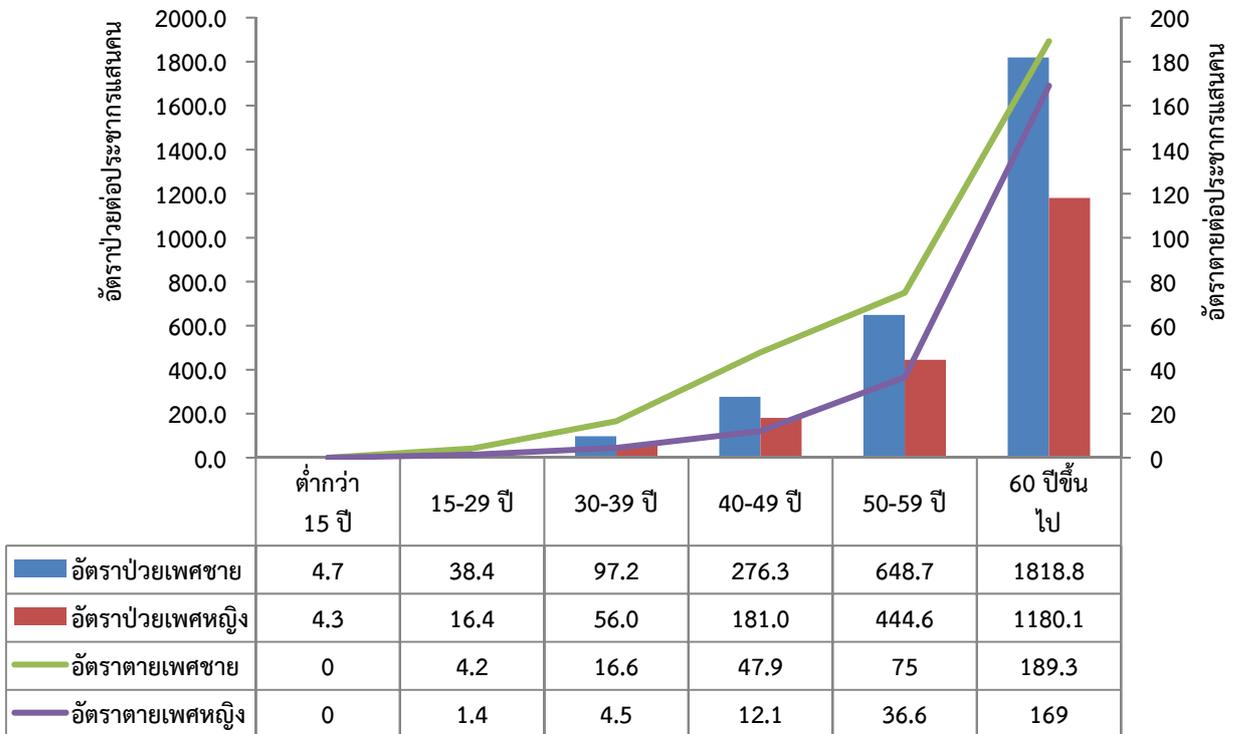


รูปที่ 1 จำนวนและร้อยละการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองจำแนกตามกลุ่มอาการ เขตสุขภาพที่ 2 ปี พ.ศ.2557

พื้นที่เขตสุขภาพที่ 2 พบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จำนวน 12073 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 349.7 ต่อประชากรแสนคน เสียชีวิต 1,426 ราย คิดเป็นอัตราตาย 41.3 ต่อประชากรแสนคน อัตราส่วน

ผู้ป่วยเพศชายต่อเพศหญิง เท่ากับ 1.32 : 1 อัตราส่วนผู้เสียชีวิตเพศชายต่อเพศหญิง เท่ากับ 1.28: 1 โดยทั้งเพศชายและเพศหญิงพบลำดับของกลุ่มอายุมีอัตราป่วยและอัตราตายเหมือนกัน พบสูงสุดในกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป รองลงมา ได้แก่ กลุ่มอายุ 50-59 ปี, 40-49 ปี, 30-39 ปี, 15-29 ปี และต่ำกว่า 15 ปี เพศชายมีอัตราป่วยเท่ากับ 1818.8, 648.7, 276.3, 97.2, 38.4 และ 4.7 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ เพศหญิงมีอัตราป่วยเท่ากับ 1,180.1, 444.6, 181.0, 56.0, 16.4 และ 4.3 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ เพศชายมีอัตราตายเท่ากับ 189.3, 75.0, 47.9 16.6, 4.2 และ 0.0 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ เพศหญิงมีอัตราตายเท่ากับ 169.0, 36.6, 12.2, 4.5, 1.4 และ 0.0 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ (รูปที่ 2)

เมื่อจำแนกอัตราป่วยรายจังหวัด พบว่า จังหวัดที่มีอัตราป่วยมากที่สุด คือ จังหวัดสุโขทัย พบอัตราป่วย 616.3 ต่อประชากรแสนคน รองลงมาคือ จังหวัดตาก อุตรดิตถ์ พิษณุโลก และเพชรบูรณ์ มีอัตราป่วย 551.9, 317.1, 217.6 และ 208.4 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ ส่วนจังหวัดที่มีอัตราตายมากที่สุด คือ จังหวัดอุตรดิตถ์ พบอัตราป่วย 64.68 ต่อประชากรแสนคน รองลงมาคือ จังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย เพชรบูรณ์ และตาก มีอัตราป่วย 54.5, 34.7, 33.1และ 23.0 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ (ตารางที่ 1)



รูปที่ 2 อัตราป่วยและอัตราตายต่อประชากรแสนคนโรคหลอดเลือดสมอง เขตสุขภาพที่ 2 ปี พ.ศ. 2557 จำแนกตามกลุ่มอายุและเพศ เมื่อจำแนกอัตราป่วยรายจังหวัด พบว่า จังหวัดที่มีอัตราป่วยมากที่สุดคือ จังหวัดสุโขทัย อัตราป่วย 616.3 ต่อประชากรแสนคน

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ป่วย อัตราป่วย และอัตราตาย โรคหลอดเลือดสมอง รายจังหวัด เขตสุขภาพที่ 2 ปี พ.ศ. 2557

จังหวัด	จำนวน		อัตราต่อประชากรแสนคน	
	ป่วย	ตาย	ป่วย	ตาย
อุดรดิตถ์	1,461	298	317.1	64.7
ตาก	2,958	123	551.9	23.0
สุโขทัย	3,714	209	616.3	34.7
พิษณุโลก	1,866	467	217.6	54.5
เพชรบูรณ์	2,074	329	208.4	33.1
เขตสุขภาพที่ 2	12,073	1,426	349.7	41.3

อัตราป่วย-ตายมาตรฐานโดยวิธีตรง (Direct age-standardize morbidity/death rate)

อัตราป่วยโรคหลอดเลือดสมองเมื่อทำการปรับให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน (Standardization) แล้ว พบว่า อัตราป่วยสูงสุด ได้แก่ จังหวัด ตาก สุโขทัย อุดรดิตถ์ พิษณุโลก และเพชรบูรณ์ มีอัตราป่วยเท่ากับ 641.4, 539.7, 269.5, 204.0 และ 201.2 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ ในส่วนของอัตราตายเมื่อปรับมาตรฐานแล้ว พบว่า อัตราตายสูงสุด ได้แก่ จังหวัดอุดรดิตถ์ พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย และตาก ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

อภิปรายผล

ข้อมูลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่นำมาศึกษาเป็นข้อมูลจาก 43 แพ้มที่เก็บมาจากสถานพยาบาล การให้รหัสโรคหลอดเลือดสมองไม่ได้รับึงงสาเหตุของโรคว่าเกิดจากสาเหตุใด จากการศึกษาพบว่า สามารถระบุชนิดของโรคหลอดเลือดสมองได้เพียงร้อยละ 25.6 (Ischemic stroke 17.3% และ hemorrhagic stroke 8.3%) จึงเป็นข้อจำกัดในการศึกษารุ่นนี้ที่ไม่รู้สัดส่วนที่แท้จริงของชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง การรู้ชนิดของโรคหลอดเลือดสมองสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการป้องกัน รักษา และ

หาสาเหตุของโรคต่อไปทุกจังหวัดในเขตสุขภาพที่ 2 ทั้งเพศชายและหญิงมีอัตราป่วยและอัตราตายสูงขึ้นตามกลุ่มอายุที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องไปในทางเดียวกันกับข้อมูลประเทศไทย⁽²⁾ อัตราป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังปรับอัตราป่วย-ตายมาตรฐานตามโครงสร้างอายุโดยวิธีตรง (Direct age-standardization) แล้ว จังหวัดตากมีอัตราป่วยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ สุโขทัย อุดรดิตถ์ พิษณุโลก และเพชรบูรณ์ ตามลำดับ ซึ่งต่างจากอัตราป่วยอย่างหยาบที่อัตราป่วยสูงสุดอยู่ที่จังหวัดสุโขทัย ตาก อุดรดิตถ์ พิษณุโลก และเพชรบูรณ์ ตามลำดับ สำหรับอัตราตายมาตรฐาน จังหวัดอุดรดิตถ์ มีอัตราตายสูงสุด รองลงมา ได้แก่ พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย และตาก ตามลำดับ ทั้งอัตราป่วยมาตรฐานและอัตราตายมาตรฐานสามารถนำไปใช้เปรียบเทียบอัตราป่วยและอัตราตายแต่ละจังหวัดได้กรณีที่มิได้โครงสร้างประชากรแตกต่างกัน ภายหลังจากศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาโรคหลอดเลือดสมอง จำแนกตามเพศ อายุ และสถานที่แล้ว ควรมีการศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์หรือมีอิทธิพลต่อการเกิดโรคเพื่อหาวิธีลดจำนวนผู้ป่วย เนื่องจากโรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่งของประเทศไทย สอดคล้องกับนโยบายสาธารณสุขที่ต้องการลดการป่วยและการตายจากโรคนี

ตารางที่ 2 อัตราป่วยและอัตราตายโรคหลอดเลือดสมอง โดยวิธีตรง (Direct age-standardization) จำแนกรายจังหวัดของเขตสุขภาพที่ 2 ปี พ.ศ. 2557

จังหวัด	อัตราป่วยต่อประชากรแสนคน		อัตราตายต่อประชากรแสนคน	
	Crude morbidity rate	age-standardized morbidity rate	Crude morbidity rate	age-standardized morbidity rate
อุดรดิตถ์	317.1	269.5	64.7	56.0
ตาก	551.9	641.4	23.0	26.8
สุโขทัย	616.3	539.7	34.7	30.3
พิษณุโลก	217.6	204.0	54.5	51.0
เพชรบูรณ์	208.4	201.2	33.1	31.9
เขตสุขภาพที่ 2	349.7	331.7	41.3	39.2

กิตติกรรมประกาศ

ทีมวิจัยขอขอบคุณหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนข้อมูลเพื่อการศึกษานี้ ได้แก่ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข สนับสนุนข้อมูลจาก 43 แห่ง และสำนักกระบวนวิชา กรมควบคุมโรค สนับสนุนข้อมูลประชากรกลางปี พ.ศ. 2552-2557 ทำยนี้ขอขอบคุณแพทย์หญิงดารินทร์ อารีย์โชคชัย นายแพทย์ปณิธิ รัมมิวิยะ และนายแพทย์ยงเจือ เหล่าศิริถาวร ที่ให้คำแนะนำในการวิเคราะห์ข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

1. World Stroke Campaign. About world stroke day [internet]. 2011. [cited 2011 Aug 19]. Available from: <http://www.worldstrokecampaign.org/media/Pages/AboutWorldStrokeDay2010.aspx>
2. Suwanwela NC. Stroke epidemiology in Thailand. *Journal of Stroke* 2014; 16(1): 1-7.
3. Porapakkham Y, Rao C, Pattaraachachai J, Polprasert W,

Vos T, Adair T, Lopez AD. Estimated causes of death in Thailand, 2005: implications for healthpolicy. *Population Health Metrics*. 2010; 8(14): 1-15.

4. Bureau of Policy and Strategy. Public Health Statistic 2013. Nonthaburi: Ministry of Public Health Thailand. 2014.

แนะนำการอ้างอิงสำหรับบทความนี้

ณัฐกิจ พิพัฒน์จาทูรนต์, วรวิทย์ ติดเทียน, กอบโชค วุฒิชัยติวณิชย์กิจ. อัตราป่วยมาตรฐานโรคหลอดเลือดสมอง เขตสุขภาพที่ 2 ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2557. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ 2559; 47: 225-9.

Suggested Citation for this Article

Pipatjaturon N, Tidthian W, Wuthichotwanichgij G. Standardized morbidity rate of cerebrovascular disease, 2nd health region, Thailand, 2014. *Weekly Epidemiological Surveillance Report* 2016; 47: 225-9.

Standardized morbidity rate of cerebrovascular disease, 2nd health region, Thailand, 2014

Authors: Nattakit Pipatjaturon, Worawit Tidthian, Gobchok Wuthichotwanichgij

Office of Disease Prevention and Control Region 2nd, Phitsanulok, Thailand

Abstract

Backgrounds: Cerebrovascular disease is the first cause of death of Thailand. Area of 2nd regional health had the trend of occurrence of disease and death increased every year since 2009-2014.

Method: This study need to compare direct age-standardization of provinces in the area of 2nd regional health in 2014 by analyzing crude morbidity rate and crude mortality rate with direct age-standardization method.

Results: After adjust standard morbidity of disease, the provinces with the highest morbidity are Tak, Sukhothai, Uttaradit, Phitsanulok and Phetchabun respectively. In mortality rate after adjusting standardization is shown that, the provinces with the highest mortality rate are Uttaradit, Phitsanulok, Phetchabun, Sukhothat and Tak respectively.

Conclusions: The adjusted direct age-standardization method use to compare the provinces where had different population structure that can determine the area where had a problem, determine measures and distribute resources for prevention and control and more proper management the patients.

Key words: direct age-standardization method, stroke, 2ndhealth region