



ปีที่ 51 ฉบับที่ 47 : 4 ธันวาคม 2563

Volume 51 Number 47: December 4, 2020

กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข / Division of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health

การศึกษาการสูญเสียปีสุขภาวะจากการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการจราจรทางถนน และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาตรการป้องกันควบคุมการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนของประชากรไทย ปี พ.ศ. 2560



(A study of Disability Adjusted Life Years (DALYs) from injuries and deaths from road traffic and mathematical model of road traffic injury prevention and control measures among the Thai population in 2017)

✉ k.kiratikarn@gmail.com

กิริติกันต์ กลัดสวัสดิ์

กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค

บทคัดย่อ

ความเป็นมา : การสูญเสียปีสุขภาวะ (Disability adjusted life year: DALYs) เป็นเครื่องชี้วัดที่สามารถสะท้อนปัญหาสุขภาพของประชากรได้ครอบคลุมทั้งการตาย ความเจ็บป่วย และความพิการ โดยวัดออกมาเป็นหน่วยวัดเดียวกัน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคาดการณ์ภาระทางสุขภาพจากการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการจราจรทางถนนของประชากรไทย และเปรียบเทียบผลกระทบของมาตรการป้องกันการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนน เพื่อสร้างทางเลือกในการกำหนดนโยบายแก่ผู้บริหาร และการออกแบบมาตรการที่จำเพาะแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

วิธีการศึกษา : 1) ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิเพื่อคาดการณ์การสูญเสียปีสุขภาวะ (DALYs) จากการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการจราจรทางถนนของประชากรไทย โดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล 43 แฟ้ม และข้อมูลบูรณาการผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน (3 ฐาน) และ 2) การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อคาดการณ์ผลกระทบจากมาตรการป้องกันควบคุมการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนที่

มีความจำเพาะเจาะจงกับกลุ่มประชากรเป้าหมายเปรียบเทียบกับมาตรการที่ให้กับประชากรทุกกลุ่มโดยไม่จำเพาะเจาะจง

ผลการศึกษา : ประชากรไทยสูญเสียปีสุขภาวะจากการตายก่อนวัยอันควรและความบกพร่องทางสุขภาพ (DALYs) จากการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนรวมทั้งสิ้น 16.7 ล้าน DALYs เพศชายมีความสูญเสียมากกว่าเพศหญิง 1.6 เท่า โดยกลุ่มประชากรที่สูญเสียปีสุขภาวะมากที่สุด เพศชาย กลุ่มอายุ 5-44 ปี แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อคาดการณ์ผลกระทบจากมาตรการป้องกันควบคุมการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนที่มีความเฉพาะเจาะจงกับกลุ่มประชากรเป้าหมาย พบว่า หากสามารถดำเนินมาตรการเพื่อลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในกลุ่มประชากรชายอายุ 5-44 ปี ลงร้อยละ 10, 20 และ 30 จะได้ปีสุขภาวะกลับคืนมา 6.9 แสน DALYs, 1.4 ล้าน DALYs และ 2.0 ล้าน DALYs ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบปีสุขภาวะที่จะได้กลับคืนมาต่อหัวเมื่อดำเนินมาตรการลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตที่เฉพาะเจาะจงกลุ่มประชากรเพศชาย กลุ่มอายุ 5-44 ปี (DALYs averted per capita among targeted



◆ การศึกษาการสูญเสียปีสุขภาวะจากการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการจราจรทางถนน และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ มาตรการป้องกันควบคุมการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนของประชากรไทย ปี พ.ศ. 2560	717
◆ สรุปการตรวจข่าวการระบาดของโรคในรอบสัปดาห์ที่ 47 ระหว่างวันที่ 22-28 พฤศจิกายน 2563	728
◆ ข้อมูลรายงานโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ที่ 47 ระหว่างวันที่ 22-28 พฤศจิกายน 2563	731

intervention) จะสูงกว่าการดำเนินการลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในประชากรทุกกลุ่มโดยไม่เฉพาะเจาะจง 1.5 เท่า

สรุปและวิจารณ์ : หากมีทรัพยากรจำกัด การดำเนินการมาตรการที่เฉพาะเจาะจงในประชากรกลุ่มเป้าหมายที่มีการสูญเสียปีสุขภาวะมากที่สุด คือ ประชากรเพศชาย กลุ่มอายุ 5–44 ปี จะก่อให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด

คำสำคัญ : การสูญเสียปีสุขภาวะ, แบบจำลองทางคณิตศาสตร์, การบาดเจ็บและเสียชีวิต, การจราจรทางถนน, มาตรการป้องกัน

ความเป็นมา

เมื่อเดือนกันยายน 2558 ผู้นำรัฐบาลของหลายประเทศได้เข้าร่วมการประชุมสมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติ และได้ให้การรับรองวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน พ.ศ. 2573 (2030 Agenda for sustainable development) ซึ่งถือเป็นหน้าประวัติศาสตร์ที่สำคัญหนึ่งในเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals หรือ SDGs) (ข้อ 3.6) คือ ลดอัตราการเสียชีวิต และการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุการจราจรทางถนนให้ได้ครึ่งหนึ่งภายในปี พ.ศ. 2563 สมัชชาสหประชาชาติได้ประกาศเจตนารมณ์ในปฏิญญามอสโกในปี พ.ศ. 2554–2563 เป็นทศวรรษแห่งความปลอดภัยทางถนน (Decade of action for road safety) กำหนดให้ประเทศต่าง ๆ ดำเนินมาตรการที่ได้รับการยอมรับระดับสากลเพื่อเพิ่มความปลอดภัยทางถนน ⁽¹⁾ ประเทศไทยในฐานะประเทศสมาชิก ได้ร่วมขับเคลื่อนวาระความปลอดภัยทางถนนของโลก โดยมีมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2553 กำหนดให้ “ปี พ.ศ. 2554–2563 เป็นทศวรรษแห่งความปลอดภัยทางถนน” โดยมีเป้าหมายเพื่อลดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนของคนไทยลงครึ่งหนึ่งหรือในอัตราที่ต่ำกว่า 10 คนต่อประชากรหนึ่งแสนคน ⁽²⁾ ในส่วนของกระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดเป้าหมาย

การดำเนินงานอุบัติเหตุทางถนน ให้สอดคล้องกับเป้าหมายของประเทศ และสอดคล้องเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable development goals: SDGs) โดยหนึ่งในเป้าหมายของ SDGs เป้าหมายที่ 3 คือ การสร้างหลักประกันว่า คนมีชีวิตที่มีสุขภาพดีและส่งเสริมสวัสดิภาพสำหรับทุกคนในทุกวัย และได้กำหนดเรื่องการลดอัตราการเสียชีวิตและการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุการจราจรทางถนนให้ได้ครึ่งหนึ่งภายในปี พ.ศ. 2563 โดยเป้าหมายในระดับประเทศ ลดอัตราการตายจากอุบัติเหตุทางถนนไม่เกิน 16.4 ต่อประชากรแสนคน ภายในปี พ.ศ. 2565 (ตามร่างแผนแม่บทความปลอดภัยทางถนน 2561–2565) และในปี พ.ศ. 2562 ลดอัตราการตายจากอุบัติเหตุทางถนนไม่เกิน 23.2 ต่อประชากรแสนคน ⁽³⁾

การพัฒนาาระบบสุขภาพให้สอดคล้องกับนโยบายระดับชาติ โดยมีเป้าหมายให้ “ประชาชนสุขภาพดี เจ้าหน้าที่มีความสุข และระบบสุขภาพยั่งยืน” การกำหนดทิศทางและเป้าหมายในการพัฒนาสุขภาพของประชาชน จำเป็นต้องมีการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสุขภาพเพื่อจัดสรรทรัพยากรสำหรับการวางแผนการลงทุนด้านสาธารณสุขอย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาความสูญเสียทางสุขภาพในหน่วยของการสูญเสียปีสุขภาวะ (Disability adjusted life years: DALYs) จากโรคและการบาดเจ็บของประชากร เป็นการวัดสถานะสุขภาพแบบองค์รวม ที่วัดการสูญเสียด้านสุขภาพจากภาวะสุขภาพที่สมบูรณ์ หรือแสดงให้เห็นถึงช่องว่างสุขภาพ (Health gap) โดย DALYs เป็นเครื่องชี้วัดที่เป็นที่ยอมรับว่าสามารถสะท้อนปัญหาสุขภาพของประชากรได้ครอบคลุมทั้งเรื่องการตาย ความเจ็บป่วย ความพิการ จากโรคและการบาดเจ็บต่าง ๆ ออกมาเป็นหน่วยวัดเดียวกัน จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการเปรียบเทียบภาระทางสุขภาพจากโรคต่าง ๆ ของประชากรไทย รวมถึงการศึกษานี้ได้ศึกษาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical model) ในการคาดประมาณและเปรียบเทียบผลของมาตรการป้องกันการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนที่มุ่งเน้นประชากรกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างกัน เพื่อสร้างทางเลือกในการกำหนดนโยบายให้แก่ผู้บริหารสาธารณสุข และการออกแบบมาตรการที่เหมาะสมเฉพาะเจาะจงแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อคาดประมาณการสูญเสียปีสุขภาวะ (DALYs) จากการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการจราจรทางถนนของประชากรไทย ปี พ.ศ. 2560
2. เพื่อคาดการณ์ผลกระทบจากการลดจำนวนการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการจราจรทางถนนที่ส่งผลต่อการสูญเสียปีสุขภาวะจากการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการจราจรทางถนนของประชากรไทย

คณะที่ปรึกษา

นายแพทย์สุชาติ เจตนเสน นายแพทย์ประยูร ภูนาศ
นายแพทย์คำนวณ อึ้งชูศักดิ์ นายสัตวแพทย์ประวิทย์ ชุมเกษียร
องอาจ เจริญสุข

หัวหน้ากองบรรณาธิการ : แพทย์หญิงอภิญญา ไร่ชัย

บรรณาธิการวิชาการ : นายแพทย์ปณิธิ อัมมวชิระ

กองบรรณาธิการ

คณะทำงานด้านบรรณาธิการ กองระบาดวิทยา

ฝ่ายข้อมูล

สมาน สยมภูธนันท์ ศศิธรณ์ มาแอดิยน พิชัย ศรีหมอก

วิธีการศึกษา

1. ศึกษาการสูญเสียปีสุขภาวะ (DALYs) จากการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการจราจรทางถนนของประชากรไทย

ปีสุขภาวะที่สูญเสีย (DALYs) เป็นดัชนีวัดสถานะสุขภาพของประชากรแบบองค์รวม โดยวัดการสูญเสียทางสุขภาพจากการเจ็บป่วย พิการ และการตาย ในหน่วยนับเป็นปี ซึ่งหนึ่งหน่วยปีสุขภาวะที่สูญเสีย (1 DALY) เท่ากับการสูญเสียเวลาของการมีสุขภาพที่สมบูรณ์ไปจำนวน 1 ปี ความสูญเสียนี้อาจเกิดจากการตายก่อนถึงวัยอันควร หรืออาจเกิดจากการมีชีวิตอยู่ด้วยความเจ็บปวดหรือพิการ DALYs จึงเป็นเครื่องชี้วัดภาระโรคที่ใช้ออกขนาดปัญหาสุขภาพในภาพรวมของประชากร

สูตรการคำนวณ : $DALYs = YLLs + YLDs$

โดย YLLs คือ ปีที่สูญเสียจากการตายก่อนวัยอันควร (Years of life lost due to premature mortality)

YLDs คือ ปีที่สูญเสียจากความเจ็บป่วยหรือพิการ (Years lost due to disability)

จากหลักการที่ว่า การเสียชีวิตที่อายุต่างกันย่อมบ่งบอกถึงระดับการสูญเสียที่ต่างกัน โดยระดับการสูญเสียนี้สามารถวัดเชิงปริมาณได้ในระดับหนึ่ง เป็นหน่วยของจำนวนปีที่เสียชีวิต (life years) ที่สูญเสียไป ณ อายุที่ต่างกัน ดังนั้นจำนวนปีที่สูญเสียไปก่อนวัยอันควร (YLLs) หรือ การตายก่อนเวลาอันควร (premature mortality) เป็นการวัดที่อยู่บนพื้นฐานของเวลาของชีวิตที่หายไปจากการตายก่อนเวลาอันสมควร โดยเทียบกับอายุคาดเฉลี่ย (life expectancy) ที่บุคคลหนึ่งจะสามารถมีชีวิตอยู่ได้ ทั้งนี้ อายุคาดเฉลี่ยที่นำมาใช้เปรียบเทียบนั้นมีหลากหลายประเภทแตกต่างกันตามแบบแผนการตาย สำหรับการคำนวณ YLL ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้จำนวนตาย (N) จากข้อมูล 3 ฐาน ปี 2560 (กระทรวงสาธารณสุข สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และบริษัทกลางคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ) จำแนกเพศ และกลุ่มอายุ ใช้ Standard expected years of life lost ซึ่งอิงตารางชีพมาตรฐาน Coale and Demeny West Level 25 และ 26 ที่มีอายุขัยเฉลี่ยแรกเกิดของชายและหญิงที่ 80 และ 82.5 ปี ตามลำดับ

สูตรการคำนวณ : $YLL = N \times L$

โดย N = จำนวนตาย

L = อายุคาดเฉลี่ยรายอายุ (age-specific life expectancy)

ส่วนจำนวนปีที่สูญเสียเนื่องจากภาวะบกพร่องทางสุขภาพ (YLD) คำนวณได้จากอุบัติการณ์การเกิดโรคและความผิดปกติ (disability incidence) ระยะเวลาที่มีภาวะบกพร่องทางสุขภาพ นั้น ๆ (disability duration) อายุที่เริ่มมีภาวะบกพร่องทางสุขภาพ (age at onset) และการกระจายระดับความรุนแรงของโรค หรือความผิดปกติ (disability by severity class) โดยแจกแจงข้อมูลตามอายุและเพศ ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้อุบัติการณ์ของโรค (I) จากระบบฐานข้อมูล 43 แห่ง กรณีผู้ป่วยใน: สร้างตัวแปรขึ้นมาใหม่โดยใช้ตัวแปรจาก แฟ้ม Admission ตัวแปร DISCHSTATUS = สถานะภาพการจำหน่ายผู้ป่วย เลือกเฉพาะ 1 = หายป่วย 2 = ทูเลา 3 = ไม่ทูเลา กรณีผู้ป่วยนอก: สร้างตัวแปรขึ้นมาใหม่โดยใช้ตัวแปรจาก แฟ้ม Service ตัวแปร Type Out = สถานะผู้มารับบริการเมื่อเสร็จสิ้นบริการ เลือกเฉพาะ 1 = จำหน่ายกลับบ้าน 2 = รับไว้รักษาต่อในแผนกผู้ป่วยใน 3 = ส่งต่อไปยังสถานพยาบาลอื่น ค่าถ่วงน้ำหนักของภาวะบกพร่องทางสุขภาพ (DW) ใช้ตาม GBD 2000 และการศึกษาภาระโรคของประเทศออสเตรเลีย ตามความเหมาะสม

สูตรการคำนวณ : $YLD = I \times DW \times L$

โดย I = อุบัติการณ์ของโรคในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

DW = ค่าถ่วงน้ำหนักของภาวะบกพร่องทางสุขภาพ

L = ระยะเวลาเฉลี่ยของภาวะบกพร่องทางสุขภาพ (ปี)

ค่าอ้างอิง/ค่าทางสังคม : ในการศึกษาครั้งนี้ คิดค่าถ่วงน้ำหนัก (age weights) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาภาระโรคในระดับโลก ค.ศ. 2010 (GBD 2010) และไม่ใช้อัตราการลดทอน (discount rate) เช่นเดียวกับการศึกษาภาระโรคในระดับโลก ค.ศ. 2010 (GBD 2010) ซึ่งปัจจุบันไม่ใช้อัตราการลดทอน

2. แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อคาดประมาณผลกระทบจากมาตรการป้องกันควบคุมการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนที่มีเฉพาะเจาะจงกับกลุ่มประชากรเป้าหมาย

การศึกษาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ มาตรการป้องกันควบคุมการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนในประเทศไทยครั้งนี้ ได้สร้างและทดสอบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาตรการป้องกันควบคุมการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนน เพื่อกำหนดนโยบายและออกแบบมาตรการที่มีความเฉพาะเจาะจงกับประชากรกลุ่มเป้าหมายที่มีประสิทธิภาพต่อไป โดยใช้แบบจำลองที่ประกอบไปด้วยสมการทางคณิตศาสตร์ 3 ชุด ดังนี้

สมการที่ 1 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อคาดการณ์ปีสุขภาวะที่สูญเสีย (DALYs) สำหรับมาตรการป้องกันควบคุมการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนที่เฉพาะเจาะจงกลุ่มประชากรที่พบการสูญเสียปีสุขภาวะจากการตายก่อนวัยอันควรและความบกพร่องทางสุขภาพมากที่สุด คือ กลุ่มประชากรเพศชาย กลุ่มอายุ 5–14 ปี, 15–29 ปี และ 30–44 ปี และมาตรการที่ให้กับประชากรทุกกลุ่ม (ไม่เฉพาะเจาะจงกับประชากรกลุ่มอายุใดเป็นพิเศษ) โดยลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในเพศชายลง ร้อยละ 10, 20 และ 30 ของแต่ละกลุ่มอายุ

สมการที่ 2 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อคาดการณ์ปีสุขภาวะที่จะได้กลับคืนมา (DALYs averted) เมื่อดำเนินมาตรการลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในกลุ่มประชากรเพศชาย กลุ่มอายุ 5–14 ปี, 15–29 ปี และ 30–44 ปี และมาตรการที่ให้กับประชากรทุกกลุ่ม

สูตรการคำนวณ : **DALYs ที่ได้คืนมา (DALYs averted)**

$$= \text{DALYs ปี 2560 ในภาพรวม (DALYs baseline)} - \text{DALYs เมื่อดำเนินมาตรการลดการบาดเจ็บและเสียชีวิต (DALYs intervention)}$$

สมการที่ 3 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อคาดการณ์ปีสุขภาวะที่จะได้กลับคืนมาต่อหัวประชากรกลุ่มเป้าหมายของมาตรการ (DALYs averted per capita among intervention groups) เมื่อดำเนินมาตรการลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในกลุ่มประชากรเพศชาย กลุ่มอายุ 5–14 ปี, 15–29 ปี และ 30–44 ปี และมาตรการที่ให้กับประชากรทุกกลุ่ม

สูตรการคำนวณ : **DALYs ที่ได้คืนมาต่อหัวประชากร (DALYs averted per capita)**

$$= \frac{\text{DALYs ที่ได้คืนมา (DALYs averted)}}{\text{จำนวนประชากรทั้งหมดที่ได้รับมาตรการ}}$$

ผลการศึกษา

1. การสูญเสียปีสุขภาวะจากการตายก่อนวัยอันควร (Years of life lost due to premature mortality: YLLs) จากการเสียชีวิตจากการจราจรทางถนนในประเทศไทย

1.1 ปีสุขภาวะที่สูญเสียจากการตายก่อนวัยอันควร จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ

เมื่อพิจารณาจำนวนปีสุขภาวะที่สูญเสียจากการตายก่อนวัยอันควรจากการจราจรทางถนนของประชากรไทย ปี พ.ศ. 2560 จำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ พบว่าจำนวนปีสุขภาวะที่สูญเสียเนื่องจากการตายในเพศชายสูงกว่าเพศหญิงในทุกกลุ่มอายุ โดยเพศชายมีจำนวนปีสุขภาวะที่สูญเสียสูงสุดในกลุ่มอายุ 15–19 ปี รองลงมา คือ 30–44 ปี และ 45–59 ปี และมีจำนวนปีสุขภาวะที่สูญเสียต่ำสุดในกลุ่มอายุ 80 ปีขึ้นไป รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 0–4 ปี

สำหรับเพศหญิงมีจำนวนปีสุขภาวะที่สูญเสียจากการตายก่อนวัยอันควรในกลุ่มอายุต่าง ๆ ในรูปแบบเดียวกับเพศชายแต่มีค่าต่ำกว่า โดยการสูญเสียในกลุ่มอายุ 15–59 ปี มีค่าต่ำกว่าเพศชายมาก แต่ในช่วงอายุ 60 ปี ขึ้นไปไม่แตกต่างกันมาก (รูปที่ 1)

1.2 อัตราการสูญเสียปีสุขภาวะจากการตายก่อนวัยอันควร จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ

อัตราการสูญเสียปีสุขภาวะจากการตายก่อนวัยอันควรเพิ่มสูงขึ้นในกลุ่มอายุ 5–29 ปี และลดลงในช่วงอายุ 30–80 ปีขึ้นไป โดยพบว่าในช่วงอายุ 15–44 ปี อัตราการสูญเสียปีสุขภาวะจากการตายก่อนวัยอันควรในเพศชายสูงกว่าเพศหญิงมาก (รูปที่ 2)

2. การสูญเสียปีสุขภาวะจากภาวะบกพร่องทางสุขภาพ (years lost due to disability: YLDs) จากการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนของประชากรไทย

2.1 ปีสุขภาวะที่สูญเสียเนื่องจากภาวะบกพร่องทางสุขภาพ จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ

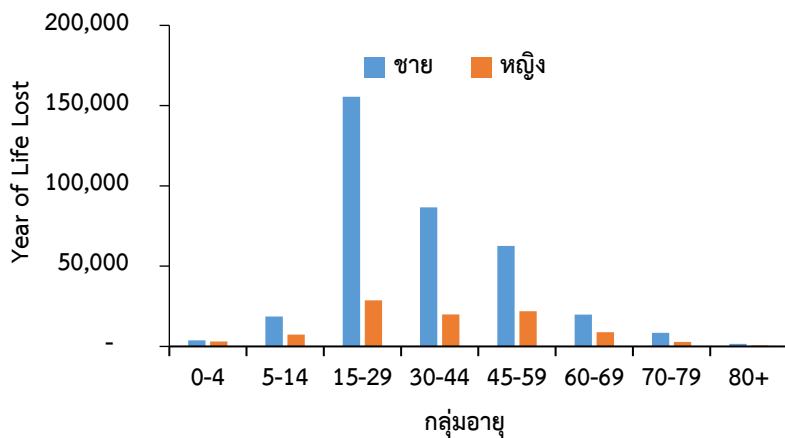
จำนวนปีสุขภาวะที่สูญเสียจากภาวะบกพร่องทางสุขภาพจากการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนของเพศชายคิดเป็น 9.8 ล้าน YLDs และเพศหญิงคิดเป็น 6.3 ล้าน YLDs พบว่าเพศชายมีจำนวนปีสุขภาวะที่สูญเสียจากภาวะบกพร่องทางสุขภาพสูงสุดในกลุ่มอายุ 15–19 ปี รองลงมา คือ 5–14 ปี 30–34 ปี และ 45–59 ปี ตามลำดับ

สำหรับเพศหญิงปีสุขภาวะที่สูญเสียจากภาวะบกพร่องทางสุขภาพสูงสุดในกลุ่มอายุ 15–19 ปี เช่นเดียวกับเพศชาย แต่กลุ่มอายุที่มีจำนวนปีสุขภาวะที่สูญเสียรองลงมา คือ 30–44 ปี และ 45–59 ปี ซึ่งแตกต่างกับเพศชาย (รูปที่ 3)

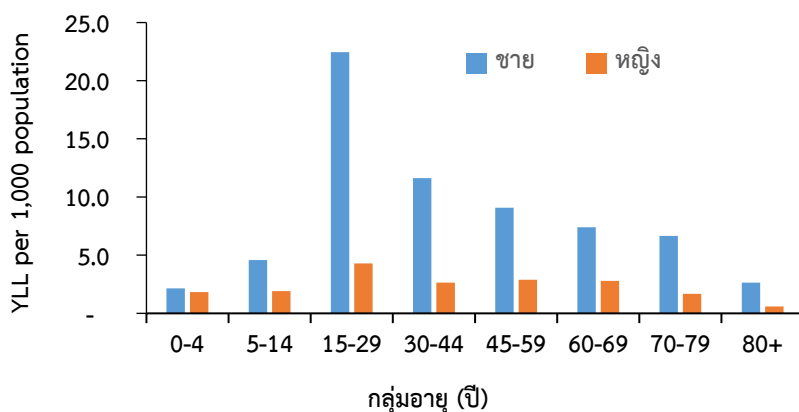
2.2 อัตราการสูญเสียปีสุขภาวะเนื่องจากภาวะบกพร่องทางสุขภาพจำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ

อัตราการสูญเสียปีสุขภาวะเนื่องจากภาวะบกพร่องทางสุขภาพในเพศชายสูงขึ้นในกลุ่มอายุ 5–14 ปี เมื่อเทียบกับกลุ่มอายุ 0–4 ปี และมีแนวโน้มลดลงในช่วงอายุ 30–80 ปีขึ้นไป

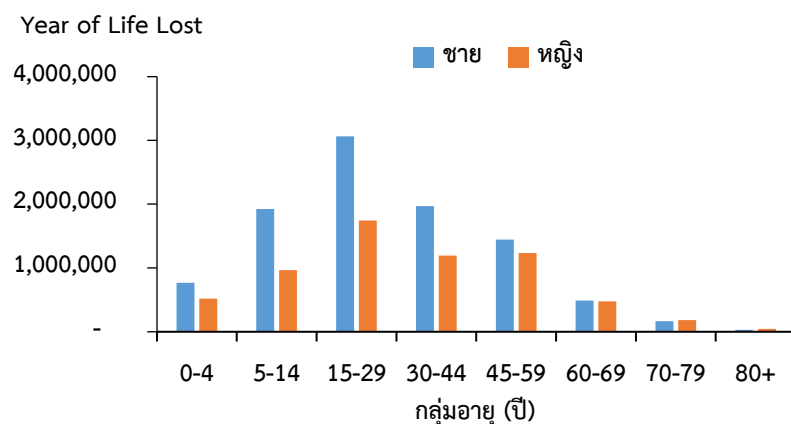
สำหรับเพศหญิงมีรูปแบบที่แตกต่างจากเพศชาย คือ อัตราการสูญเสียปีสุขภาวะเนื่องจากภาวะบกพร่องทางสุขภาพสูงสุดในกลุ่มอายุ 0-4 ปี รองลงมา คือ 5-14 ปี และ 15-29 ปี ตามลำดับ โดยกลุ่มอายุ 30-34 ปี 45-59 ปี และ 60-69 ปี มีอัตราการสูญเสียใกล้เคียงกัน (รูปที่ 4)



รูปที่ 1 จำนวนปีที่สูญเสียจากการตายก่อนวัยอันควรจากการจราจรทางถนนของประชากรไทย พ.ศ. 2560 จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ



รูปที่ 2 อัตราการสูญเสียปีสุขภาวะเนื่องจากการตายก่อนวัยอันควรจากการจราจรทางถนนของประชากรไทย พ.ศ. 2560 จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ



รูปที่ 3 จำนวนปีที่สูญเสียจากภาวะบกพร่องทางสุขภาพจากการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนของประชากรไทย พ.ศ. 2560 จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ

3. การสูญเสียปีสุขภาวะจากการตายก่อนวัยอันควรและความบกพร่องทางสุขภาพ (Disability-Adjusted Life Years: DALYs) จากการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนของประชากรไทย

3.1 การสูญเสียปีสุขภาวะ จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ

การสูญเสียปีสุขภาวะจากการตายก่อนวัยอันควรและความบกพร่องทางสุขภาพจากการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนในประชากรไทย รวมทั้งสิ้น 16.7 ล้าน DALYs โดยในเพศชายสูญเสียปีสุขภาวะรวม 10.2 ล้าน DALYs ส่วนเพศหญิงสูญเสียปีสุขภาวะรวม 6.5 ล้าน DALYs

เมื่อจำแนกตามกลุ่มอายุ พบว่า ในเพศชายกลุ่มอายุที่มีการสูญเสียปีสุขภาวะมากที่สุด คือ กลุ่มอายุ 15-29 ปี รองลงมา คือ 30-44 ปี และ 5-14 ปี ตามลำดับ สำหรับเพศหญิงการสูญเสียปีสุขภาวะในแต่ละกลุ่มอายุไม่มีความแตกต่างกันมากเหมือนในเพศชาย โดยพบว่ากลุ่มอายุที่มีการสูญเสียปีสุขภาวะมากที่สุด คือ กลุ่มอายุ 15-29 ปี เช่นเดียวกับเพศชาย รองลงมา คือ 45-59 ปี และ 30-44 ปี ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างจากเพศชาย (ตารางที่ 1)

4. แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical model) มาตรการป้องกันควบคุมการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนน

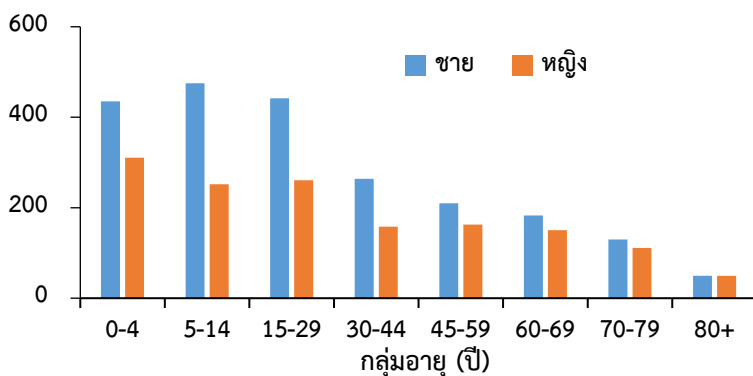
จากการศึกษาการสูญเสียปีสุขภาวะจากการตายก่อนวัยอันควรและความบกพร่องทางสุขภาพจากการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนในประชากรไทย ปี พ.ศ. 2560 พบว่าเพศชายสูญเสียปีสุขภาวะรวมมากกว่าเพศหญิงค่อนข้างมาก โดยพบว่าเพศชายกลุ่มอายุ 15-29 ปี มีการสูญเสียปีสุขภาวะมากที่สุด รองลงมา คือ 30-44 ปี และ 5-14 ปี ตามลำดับ ในการศึกษาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาตรการป้องกัน

ควบคุมการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนในประชากรไทยครั้งนี้ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ประกอบไปด้วยสมการทางคณิตศาสตร์ 3 ชุด ดังนี้

สมการที่ 1 แบบจำลองทาง

คณิตศาสตร์เพื่อคาดการณ์ปีสุขภาวะ (DALYs) สำหรับมาตรการป้องกันควบคุมการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนที่เฉพาะเจาะจงกลุ่มประชากรที่พบการสูญเสียปีสุขภาวะจากการตายก่อนวัยอันควรและความบกพร่องทางสุขภาพมากที่สุด คือ กลุ่มประชากรเพศชาย อายุ 5-44 ปี และมาตรการที่ให้กับประชากรทุกกลุ่ม (ไม่เฉพาะเจาะจงกับประชากรกลุ่มอายุใดเป็นพิเศษ) โดยลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในเพศชายลง ร้อยละ 10, 20 และ 30 ของแต่ละกลุ่มอายุ

YLD per 1,000 population



รูปที่ 4 อัตราการสูญเสียปีสุขภาวะเนื่องจากภาวะบกพร่องทางสุขภาพจากการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนของประชากรไทย พ.ศ. 2560 จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ

ตารางที่ 1 การสูญเสียปีสุขภาวะจากการตายก่อนวัยอันควรและความบกพร่องทางสุขภาพจากการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนของประชากรไทย ปี พ.ศ. 2560 จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ

กลุ่มอายุ (ปี)	ชาย		หญิง		รวม	
	DALYs	DALYs	DALYs	DALYs	DALYs	DALYs
	per 1,000		per 1,000		per 1,000	
0-4	770,994.0	437.4	520,146.9	312.4	1,291,140.9	376.7
5-14	1,942,812.6	479.8	971,072.3	253.7	2,913,884.9	369.9
15-29	3,219,017.2	464.4	1,771,583.3	264.9	4,990,600.5	366.4
30-44	2,055,488.7	275.6	1,213,761.0	160.9	3,269,249.7	217.9
45-59	1,507,383.2	218.8	1,255,681.0	165.6	2,763,064.3	190.9
60-69	507,920.7	190.1	483,466.6	153.1	991,387.3	170.0
70-79	172,943.4	136.3	184,319.3	112.9	357,262.7	123.1
80+	30,288.4	51.9	45,643.7	50.2	75,932.1	50.9
รวม	10,206,848.3	322.8	6,445,674.1	195.3	16,652,522.3	257.7

แบบจำลองที่ 1 การบาดเจ็บและเสียชีวิตในเพศชาย กลุ่มอายุ 5-44 ปี ลดลงร้อยละ 10 ของแต่ละกลุ่มอายุ พบว่า หากดำเนินการมาตรการป้องกันควบคุมการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนที่ทำให้สามารถลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในกลุ่มประชากรเพศชาย ช่วงอายุระหว่าง 5-44 ปี ลงได้ร้อยละ 10 จะทำให้การสูญเสียปีสุขภาวะจากการตายก่อนวัยอันควรและความบกพร่องทางสุขภาพจากการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนในประชากรไทยรวม ลดลง 7.0 แสน DALYs

แบบจำลองที่ 2 การบาดเจ็บและเสียชีวิตในเพศชาย กลุ่มอายุ 5-44 ปี ลดลง ร้อยละ 20 ของแต่ละกลุ่มอายุ พบว่า หาก

ดำเนินการมาตรการป้องกันควบคุมการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนที่ทำให้สามารถลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในกลุ่มประชากรเพศชาย ช่วงอายุระหว่าง 5-44 ปี ลงได้ร้อยละ 20 จะทำให้การสูญเสียปีสุขภาวะจากการตายก่อนวัยอันควรและความบกพร่องทางสุขภาพจากการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนในประชากรไทยรวม ลดลง 1.4 ล้าน DALYs

แบบจำลองที่ 3 การบาดเจ็บและเสียชีวิตในเพศชาย กลุ่มอายุ 5-44 ปี ลดลง ร้อยละ 30 ของแต่ละกลุ่มอายุ พบว่า หากดำเนินการมาตรการป้องกันควบคุมการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนที่ทำให้สามารถลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในกลุ่มประชากร

ตารางที่ 2 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เฉพาะเจาะจงกลุ่มประชากรเพศชาย กลุ่มอายุ 5-44 ปี โดยลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในเพศชายลง ร้อยละ 10, 20 และ 30 ของแต่ละกลุ่มอายุ

กลุ่มอายุ (ปี)	DALYs ปี 2560			DALYs ปี 2560 ลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในเพศชาย กลุ่มอายุ 15-29 ปี, 30-44 ปี และ 5-14 ปี ลง 10%		
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
0-4	770,994.0	520,146.9	1,291,140.9	770,994.0	520,146.9	1,291,140.9
5-14	1,942,812.6	971,072.3	2,913,884.9	1,750,386.0	971,072.3	2,721,458.3
15-29	3,219,017.2	1,771,583.3	4,990,600.5	2,912,669.1	1,771,583.3	4,684,252.4
30-44	2,055,488.7	1,213,761.0	3,269,249.7	1,858,602.7	1,213,761.0	3,072,363.8
45-59	1,507,383.2	1,255,681.0	2,763,064.3	1,507,383.2	1,255,681.0	2,763,064.3
60-69	507,920.7	483,466.6	991,387.3	507,920.7	483,466.6	991,387.3
70-79	172,943.4	184,319.3	357,262.7	172,943.4	184,319.3	357,262.7
80+	30,288.4	45,643.7	75,932.1	30,288.4	45,643.7	75,932.1
รวม	10,206,848.3	6,445,674.1	16,652,522.3	9,511,187.6	6,445,674.1	15,956,861.7
กลุ่มอายุ (ปี)	DALYs ปี 2560 ลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในเพศชาย กลุ่มอายุ 15-29 ปี, 30-44 ปี และ 5-14 ปี ลง 20%			DALYs ปี 2560 ลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในเพศชาย กลุ่มอายุ 15-29 ปี, 30-44 ปี และ 5-14 ปี ลง 30%		
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
0-4	770,994.0	520,146.9	1,291,140.9	770,994.0	520,146.9	1,291,140.9
5-14	1,557,959.4	971,072.3	2,529,031.7	1,557,959.4	971,072.3	2,529,031.7
15-29	2,606,320.9	1,771,583.3	4,377,904.2	2,606,320.9	1,771,583.3	4,377,904.2
30-44	1,661,716.7	1,213,761.0	2,875,477.7	1,661,716.7	1,213,761.0	2,875,477.7
45-59	1,507,383.2	1,255,681.0	2,763,064.3	1,507,383.2	1,255,681.0	2,763,064.3
60-69	507,920.7	483,466.6	991,387.3	507,920.7	483,466.6	991,387.3
70-79	172,943.4	184,319.3	357,262.7	172,943.4	184,319.3	357,262.7
80+	30,288.4	45,643.7	75,932.1	30,288.4	45,643.7	75,932.1
รวม	8,815,526.9	6,445,674.1	15,261,201.0	8,815,526.9	6,445,674.1	15,261,201.0

ตารางที่ 3 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อคำนวณปีสุขภาวะที่จะได้กลับคืนมา (DALYs averted) เมื่อดำเนินการลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในกลุ่มประชากรเพศชาย กลุ่มอายุ 5-44 ปี

ลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในเพศชาย กลุ่มอายุ 5-44 ปี	DALYs ที่ได้คืนมา (DALYs averted)	DALYs ปี 2560 ในภาพรวม (DALYs baseline)	DALYs เมื่อดำเนินการลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในเพศชาย (DALYs intervention)
ร้อยละ 10	695,660.7	16,652,522.3	15,956,861.7
ร้อยละ 20	1,391,321.4	16,652,522.3	15,261,201.0
ร้อยละ 30	2,086,982.1	16,652,522.3	14,565,540.3

เพศชาย ช่วงอายุระหว่าง 5-44 ปี ลงได้ร้อยละ 30 จะทำให้การสูญเสียปีสุขภาวะจากการตายก่อนวัยอันควรและความบกพร่องทางสุขภาพจากการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนในประชากรไทยรวม ลดลง 2.1 ล้าน DALYs (ตารางที่ 2)

สมการที่ 2 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อคาดการณ์ปีสุขภาวะที่จะได้กลับคืนมา (DALYs averted) เมื่อดำเนินการลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในกลุ่มประชากรเพศชาย กลุ่มอายุ 5-44 ปี และมาตรการที่ให้กับประชากรทุกกลุ่ม

จากการทดสอบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อคาดการณ์ปีสุขภาวะที่จะได้กลับคืนมา (DALYs averted) เมื่อดำเนินการลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในกลุ่มประชากรเพศชาย อายุ 5-44 ปี พบว่า หากดำเนินการมาตรการเพื่อลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตที่เฉพาะเจาะจงในกลุ่มประชากรเป้าหมายลง ร้อยละ 10 จะได้ปีสุขภาวะกลับคืนมา 6.9 แสน DALYs ซึ่งหากลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในกลุ่มประชากรเป้าหมายลง ร้อยละ 20 จะได้ปีสุขภาวะกลับคืนมา 1.4 ล้าน DALYs และหากลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในกลุ่มประชากรเป้าหมายลง ร้อยละ 30 จะได้ปีสุขภาวะกลับคืนมาถึง 2.0 ล้าน DALYs (ตารางที่ 3)

สมการที่ 3 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อคาดการณ์ปีสุขภาวะที่จะได้กลับคืนมาต่อหัวประชากรกลุ่มเป้าหมายของมาตรการ (DALYs averted per capita among intervention groups) เมื่อดำเนินการลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในกลุ่มประชากรเพศชาย กลุ่มอายุ 5-44 ปี และมาตรการที่ให้กับประชากร

ทุกกลุ่ม

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อคาดการณ์ปีสุขภาวะที่จะได้กลับคืนมาต่อหัวประชากรกลุ่มเป้าหมาย (DALYs averted per capita among targeted intervention) กลุ่มประชากรเพศชาย อายุ 5-44 ปี พบว่า หากดำเนินการมาตรการเพื่อลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตที่เฉพาะเจาะจงในประชากรกลุ่มเป้าหมายลง ร้อยละ 10 จะได้ปีสุขภาวะกลับคืนมา 0.038 DALYs ต่อหัวประชากรกลุ่มเป้าหมาย โดยหากดำเนินการมาตรการเพื่อลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตที่เฉพาะเจาะจงในประชากรกลุ่มเป้าหมายลง ร้อยละ 20 จะได้ปีสุขภาวะกลับคืนมา 0.075 DALYs ต่อหัวประชากรกลุ่มเป้าหมาย และหากดำเนินการมาตรการเพื่อลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตที่เฉพาะเจาะจงในประชากรกลุ่มเป้าหมายลง ร้อยละ 30 จะได้ปีสุขภาวะกลับคืนมา 0.113 DALYs ต่อหัวประชากรกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับปีสุขภาวะที่จะได้กลับคืนมาต่อหัวเมื่อดำเนินการลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในประชากรทุกกลุ่มโดยไม่จำเพาะเจาะจง (DALYs averted per capita among generalized intervention) พบว่า หากดำเนินการมาตรการเพื่อลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในประชากรทุกกลุ่มลงร้อยละ 10 จะได้ปีสุขภาวะกลับคืนมา 0.026 DALYs ต่อหัวประชากร โดยหากดำเนินการมาตรการเพื่อลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในประชากรทุกกลุ่มลง ร้อยละ 20 จะได้ปีสุขภาวะกลับคืนมา 0.052 DALYs ต่อหัวประชากร และหากดำเนินการมาตรการเพื่อลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในประชากรทุกกลุ่มลง ร้อยละ 30 จะได้ปีสุขภาวะกลับคืนมา 0.077 DALYs ต่อหัวประชากร (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อคาดการณ์ปีสุขภาวะที่จะได้กลับคืนมาต่อหัวประชากรกลุ่มเป้าหมายของมาตรการ (DALYs averted per capita among intervention groups) เมื่อดำเนินการลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในกลุ่มประชากรเพศชาย กลุ่มอายุ 5-44 ปี และมาตรการที่ให้กับประชากรทุกกลุ่ม (DALYs averted per capita among generalized intervention)

การดำเนินการมาตรการ	ลดการบาดเจ็บและเสียชีวิต		
	ร้อยละ 10	ร้อยละ 20	ร้อยละ 30
ประชากรเป้าหมายเฉพาะ (targeted intervention) เพศชาย กลุ่มอายุ 5-44 ปี			
DALYs ที่ได้คืนมา (DALYs averted)	695,660.7	1,391,321.4	2,086,651.1
DALYs ที่ได้คืนมาต่อหัวประชากรเป้าหมาย (DALYs averted per capita among intervention groups)	0.038	0.075	0.113
ประชากรทุกกลุ่ม (generalized intervention)			
DALYs ที่ได้คืนมา (DALYs averted)	1,665,252.23	3,330,504.47	4,995,756.70
DALYs ที่ได้คืนมาต่อหัวประชากร (DALYs averted per capita among generalized intervention)	0.026	0.052	0.077

รายงานสถานการณ์โลกด้านความปลอดภัยทางถนนเป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่งของการเสียชีวิตทั่วโลก และเป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตของประชากรอายุระหว่าง 15–29 ปี⁽⁷⁾ ปัญหาอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทยยังคงเป็นปัญหาที่สำคัญที่สร้างความสูญเสียและคุณภาพชีวิตของประชาชนไทย จากข้อมูลการบูรณาการ 3 ฐาน ปี พ.ศ. 2554–2559 มีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนเฉลี่ย 21,200 คนต่อปี คิดเป็น 32.6 ต่อประชากรแสนคน หรือวันละ 60 คนต่อวัน มีผู้บาดเจ็บนอนรักษาในโรงพยาบาลประมาณ 200,000 คนต่อปี และผู้พิการอีกปีละ 9,000 คน ซึ่งแนวโน้มของปัญหายังอยู่ในอัตราที่สูงมาก เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งไม่เกิน 10 ต่อประชากรแสนคน⁽⁸⁾ การศึกษาการสูญเสียปีสุขภาวะจากการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการจราจรทางถนน และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาตรการป้องกันควบคุมการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนของประชากรไทย ปี พ.ศ. 2560 พบว่า ประชากรไทยสูญเสียปีสุขภาวะจากการตายก่อนวัยอันควรและความบกพร่องทางสุขภาพ (DALYs) จากการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนรวมทั้งสิ้น 16.7 ล้าน DALYs เพศชายมีความสูญเสียมากกว่าเพศหญิง 1.6 เท่า ในเพศชายกลุ่มอายุที่สูญเสียปีสุขภาวะมากที่สุด คือ กลุ่มอายุ 15–29 ปี รองลงมาคือ 30–44 ปี และ 5–14 ปี ในเพศหญิงการสูญเสียปีสุขภาวะในแต่ละกลุ่มอายุไม่แตกต่างกัน แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อคาดการณ์ผลกระทบจากมาตรการป้องกันควบคุมการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนที่มีความเฉพาะเจาะจงกับกลุ่มประชากรเป้าหมาย โดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์ 3 ชุด พบว่ากลุ่มประชากรเพศชาย กลุ่มอายุ 5–14 ปี, 15–29 ปี และ 30–44 ปี สูญเสียปีสุขภาวะจากการตายก่อนวัยอันควรและความบกพร่องทางสุขภาพมากที่สุด หากสามารถดำเนินมาตรการเพื่อลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในกลุ่มประชากรเป้าหมายลง ร้อยละ 10, 20 และ 30 จะได้ปีสุขภาวะกลับคืนมา 6.9 แสน DALYs, 1.4 ล้าน DALYs และ 2.0 ล้าน DALYs ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบปีสุขภาวะที่จะได้กลับคืนมาต่อหัวเมื่อดำเนินมาตรการลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตที่เฉพาะเจาะจงกลุ่มประชากรเพศชายอายุ 5–44 ปี (DALYs averted per capita among targeted intervention) จะสูงกว่าการดำเนินมาตรการลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในประชากรทุกกลุ่มโดยไม่เฉพาะเจาะจง 1.5 เท่า ผลการศึกษาแสดงให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรมว่า หากมีทรัพยากรที่จำกัดการดำเนินมาตรการที่มีความเฉพาะเจาะจงในประชากรกลุ่มเป้าหมายที่มีการสูญเสียปีสุขภาวะจากการบาดเจ็บและเสียชีวิต

จากการจราจรทางถนนมากที่สุด คือ ประชากรเพศชาย กลุ่มอายุ 5–44 ปี จะก่อให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด

ประเทศไทยจะสามารถบรรลุความสำเร็จในการลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการจราจรทางถนนได้ ต้องประกอบด้วย การดำเนินมาตรการสำคัญในหลายมิติ ที่มีความเฉพาะตัว ในการลดความรุนแรงจากการบาดเจ็บและจำนวนผู้เสียชีวิตจากการจราจรทางถนน รวมถึงเจตนารมณ์ทางการเมืองจะมีส่วนสำคัญในการผลักดันให้เกิดความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ จากสรุปรายงานสถานการณ์โลกด้านความปลอดภัยทางถนนขององค์การอนามัยโลก ปี พ.ศ. 2561⁽⁴⁾ มาตรการที่มีความจำเพาะเจาะจงในประชากรกลุ่มเป้าหมายที่มีการสูญเสียปีสุขภาวะจากการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการจราจรทางถนนมากที่สุด คือ ประชากรเพศชาย กลุ่มอายุ 5–44 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มเด็ก วัยรุ่น และคนทำงาน ประเทศไทยต้องเพิ่มความเข้มงวดของกฎหมายด้านความปลอดภัยทางถนนที่จะช่วยให้ผู้ใช้ถนนมีพฤติกรรมดีขึ้นและลดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บและการเสียชีวิตจากการจราจรทางถนน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกฎหมายเกี่ยวกับ 5 ปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อความปลอดภัยทางถนน ได้แก่ ความเร็ว เมาแล้วขับ การสวมหมวกนิรภัย การคาดเข็มขัดนิรภัย และการใช้เบาะนิรภัยสำหรับเด็กในรถยนต์⁽¹⁾ จึงมีความสำคัญต้องผลักดันมาตรการเหล่านี้ เพื่อที่จะลดการสูญเสียปีสุขภาวะ (DALYs) ในกลุ่มประชากรเป้าหมายของประเทศไทย คือ กลุ่มประชากรเพศชาย กลุ่มอายุ 5–44 ปี ซึ่งจากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า หากสามารถผลักดันมาตรการเพื่อลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตลงได้ถึงร้อยละ 30 จะลดการสูญเสียปีสุขภาวะลง 2.1 ล้าน DALYs จะได้ปีสุขภาวะของประชากรกลุ่มนี้กลับคืนมาถึง 2.0 ล้าน DALYs และจะได้ปีสุขภาวะกลับคืนมาถึง 0.11 DALYs ต่อหัวประชากรกลุ่มเป้าหมาย การแก้ไขกฎหมายเกี่ยวกับ 5 ปัจจัยเสี่ยงสำคัญ เพื่อให้กฎหมายสอดคล้องกับหลักปฏิบัติที่ดีตามแนวทางขององค์การอนามัยโลก รวมถึงการบังคับใช้กฎหมายด้านความปลอดภัยทางถนนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง รวมทั้งความตระหนักรู้ของประชาชนจะช่วยให้ผู้ใช้ถนนมีพฤติกรรมเปลี่ยนไปในเชิงบวกได้มากที่สุด มาตรการสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ การลดความเร็วในการขับขี่ การลดพฤติกรรมเมาแล้วขับ การส่งเสริมการสวมหมวกนิรภัยและการพัฒนาคุณภาพหมวกนิรภัย การส่งเสริมการคาดเข็มขัดนิรภัย และการส่งเสริมให้ใช้เบาะนิรภัยสำหรับเด็กในรถยนต์ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในกลุ่มประชากรเพศชาย กลุ่มอายุ 5–44 ปี โดยสัดส่วนของพาหนะที่พบผู้เสียชีวิตสูงสุด คือ รถจักรยานยนต์ มีปัจจัยเสี่ยงสำคัญ คือ ขับขี่ด้วยความเร็วสูง ไม่ได้สวมหมวกนิรภัย/สวมหมวก-

นิรภัยที่ไม่ได้คุณภาพ/สวมไม่ถูกต้อง และเป็นกลุ่มประชากรที่เสี่ยงที่จะมีการดื่มสุรา สำหรับสัดส่วนของยานพาหนะที่พบผู้เสียชีวิตรองลงมา คือ รถปิกอัพ และ รถเก๋ง มีปัจจัยเสี่ยงสำคัญ คือ การไม่คาดเข็มขัดนิรภัย และการไม่ใช้เบาะนิรภัยสำหรับเด็กในรถยนต์⁽²⁾ จึงมีความสำคัญที่จะต้องผลักดัน 5 มาตรการสำคัญนี้ เพื่อลดการสูญเสียปีสุขภาวะจากการบาดเจ็บและการเสียชีวิตจากการจราจรทางถนน ของประชากรไทย โดยมุ่งเน้นในกลุ่มประชากรเพศชาย กลุ่มอายุ 5-44 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีการสูญเสียปีสุขภาวะมากที่สุด การที่เป้าหมายของการพัฒนาอย่างยั่งยืนต้องการให้จำนวนการเสียชีวิตและการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุการจราจรทางถนนลดลงครึ่งหนึ่งภายใน ค.ศ. 2020 ถือเป็นความสนใจของนานาชาติที่มีต่อประเด็นความปลอดภัยทางถนนและเป็นโอกาสที่ดีในการดำเนินการต่าง ๆ ที่จำเป็น และประเทศไทยจะพลาดโอกาสนี้ไม่ได้ ดังนั้น เป้าหมายของการพัฒนาอย่างยั่งยืนจะช่วยให้การดำเนินการต่าง ๆ ก้าวหน้าเร็วขึ้น และบรรลุเป้าหมายในการลดจำนวนผู้บาดเจ็บและผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนของประเทศลงได้

ข้อจำกัดที่สำคัญของการศึกษานี้ คือ การนิยามและหาความตกลงร่วมกันในการวัดค่าภาวะสุขภาพที่ปรับค่าน้ำหนักความรุนแรงซึ่งสามารถใช้เครื่องมือวัดได้หลายแบบ รวมถึงการมีข้อมูลดังกล่าวในระดับพื้นที่เพื่อการตัดสินใจ เช่น ระดับจังหวัด ระดับเขตสุขภาพ ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนามาตรฐานการประมาณค่าทั้งในด้านความแตกต่างของความครอบคลุมของรายงานการตาย คุณภาพการระงับสาเหตุการตาย และเครื่องมือในการวัดเพื่อให้ค่าน้ำหนักภาวะสุขภาพระดับต่าง ๆ สามารถสะท้อนปัญหาที่แท้จริงได้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ในส่วนของการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อคาดประมาณปีสุขภาวะที่จะได้กลับคืนมาต่อหัวประชากรกลุ่มเป้าหมายของมาตรการในการศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์เบื้องต้น การศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์อย่างเต็มรูปแบบโดยคำนึงถึงต้นทุนที่แท้จริงของการดำเนินมาตรการเป็นสิ่งที่ควรดำเนินการในอนาคตเพื่อให้สามารถนำผลการศึกษามาช่วยกำหนดนโยบายได้อย่างเป็นรูปธรรมและชัดเจนยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายแพทย์ธนรักษ์ ผลิพัฒน์ ที่ให้ความอนุเคราะห์และให้การสนับสนุนอย่างดี ขอขอบคุณ นายแพทย์ไพทูลสิงห์คำ ที่สนับสนุนข้อมูล ให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะในการศึกษานี้ ขอขอบคุณ นางวรรณภา วิจิตร ที่สนับสนุนการจัดทำข้อมูล และให้คำปรึกษาในการศึกษานี้ และขอขอบคุณ นายแพทย์ปณิธิ รัชมวิริยะ ที่ให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ ในการปรับปรุงรายงานการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

1. องค์การอนามัยโลก. รายงานสถานการณ์โลกด้านความปลอดภัยทางถนน พ.ศ. 2558 [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 4 มี.ค. 2563]. เข้าถึงได้จาก: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_traffic/en/
2. กรมควบคุมโรค. ครึ่งทางทศวรรษแห่งความปลอดภัยทางถนน อุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทย 2557 [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 4 มี.ค. 2563]. เข้าถึงได้จาก: [http://www.thaincd.com/document/file/info/injured/Diary 2016.pdf](http://www.thaincd.com/document/file/info/injured/Diary%202016.pdf)
3. กรมควบคุมโรค. การบาดเจ็บจากการจราจรทางถนน [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 14 เม.ย. 2563]. เข้าถึงได้จาก: https://ddc.moph.go.th/disease_detail.php?d=73
4. องค์การอนามัยโลก สำนักงานประจำประเทศไทย. รายงานสถานการณ์โลกด้านความปลอดภัยทางถนน พ.ศ. 2561 [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 14 เม.ย. 2563]. เข้าถึงได้จาก: https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/
5. มูลนิธิไทยโรดส์ ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย. รายงานสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย 2559-2560 [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 14 เม.ย. 2563]. เข้าถึงได้จาก: <http://trso.thairoads.org/resources/8404>
6. กระทรวงมหาดไทย. กฎกระทรวงฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2524) ออกตามความในพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 6 พ.ค. 2563]. เข้าถึงได้จาก [http://trafficpolice.go.th/assets/traffic/di/กฎกระทรวงฉบับที่ 10.pdf](http://trafficpolice.go.th/assets/traffic/di/กฎกระทรวงฉบับที่%2010.pdf)
7. World Health Organization. Global status report on road safety 2018 [Internet]. [cited 2020 May 6]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>
8. กรมควบคุมโรค. การบาดเจ็บจากการจราจรทางถนน (RTI) [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 6 พ.ค. 2563]. เข้าถึงได้จาก https://ddc.moph.go.th/disease_detail.php?d=73

แนะนำการอ้างอิงสำหรับบทความนี้

กิริติกานต์ กลัดสวัสดิ์. การศึกษาการสูญเสียปีสุขภาวะจากการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการจราจรทางถนน และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาตรการป้องกันควบคุมการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนของประชากรไทย ปี พ.ศ. 2560. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์. 2563; 51: 717-27.

Suggested citation for this article

Kladsawat K. A study of Disability Adjusted Life Years (DALYs) from injuries and deaths from road traffic and mathematical model of road traffic injury prevention and control measures among the Thai population in 2017. Weekly Epidemiological Surveillance Report. 2020; 51: 717-27.

A study of Disability Adjusted Life Years (DALYs) from injuries and deaths from road traffic and mathematical model of road traffic injury prevention and control measures among the Thai population in 2017

Authors: Keeratikan Kladsawat

Division of Epidemiology, Department of Disease Control, Thailand

Abstract

Background: DALYs is an indicator that reflect a population's health problems which encompasses mortality, morbidity and disability, and is measured in the standardized unit of measurement. Objectives of this study are to estimate health burden of road traffic injuries and fatalities among the Thai population and to compare the impact of road traffic injury prevention measures to develop policy alternatives for executives and to design specific more measures for relevant agencies.

Methods: The study was divided into 2 parts: 1) secondary data analysis to estimate DALYs from injuries and deaths from road traffic of the Thai population using the 43 Folders System and Road traffic death data integration and 2) applying mathematical model to estimate and compare the impact of road traffic injury prevention and control measures specific to the target population, comparing with generalized measures.

Results: The results showed that Thai population lost 16.7 million DALYs from premature death and disability caused by road traffic injuries. Males DALYs was 1.6 times more than females. The population with the most DALYs was male aged 5-44 years. From the mathematical model analysis, it was found if measures can be taken to reduce injuries and deaths in the male population aged 5-44 by 10, 20 and 30 percent, it will return a healthy year of 6.9 hundred thousand DALYs, 1.4 million DALYs and 2.0 million DALYs, respectively. Compared to DALYs averted per capita among intervention groups of implementing preventive measures focusing on the male population aged 5- 44 was 1.5 times higher than that of generalized measures.

Discussions and conclusion: The results of the study clearly showed that if there are limited resources, implementation of measures specific to the target population with the highest DALYs lose from road traffic injuries and fatalities, i.e. the male population aged 5-44 years, will provide the best value.

Keywords: DALYs, mathematical models, injuries and fatalities, road traffic injuries, preventive measures