

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

แนวทางการประมาณการกลุ่มประชากรชั่วคราวด้วยวิธี Network Scale-up ในจังหวัดพิษณุโลก

ดนัย สังข์ทรัพย์ พ.บ.

ประภาพร พูลทรัพย์ วท.บ. (พยาบาล)

วสันต์ สัสดีแพง พย.บ.

กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

บทคัดย่อ วิธี network scale-up เป็นวิธีการประมาณการจำนวนประชากรที่ชั่วคราว ไม่เปิดเผย นับจำนวนได้ลำบาก (Hard-to-count) หรือเข้าถึงยาก เช่น ผู้ติดเชื้อเอชไอวี สตรีที่ถูกฆ่า ชายรักชาย ชายขายบริการ เด็กจรจัด เป็นต้น ซึ่งเป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับให้ใช้ในการประมาณการจำนวนประชากรเหล่านี้ เพื่อประมาณการจำนวนประชากร กลุ่มชั่วคราวที่เข้าถึงยาก ได้แก่ กลุ่มผู้ใช้สารเสพติดแบบฉีด กลุ่มชายรักชาย และกลุ่มหญิงบริการทางเพศ ในจังหวัดพิษณุโลก โดยวิธี network scale-up นั้น มีแนวคิดอยู่บนสมมติฐานที่ว่า คือ “คนที่คุณรู้จัก” โดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้สำหรับประมาณการขนาดของประชากรชั่วคราว ผลการศึกษาพบว่า (1) เป็นผู้ชายอายุ 15 ปี ขึ้นไป ที่มีเพศสัมพันธ์กับผู้ชายด้วยกัน 6,849 ราย (2) หญิงบริการทางเพศ 473 ราย และ (3) ผู้เคยฉีดยาเสพติดชนิดใดชนิดหนึ่ง 536 ราย วิธี network scale-up เป็นวิธีที่มีประโยชน์และประหยัดงบประมาณในการประมาณการจำนวนประชากรที่ชั่วคราว นับจำนวนได้ลำบากหรือเข้าถึงยาก เพื่อการวางแผนหรือกำหนดนโยบายในการดูแลปัญหาด้านสุขภาพของประชากรเหล่านั้น อย่างไรก็ตาม การศึกษาในครั้งนี้ควรเพิ่มระยะเวลาการศึกษาให้มากขึ้นกว่าเดิม และอบรมผู้สำรวจให้มีความเข้าใจในประเด็นคำถามต่างๆ อย่างชัดเจน

คำสำคัญ: การติดเชื้อเอชไอวี, การประมาณจำนวนประชากร, วิธี network scale-up

บทนำ

ปัญหาเอดส์เป็นปัญหาของชาติที่ส่งผลกระทบโดยรวมต่อสังคมและเศรษฐกิจและเป็นปัญหารือรังที่มิใช่การเจ็บป่วยหรือการเป็นโรคเท่านั้น หากแต่เกี่ยวเนื่องกับวิถีชีวิตของบุคคลและสังคมโดยรวม สถานการณ์การแพร่ระบาดของการติดเชื้อเอชไอวีในประเทศไทยดำเนินมาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานมากกว่า 30 ปี นับตั้งแต่ปี 2527 ถึงปัจจุบันพบว่าอัตราการติดเชื้อร้อยใหม่ลดลง แต่สถานการณ์ในจังหวัดพิษณุโลก โดยผลจากการเฝ้าระวังการติดเชื้อร้อยใหม่มีแนวโน้มสูงขึ้นในกลุ่ม-

หญิงฝากครรภ์และกลุ่มทารกัดเลือกใหม่เข้ากองประจำการผลัด 1 อายุ 21-24 ปี ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจพฤติกรรมในกลุ่มเยาวชนพบว่า พฤติกรรมการมีเพศสัมพันธ์กับคู่นอนหลายคนและไม่ใช้ถุงยางอนามัย ส่งผลให้กลุ่มเยาวชนติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ รวมทั้งการตั้งครรภ์ไม่พึงประสงค์เพิ่มขึ้น จากรายงานผู้ป่วยโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์สูงสุดอยู่ในกลุ่มอายุ 15-24 ปี และพบว่า 1 ใน 5 ของแม่ที่ตั้งครรภ์และคลอดบุตร มีอายุน้อยกว่า 20 ปี⁽¹⁾

การแพร่ระบาดของโรคเอดส์ในประเทศไทยเกิดขึ้น

ในประชากรวัยแรงงานซึ่งเป็นทรัพยากรหลักในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ประมาณร้อยละ 85.0 ของผู้ป่วยโรคเอดส์ มีอายุระหว่าง 15-45 ปี ซึ่งเป็นวัยแรงงาน และเพศหญิงมีอัตราส่วนใกล้เคียงกับเพศชายมากขึ้น อัตราส่วน 1.5 : 1 การการณ์เจ็บป่วยเรื้อรังของโรคเอดส์ก่อให้เกิดการสูญเสียสมรรถภาพในการทำงานทั้งทางร่างกายและจิตใจ ที่สำคัญคือการสูญเสียชีวิตก่อนวัยอันควร⁽²⁾

จากการคาดประมาณโดยที่มนักวิชาการของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2558 มีผู้ติดเชื้อเอชไอวี จำนวนสะสม 1,526,028 ราย ผู้ติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ในปี 2558 จำนวน 6,759 ราย⁽³⁾

จากการข้อมูลภายนในระบบประกันสุขภาพแห่งชาติ ณ สิ้นเดือนกันยายน พ.ศ. 2558 มีผู้รับการปรึกษาเพื่อตรวจเชื้อเอชไอวีสะสม จำนวน 708,034 ราย ผู้ติดเชื้อเอชไอวีสะสม 481,241 ราย ผู้ป่วยที่กินยาต้านไวรัสเอชไอวีภายนอกระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ จำนวนสะสม 355,123 ราย โดยมีผู้ป่วยที่รับยาใหม่จำนวนเพิ่มขึ้นจาก ปี พ.ศ. 2557 จำนวน 33,837 ราย⁽⁴⁾

จากการเฝ้าระวังการติดเชื้อเอชไอวี ปี พ.ศ. 2558 ในประชากรกลุ่มต่างๆ พบความชุกของการติดเชื้อเอชไอวีในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ ร้อยละ 0.5 ความชุกของการติดเชื้อเอชไอวีในกลุ่มโลหิตบริจาค ร้อยละ 0.2 ความชุกของการติดเชื้อเอชไอวีในกลุ่มพนักงานบริการต่าง ร้อยละ 1.1 พนักงานบริการแฝง ร้อยละ 0.8 และความชุกของการติดเชื้อเอชไอวีในกลุ่มชายที่มาตรวจการโรค ร้อยละ 3.1⁽³⁾

จากการเฝ้าระวังการติดเชื้อเอชไอวีร่วมกับพฤติกรรมทางเพศ กลุ่มประชากรที่ได้รับผลกระทบจากการติดเชื้อเอชไอวี ในปี 2557 บางกลุ่มที่สำคัญ⁽³⁾ ได้แก่

1. ชายมีเพศสัมพันธ์กับชาย

ความชุกของการติดเชื้อเอชไอวีในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย

- กลุ่มชาวประเภทสอง พบความชุกร้อยละ 16.5 ถึงร้อยละ 7.8

- กลุ่มพนักงานบริการชาย พบความชุกร้อยละ 24.8 ถึง ร้อยละ 2.0

- กลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย พบความชุกร้อยละ 19.8 ถึง ร้อยละ 1.9

2. พนักงานบริการหญิง

ความชุกของการติดเชื้อเอชไอวีในกลุ่มพนักงานบริการหญิง พบมีความชุกของการติดเชื้อเอชไอวีร้อยละ 1.1 โดยแยกเป็นกลุ่มพนักงานบริการตรง ร้อยละ 1.3 และพนักงานบริการแฝง ร้อยละ 1.4

3. ผู้ใช้สารเสพติดชนิดฉีด

ความชุกของการติดเชื้อเอชไอวี ในกลุ่มผู้ใช้ยาเสพติดชนิดฉีด แยกตามพื้นที่เฝ้าระวังฯ พบว่า มีค่ามัธยฐานที่ร้อยละ 20.5

4. แรงงานข้ามชาติ

ความชุกของการติดเชื้อเอชไอวี สูงสุด ได้แก่ สัญชาติกัมพูชา ร้อยละ 1.04 เมียนมา ร้อยละ 0.72 และสัญชาติลาว ร้อยละ 0.2

การคาดประมาณการผู้ติดเชื้อรายใหม่ โดยใช้ Asian Epidemic Model พบว่า ในช่วงปี 2555 – 2559 รวมจำนวนผู้ติดเชื้อรายใหม่ของกลุ่มพนักงานบริการ ชายมีเพศสัมพันธ์กับชาย ผู้ใช้ยาเสพติดด้วยวิธีฉีด และคู่เพศสัมพันธ์ที่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งอาจจะไม่รู้ หรือรู้ว่าตนเองติดเชื้อมีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 94.0 ของจำนวนผู้ติดเชื้อรายใหม่ในประเทศไทย ผู้ติดเชื้อส่วนใหญ่เข้าถึงระบบบริการล่าช้า⁽⁵⁾ ข้อมูลจากการติดตามของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) พบว่า ผู้ติดเชื้อร้อยละ 52.6 และร้อยละ 51.9 ที่เข้ามารับบริการรักษาด้วยยาต้านไวรัสในปีงบประมาณ พ.ศ. 2551 และ พ.ศ. 2552 เป็นผู้ที่มีอาการของโรคเอดส์แล้ว และหรือมีระดับ CD4 น้อยกว่า 100 cell/mm³ อีกทั้งยังทำให้เกิดปรากฏการณ์ของเชื้อดื้อยาเมื่อเห็นมากขึ้นเป็นลำดับ อุบัติการณ์การเกิดเชื้อดื้อยาร้อยละ 2.6 และ 4.4 หลังเริ่มรับการรักษา 1 และ 2 ปีตามลำดับ ผู้ติดเชื้อที่มารับบริการในช่วงปี 2551 ทั่วประเทศมีผู้ที่ได้รับยาด้วยสูตรพื้นฐานจำนวน 17,591 คน และมีผู้ติดเชื้อที่มารับบริการอย่างต่อเนื่องร้อยละ 1.8

ที่ต้องเปลี่ยนสูตรยาพื้นฐานเป็นสูตรยาสำรองหลังเริ่มรับยา 1 ปี⁽⁶⁾ ปัจจัยที่เป็นบริบททางสังคม การเมือง และสภาวะแวดล้อม ยังคงเป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงบริการป้องกัน เช่น การให้บริการลดอันตรายแก่ผู้ใช้ยาเสพติดด้วยวิธีฉีด และการเข้าถึงบริการด้านการรักษาของผู้ที่ไม่ใช่คนไทยได้แก่ กลุ่มแรงงานข้ามชาติที่ไม่ได้ลงทะเบียน รวมถึงการติดตราและการเลือกปฏิบัติ ซึ่งแม้จะลดลงไปบางแล้ว แต่ก็ยังคงมีอยู่และส่งผลกระทบเชิงลบต่อผู้ติดเชื้อและผู้ที่ได้รับผลกระทบจากเอดส์⁽⁷⁾

โรงพยาบาลพุทธชินราชพิษณุโลกมีจำนวนผู้ติดเชื้อ-เอดส์มารับบริการประมาณ 2,000 ราย และมีผู้ติดเชื้อรายใหม่ ปี พ.ศ. 2555 และ 2556 จำนวน 240 รายและ 235 รายคิดเป็นร้อยละ 12.0 และ 9.9 ตามลำดับ^(8,9)

จากสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้น จึงจำเป็นต้องมีการหาวิธีประมาณการจำนวนประชากรที่ช่อนเร้นไม่เปิดเผย นับจำนวนได้ลำบาก (hard-to-count) เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนเพื่อส่งเสริมสุขภาพ ควบคุมและป้องกันโรค⁽¹⁰⁾

การประมาณการจำนวนประชากรกลุ่มที่เข้าถึงยากด้วยวิธี network scale-up เป็นวิธีที่ได้รับการพัฒนามาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 โดยนักภาษาอุปนิธิวิทยา นักวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคม และนักคอมมิวนิตี้สตร์ โดยอาศัยเทคนิคการถามทางอ้อมในกลุ่มประชากรทั่วไป เพื่อใช้ในการประมาณการจำนวนประชากรที่ช่อนเร้น ไม่เปิดเผย นับจำนวนได้ลำบาก (hard-to-count) หรือเข้าถึงยาก เช่น ผู้ติดเชื้อ-เชื้อไวรัสตัวร้ายที่ถูกข่มขืน ชายรักชาย ชายขายบริการเด็กจรจัด เป็นต้น ซึ่งเป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับให้ใช้ในการประมาณการจำนวนประชาชนเหล่านี้ในหลายประเทศ^(11,12)

ในปี พ.ศ. 2554 Feehan DM และคณะ ได้ใช้วิธีการ network-scale up สำรวจประชากรกลุ่มเสี่ยงที่จะมีการติดเชื้อ HIV ในประเทศไทย พบว่า กลุ่มประชากรที่สำรวจได้มีจำนวนมากกว่าการสำรวจในครั้งก่อน แต่น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบในระดับนานาชาติ⁽¹³⁾ Maltiel R และคณะ ได้ใช้วิธี network scale-up ในการประมาณ

ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เข้าถึงยาก (hard-to-reach) และพบว่าอาจมีอคติของข้อมูลจากการประมาณการของกลุ่ม-สมาชิกมากหรือน้อยเกินไปของผู้ให้สัมภาษณ์⁽¹⁴⁾ ในปี พ.ศ. 2557 Habecker P และคณะ ได้ใช้วิธีการ network scale-up สำรวจประชากรกลุ่มช่อนเร้นทางจดหมาย (network scale-up mail survey) พบว่ามีความถูกต้องของข้อมูลสูง เมื่อมีการทำซ้ำ⁽¹⁵⁾ Kanato M ได้ใช้วิธี network scale-up ในการศึกษากลุ่มประชากรที่เข้าถึงยาก พบว่า เป็นวิธีที่ทำง่าย ค่าใช้จ่ายต่ำ และสะดวกในการนำมาใช้⁽¹⁶⁾ Shati M และคณะ⁽¹⁷⁾ Haghdoost AA และคณะ⁽¹⁸⁾ การใช้วิธีการประมาณกลุ่มประชากรย่อย (sub-population) ด้วย network scale-up นั้นไม่ค่อยให้ความแม่นยำ Mohebbi E และคณะ ได้สรุปว่า วิธี network scale-up เป็นวิธีการที่ง่าย มีความเหมาะสม และคุ้มค่าในการนำมาใช้ประมาณกลุ่มประชากร เมื่อวิธีการปกติไม่สามารถใช้สำรวจได้⁽¹⁹⁾

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประมาณการจำนวนประชากรกลุ่มช่อนเร้นที่เข้าถึงยาก ได้แก่ กลุ่ม-ผู้ใช้สารเสพติดแบบฉีด กลุ่มชายรักชาย และกลุ่มหญิง-บริการทางเพศในจังหวัดพิษณุโลก

วิธีการศึกษา

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก โดยกลุ่มงานควบคุมโรค ด้วยความร่วมมือของเซลล์แมนคลินิก โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก วิทยาลัยพยาบาลธรรมราชนนพุทธชินราชพิษณุโลก สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 พิษณุโลก ผู้รับผิดชอบงานเอดส์ของโรงพยาบาลสาธารณสุขอำเภอและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จึงได้ทำการศึกษาเรื่อง แนวทางการประมาณการกลุ่ม-ประชากรช่อนเร้นด้วยวิธี network scale-up โดยมีศูนย์อำนวยการบริหารจัดการปัญหาเอดส์แห่งชาติ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข เป็นผู้ให้การสนับสนุน

การศึกษานี้เป็นการประมาณการจำนวนประชากรที่ช่อนเร้นที่เข้าถึงยาก ได้แก่ กลุ่มชายรักชาย กลุ่มหญิงบริการทางเพศ และกลุ่มผู้ใช้สารเสพติดแบบฉีด

ด้วยวิธี network scale-up method โดยมีแนวคิดอยู่บนสมมติฐานที่ว่า คือ “คนที่คุณรู้จัก”

- ทุกคนรู้จักในทุกลิ่งที่เกี่ยวกับคนที่ตนเองรู้จัก
- ในกลุ่มประชากรทั่วไปทุกคนมีโอกาสในการรู้จัก คนในเครือข่ายทางสังคมเท่า ๆ กัน
- สามารถนึกถึงจำนวนคนที่รู้จักราชการกลุ่มย่อยได้อย่างแม่นยำ

นิยามคำว่า “รู้จัก” ในที่นี้คือ

- เรารู้จักเขา เช่ารู้จักเรา ห้องรู้จักชื่อ และรู้จักหน้าตา
- คน ๆ นั้นได้ใช้ชีวิตอยู่ในพื้นที่ที่ทำการสำรวจอย่างน้อย 6 เดือน ใน 2 ปี ที่ผ่านมา
- เคยมีการติดต่อกัน (พบปะกัน) อย่างน้อย 1 ครั้ง ใน 2 ปีที่ผ่านมาซึ่งปัจจุบันยังคงติดต่อได้ถ้าต้องการ

การสุ่มตัวอย่างของแต่ละกลุ่ม โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. เลือกพื้นที่ทั้ง 9 อำเภอในจังหวัดพิษณุโลก ดังนี้ อำเภอเมือง อำเภอบางกระทุ่ม อำเภอบางระกำ อำเภอชาติธรรม อำเภอนครไทย อำเภอเนินมะปราง อำเภอพรหมพิราม อำเภอวังทอง และอำเภอวัดโบสถ์

ทำการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอนตามกลุ่ม (stratified multi-stage sampling) โดยแบ่งกลุ่มออกเป็นเขตเมือง อำเภอใกล้เมืองที่มีระยะห่างจากอำเภอเมืองน้อยกว่า 30 กิโลเมตร อำเภอที่มีระยะห่างจากอำเภอเมืองระหว่าง 30-100 กิโลเมตร และอำเภอที่มีระยะห่างจากอำเภอเมืองมากกว่า 100 กิโลเมตร จากนั้นใช้เทคนิค simple random sapling

2. สุ่มเลือกตำบล อำเภอละ 2 ตำบล

3. สุ่มเลือกหมู่บ้าน จากตำบลที่สุ่มได้จากขั้นที่ 2 ตำบลละ 2 หมู่บ้าน

4. สุ่มเลือกครัวเรือนจากหมู่บ้านในขั้นที่ 3 โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ กำหนดความน่าจะเป็นให้เป็นสัดส่วนกับขนาดของประชากรที่มีอายุ 12-65 ปี ในหมู่บ้านนั้น (systematic sampling with probability proportional to size) ใช้บัญชีรายชื่อครัวเรือน เลือกตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามครัวเรือนละ 1 คนที่มีอายุ

12-65 ปี ที่สามารถพูดจาสื่อสารได้ดีที่สุดและยินยอมให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์

5. พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. ประชุมและฝึกอบรมเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเพื่อทำความเข้าใจในการเก็บข้อมูล การสัมภาษณ์แบบสัมภาษณ์ตัวต่อตัว

7. ลงพื้นที่เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลตามแผน เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ก่อนตัวอย่าง ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลเดือนกันยายนถึงธันวาคม 2556 ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบออกแบบสัมภาษณ์ 22 แห่งตามรายชื่อ รพ./รพ.สต. ประมาณ 22 คน 36 หมู่บ้านฯ ละ 9 ชุด สำหรับการกระจายของข้อมูลคือ เอารายชื่อประชาชนทั้งหมู่บ้านมา แล้วใช้สูตร $k=N/n$ เพื่อการกระจายของข้อมูลแต่ละหมู่บ้านมีประชากร/หลังคาเรือนไม่เท่ากัน

8. ตรวจสอบความครบถ้วน ความสมบูรณ์ และความสอดคล้องของข้อมูลในแบบสัมภาษณ์ที่ได้รับกลับมานำเข้าข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย

8.1 คำนวณค่าเฉลี่ยเครือข่าย จำนวนคนที่รู้จัก “เรารู้จักเขา เช่ารู้จักเรา ห้องรู้จักชื่อและรู้จักหน้าตา” เคยมีการติดต่อกันอย่างน้อย 1 ครั้งใน 2 ปีที่ผ่านมา และปัจจุบันยังสามารถติดต่อได้ถ้าต้องการ”

8.2 คำนวณค่าเฉลี่ยจำนวนคนที่รู้จักราชการในกลุ่มประชากรซ่อนเร้น ได้แก่ กลุ่มชายรักชาย กลุ่มหญิงบริการทางเพศ และกลุ่มผู้ใช้สารเสพติดแบบฉีด ในจังหวัดพิษณุโลก

8.3 คำนวณค่าประมาณการประชากรซ่อนเร้น

วิธีประมาณการด้วย network scale-up method ดำเนินการโดยใช้ 2 วิธี ดังนี้

1. วิธีคาดประมาณการจากผลรวม (summation method)
2. วิธีคาดประมาณการจากการเทียบเคียงข้อมูลอ้างอิง (scale-up Method)
ซึ่งวิธีการคาดประมาณทั้ง 2 วิธี สามารถแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้
 1. คำนวณขนาดเครือข่ายทางสังคมของบุคคลที่

- รู้จักในพื้นที่ที่ทำการสำรวจ
2. สำรวจประชากรทั่วไปเกี่ยวกับคนที่รู้จักในกลุ่มประชากรช่อนเร้น
 3. คำนวณขนาดของประชากรที่ช่อนเร้นที่ต้องการศึกษา⁽¹¹⁾

ผลการศึกษา

จังหวัดพิษณุโลกมีประชากรกลางปี 2555 จำนวน 864,822 คน จากการสำรวจประชากรกลุ่มช่อนเร้นด้วยวิธี network scale-up พบว่า จังหวัดได้ทำการสำรวจครอบคลุมอำเภอคือ 9 อำเภอ และ ใน 9 อำเภอเลือกอำเภอละ 2 ตำบล รวมเป็น 18 ตำบล จากนั้นเลือก 2 หมู่บ้านจาก 1 ตำบลรวมเป็น 36 หมู่บ้าน ลงทำการสำรวจทั้งหมด 36 หมู่บ้าน ๆ ละ 9 แบบสอบถาม รวมทั้งหมด 326 ชุด กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นหัวหน้าครัวเรือน ร้อยละ 35.9 รองลงมาเป็นคู่ครองของหัวหน้าครัวเรือน ร้อยละ 33.4 บุตร/อัตรา ร้อยละ 23.0 ตามลำดับ เพศของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม อันดับแรกคือ เพศหญิงร้อยละ 64.4 รองลงมา คือ เพศชายร้อยละ 35.6 อายุของกลุ่มตัวอย่างอันดับแรกอยู่ในช่วง 45-49 ปี ร้อยละ 16.2 รองลงมา คือ อายุ 40-44 ปี ร้อยละ 15.6 ส่วนสถานภาพการสมรส อันดับหนึ่งคือ มีคู่偶ร้อยละ 73.6 รองลงมาคือโสด ร้อยละ 15.0 หม้ายร้อยละ 5.5 มีคู่แยกกันอยู่ร้อยละ 3.1 หย่า/ร้าง ร้อยละ 2.8 ระดับการศึกษาประถมศึกษา ร้อยละ 46.9 มัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 20.8 มัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 16.9 ระดับอาชีวศึกษา (ปวช./ปวส.) ร้อยละ 7.0 ปริญญาตรีหรือสูงกว่า ร้อยละ 4.6 อนุปริญญา ร้อยละ 2.4 นอกจากนี้ยังพบว่ายังคงมีผู้ไม่ได้รับการศึกษา จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.2 (เนินมะปราง 2 รายและวังทอง 2 ราย) ด้านการประกอบอาชีพพบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 49.1

รองลงมาได้แก่ รับจำนำ ร้อยละ 16.9 ค้าขาย ร้อยละ 9.8 นักเรียน/นักศึกษา ร้อยละ 7.4 ว่างงาน ร้อยละ 4..0 แม่บ้าน ร้อยละ 3.7 ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 2.8 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นประชาชนที่เกิดและโตในจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 277 ราย คิดเป็นร้อยละ 84.96 ที่เหลือส่วนน้อยเกิดที่กรุงเทพมหานคร กำแพงเพชร ชัยภูมิ ฯลฯ และย้ายมาตั้งถิ่นฐานในจังหวัดพิษณุโลก กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อาศัยในพื้นที่ตั้งแต่ 30 ปีจนถึง 60 ปี ร้อยละ 49.4

เมื่อทำการคาดประมาณกลุ่มประชากรด้วยวิธีคาด-ประมาณการจากการผลรวม (summation method) และวิธีคาดประมาณการจากการเทียบเคียงข้อมูลอ้างอิง (scale-up method) พบว่า ค่าเฉลี่ยของทั้ง 2 วิธีต่างกันเล็กน้อยในสัดส่วนที่ยอมรับได้ (ตารางที่ 1)

การคำนวณหาประชากรกลุ่มช่อนเร้นด้วยวิธี summation method จำนวนประชากรกลุ่มช่อนเร้นมีจำนวนมากกว่าเล็กน้อยและยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (ตารางที่ 2)

จากข้อมูลประมาณการประชากรกลุ่มช่อนเร้นที่ได้มาจากการทั้งวิธี summation method และ network scale-up นำมารวมกัน และหาค่าเฉลี่ยเพื่อความแม่นยำในการประมาณการประชากรกลุ่มช่อนเร้น ดังแสดงในตารางที่ 3

วิจารณ์

UNAIDS ได้แสดงการประมาณการจำนวนประชากรกลุ่มเข้าถึงยาก ด้วยวิธีการเก็บข้อมูลโดยตรง (direct method) มีหลายวิธีที่มีการนำมาใช้ในประเทศต่าง ๆ เช่น

- การสำรวจครัวเรือน (household survey)
- วิธีการแจงนับ (enumeration method)
- วิธีการทวีคูณ (multiplier method)
- วิธีการกำหนดจุดนับ (nomination method)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยของจำนวนคนรู้จักและค่าเฉลี่ยจำนวนเครือข่ายที่รู้จัก จังหวัดพิษณุโลก

ประชากรช่อนเร้น	Summation method (ราย)	Scale-up method (ราย)
ค่าเฉลี่ยของจำนวนคนรู้จักและค่าเฉลี่ยจำนวนเครือข่ายที่รู้จัก	198	274

ตารางที่ 2 ประมาณการประชากรกลุ่มช่อนเร้นจากทั้ง 2 วิธี ของจังหวัดพิษณุโลก

ประชากรช่อนเร้น	Summation method (ราย)	Scale-up method (ราย)
1. เป็นชายอายุ 15 ปี ขึ้นไป ที่มีเพศสัมพันธ์กับผู้ชายด้วยกัน	9,478	6,849
2. เป็นหญิงบริการทางเพศ	655	473
3. ผู้เคยฉีดยาเสพติดชนิดไดชนิดหนึ่ง	742	536

ตารางที่ 3 การนำข้อมูลไปใช้เพื่อประมาณการกลุ่มประชากรช่อนเร้น 3 กลุ่มจังหวัดพิษณุโลก

ประชากรกลุ่มช่อนเร้น	Summation + Scale-up (ราย)	ข้อมูลที่คาดว่าจะนำไปใช้ (Summation + Scale-up/2) (ราย)
1. เป็นชายอายุ 15 ปี ขึ้นไป ที่มีเพศสัมพันธ์กับผู้ชายด้วยกัน	16,326	8,163
2. เป็นหญิงบริการทางเพศ	1,128	564
3. ผู้เคยฉีดยาเสพติดชนิดไดชนิดหนึ่ง	1,279	639

- วิธีการจับช้า (capture-recapture method)
- วิธีการสันนิษฐานการเจกแจง (the truncated Poisson method)
- วิธีการแตกส่วนย่อย (compartmental method)
- วิธีการขยาย เครือข่ายกลุ่มเป้าหมาย (respondent driven sampling; RDS)

วิธีที่รู้จักอย่างแพร่หลายและถูกนำมาใช้ในการประมาณการที่รู้จักกันทั่วไปคือการสำรวจครัวเรือนโดยใช้แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลหรือการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในครัวเรือนที่ถูกสุ่มได้ด้วยวิธีการที่ใช้ความน่าจะเป็น (probability sampling) เป็นตัวอย่างจากกรอบการสุ่ม (sampling frame) ทำให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทน (representativeness) ในประเทศที่พัฒนาแล้วจะใช้การสำรวจโดยใช้โทรศัพท์ในประเทศที่กำลังพัฒนาจะใช้การสัมภาษณ์ต่อหน้า (face to face interviews) ในประเทศที่พัฒนาแล้ว⁽²⁰⁾ และในประเทศไทยใช้วิธีการนี้สำรวจเพื่อประมาณการจำนวนประชากรกลุ่มเข้าถึงยาก ทำให้ทราบขนาดและความซุกของพุทธิกรรมเลี้ยงของกลุ่มตัวอย่าง จุดแข็งของวิธีการนี้ คือเป็นวิธีการที่แก้

ปัญหาเรื่องการใช้งบประมาณ และบุคลากรจำนวนมากจากการสำมะโนโดยการสุ่มตัวอย่างแทน จะทำให้การใช้งบประมาณและบุคลากรน้อยลง ลดขนาดความคลาดเคลื่อนจากการไม่สุ่มตัวอย่างลง เป็นวิธีการที่ยอมรับและใช้กันโดยทั่วไป ถือเป็นวิธีการที่เป็นธรรมเนียมปฏิบัติ สามารถนำผลการสำรวจไปใช้ได้ทั้งระดับประเทศภูมิภาค และระดับห้องถิน ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อแก้ปัญหาและมีผลต่อระดับนโยบาย

จุดด้อยของวิธีการนี้ คือ (1) อาจเกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นได้ทั้งจากการสุ่มตัวอย่างและการไม่สุ่มตัวอย่าง (2) ใช้ได้ดีกับการสำรวจในกลุ่มประชากรทั่วไป แต่พุทธิกรรมบางอย่างไม่ใช้พุทธิกรรมโดยทั่วไป เช่น พุทธิกรรมเลี้ยงทางเพศ การใช้สารเสพติด พุทธิกรรมที่ผิดกฎหมาย พุทธิกรรมที่ลังคอมรังเกียจ กรณีเป็นพุทธิกรรมที่พบได้น้อยและไม่ถูกสุ่มน้ำเข้ามาเป็นตัวอย่างในการสำรวจ ซึ่งกลุ่มที่เกี่ยวข้องลักษณะนี้ จะไม่ถูกเก็บข้อมูลในการสำรวจครัวเรือน ดังนั้น การประมาณการจำนวนหรือความซุกจึงไม่ใช่จำนวนที่แท้จริง (3) บุคลากรที่มีพุทธิกรรมที่ถูกตีตราจากลังคอมรังเกียจไม่ยอมรับ

มีพฤติกรรมที่ผิดกฎหมาย จะไม่ตอบความจริงในการให้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสัมภาษณ์ต่อหน้าคนที่อยู่ในครัวเรือนการสำรวจครัวเรือนจะให้ค่าการประเมินการจำนวนหรือความมุกที่ต่ำกว่าความเป็นจริง ซึ่งแต่ละประเทศ แต่ละวัฒนธรรมก็ให้ความสำคัญแตกต่างกันไป⁽²¹⁾

จากข้อจำกัดของการสำรวจครัวเรือนบุคคล กลุ่มเสี่ยงจะหาaway กะและแม้จะยอมรับที่จะเข้าร่วมในการสำรวจ อาจไม่ให้ข้อมูลอย่างถูกต้องเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ถูก สังคมติตราหรือผิดกฎหมาย Bernard HR และคณะจึงได้นำวิธีการเก็บข้อมูลทางอ้อมเรียกว่า วิธีการขยายเครือข่าย (network scale-up method) มาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินการประชากรกลุ่มช่อนเร้นหรือเข้าถึงยาก โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลที่สนใจทางอ้อมจากหน่วยตัวอย่าง เช่น การถามกลุ่มตัวอย่างว่า รู้จักผู้ใดสารเสพติดกี่คน เป็นการถามข้อมูลบุคคลอื่น ไม่ได้ถามข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างโดยตรง จึงเป็นวิธีการที่ใช้ได้ดีกรณีที่ประมาณการจำนวนประชากรกลุ่มที่สังคมติตราเรื่องที่ผิดกฎหมาย เรื่องที่ช่อนเร้นกลุ่มที่เข้าถึงยาก ซึ่งถ้าถามข้อมูลโดยตรง ผู้ให้ข้อมูลอาจไม่กล้าให้ข้อมูลตามความเป็นจริง ทำให้การประเมินมีค่าต่ำกว่าความเป็นจริง ดังนั้น การถามทางอ้อมน่าจะทำให้ได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากกว่า⁽²²⁾ จุดแข็งของวิธีการนี้คือเป็นวิธีการที่ใช้ได้ดีกรณีเพื่อประมาณการจำนวนประชากรในกลุ่มที่เข้าถึงยาก เช่น ผู้เดียวสารเสพติด ผู้หญิงขยายบริการ ชายรักชาย คนจนจัด เป็นต้น เป็นวิธีการที่นำหลักการวิเคราะห์เครือข่าย (network analysis) มาใช้ร่วมกับหลักการทำงานสถิติ เพื่อให้ผลการประมาณที่ถูกต้อง ใกล้เคียงกับความเป็นจริง เป็นการถามข้อมูลทางอ้อม ไม่ใช้ถามเจ้าตัวโดยตรง ดังนั้น จึงเป็นการได้ข้อมูลโดยประหดังงบประมาณ และประหดังเวลาเพื่อคาดประมาณจำนวนประชากรกลุ่มที่ต้องการภายใต้ขอบเขตพื้นที่ที่กำหนดหั้งในระดับชาติ หรือระดับจังหวัด และวิธีการนี้สามารถคาดประมาณจำนวนประชากรที่ต้องการหลายกลุ่มพร้อมกันได้ในการสำรวจแต่ละครั้ง จุดด้อยของวิธีการนี้คือ เป็นวิธีการที่

ยังอยู่ระหว่างการพัฒนา ผลการประมาณการจะมีความถูกต้องเชื่อถือได้ขึ้นอยู่กับขนาดของเครือข่ายคนที่รู้จักในสังคม (network size) ปัจจุบันการหาตัวเลขดังกล่าว ยังไม่ได้ค่าที่คงที่ซึ่งขนาดดังกล่าว ผันแปรตามลักษณะประชากร ขนาดธรรมเนียม วัฒนธรรมของแต่ละพื้นที่ บุคคล นอกจากนี้ วิธีการไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่า กลุ่มเสี่ยงเป็นใครบ้าง จึงให้ข้อมูลเพียงจำนวนเท่านั้น และอาจพบความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้น⁽²³⁾

ข้อจำกัดและข้อควรระวังของการนำวิธี network scale-up มาใช้ในการประเมินประชากร คือ

1) ความน่าเชื่อถือของวิธีการนี้จะขึ้นอยู่กับการควบคุมความคลาดเคลื่อนทั้งจากการสุ่มตัวอย่างและไม่สุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ได้เป็นตัวแทนของประชากร หรือไม่

2) การไม่เป็นที่รู้จัก/ยอมรับของคนอื่นอาจส่งผลต่อค่าประมาณการ อีกทั้งความไม่เท่ากันตามแบบบรรทัดฐานทางสังคม ลักษณะทางสังคมในแต่ละภูมิภาคอาจทำให้มีลักษณะเครือข่ายทางสังคมที่แตกต่างกันไป

3) ความคลาดเคลื่อนทางสถิติ

พิษณุโลกเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว มีสถานศึกษาเพิ่มขึ้น และทั้งยังมีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ มีศูนย์การค้าและโรงงานเกิดขึ้นมากมาย ทำให้มีการไหลเข้าออกของประชากรเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดอัตราการติดเชื้อโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่การประมาณการขนาดกลุ่มประชากรที่มีพฤติกรรมเสี่ยงที่จะเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ โดยเฉพาะประชากรกลุ่มที่เข้าถึงยาก ซึ่งทำให้เกิดความยากในการควบคุมและป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์โดยเฉพาะเชื้อไวรัส network scale up เป็นอีกวิธีที่สามารถนำมาใช้ในการประมาณประชากรกลุ่มดังกล่าว ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวกและประหดงงบประมาณ ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันและควบคุมโรค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลกและโรงพยาบาลพุทธชินราชจึงได้เข้าร่วมโครงการ “การสำรวจการคาดประมาณการประชากรกลุ่มช่อนเร้น” คือ กลุ่มชายที่มีความล้มพันธุ์กับชาย กลุ่มหญิงบริการ และกลุ่ม

ผู้ใช้ยาเสพติด เพื่อให้สามารถนำข้อมูลมาจัดสรุทรรพยากร จัดทำโครงการหรือแผนงานงบประมาณ และบุคลากรเพื่อดำเนินการและวางแผนเพื่อส่งเสริมสุขภาพ ควบคุม และป้องกันโรคต่อไป

ผลการศึกษาครั้งนี้ ได้ข้อมูลคาดประมาณประชากรกลุ่มต่างๆ คือ เป็นชายที่มีเพศสัมพันธ์กับผู้ชายด้วยกัน 6,849 คน หญิงบริการทางเพศ 473 คน และผู้เดยฉีดยาเสพติดชนิดไดชนิดหนึ่ง 535 คน ทั้งนี้ ข้อมูลจำนวนหญิงบริการมีจำนวนใกล้เคียงกับข้อมูลที่เคยมีการสำรวจมาในปี 2554 ดังนั้น น่าจะเป็นไปได้ว่า เป็นข้อมูลที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง จึงสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนของงบประมาณสนับสนุนในการส่งเสริมสุขภาพ รักษา ป้องกัน และควบคุมโรค

ข้อจำกัดของการศึกษาวิธี network scale up จังหวัดพิษณุโลก

- ระยะเวลาการทำการศึกษาค่อนข้างสั้น ประมาณ 3 เดือน
- การทำความเข้าใจของผู้สัมภาษณ์ค่อนข้างน้อย
- อาจมีการตอบแบบสอบถามที่ลังเล หรือมีการคาดเดาจากผู้ตอบแบบสัมภาษณ์
- การกระจายของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาอาจเป็นอุปสรรค เช่น ระยะทางการไปสัมภาษณ์ และระยะเวลาที่ใช้ในการสัมภาษณ์ค่อนข้างนาน

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาด้วยวิธี network scale-up จังหวัดพิษณุโลก สามารถนำไปใช้ในการหาข้อมูลประชากรกลุ่มอื่นๆ ได้ และยังมีประโยชน์ที่จะใช้ในการประมาณการในการพัฒนางานด้านสาธารณสุขมากมาย เช่น สามารถนำมาประมาณการความชุกของผู้สูบบุหรี่ การประมาณการของผู้ที่ออกกำลังกายและการประมาณการของผู้ที่กินผัก เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. ความชุกและอุบัติการณ์ การติดเชื้อเอชไอวี ประเทศไทย พ.ศ. 2556. นนทบุรี: สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค; 2557.
2. สำนักโรคเอดส์ วัณโรคและโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์. รายงานผลการดำเนินงานปี พ.ศ. 2555. กรุงเทพมหานคร: องค์การส่งเสริมสุขภาพผ่านศีก; 2555.
3. สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. ASEAN World AIDA Day – สรุปสถานการณ์ผู้ป่วยเอดส์ และการติดเชื้อเอชไอวี ประเทศไทยปี พ.ศ. 2558. นนทบุรี: สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค; 2558.
4. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. การบริหารจัดการด้านเอชไอวี เอดส์. ใน: สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. คู่มือบริหารกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2559 การบริหารงบบริการผู้ติดเชื้อเอชไอวี และผู้ป่วยเอดส์และการบริหารงบผู้ป่วยวัณโรค. กรุงเทพมหานคร: แสงจันทร์การพิมพ์; 2559. หน้า 13–53.
5. Family Health International, Thailand Department of Disease Control. The Asian Epidemic Model Projections for HIV/AIDS in Thailand: 2005–2025. Bangkok: United States Agency for International Development; 2005.
6. เพชรศรี ศิรินรัตน์, พัชรา เบญจรงค์นาครณ์, อรทัย หุ่งเจริญ-พานิชย์, พรทิพย์ เข็มเงิน, บรรณาธิการ. รายงานความก้าวหน้าระดับประเทศตามปฏิญญาไว้ด้วยพันธกรณีเรื่องเอชไอวี/เอดส์ United Nations General Assembly Special Session on HIV/AIDS (UNGASS) ประเทศไทย มกราคม 2551 – ธันวาคม 2552. ปทุมธานี: เพื่องฟ้าพรัตน์ดี; 2553.
7. กิ่งกาญจน์ จงสุขไกล, อังคณา ชินเดช, นเรนทร์ ตุนทกิจ, บัณฑิตา จันประเสริฐ. รายงานการพัฒนาองค์ความรู้ สถานการณ์ปัญหายาเสพติด ในกลุ่มผู้ใช้แรงงานและกลุ่มแรงงานข้ามชาติ จังหวัดสมุทรสาคร. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยลังคุ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2555.
8. โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก. รายงานประจำปี 2555. พิษณุโลก: สุรศิล์กราฟฟิค; 2556.
9. โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก. รายงานประจำปี 2556. พิษณุโลก: สุรศิล์กราฟฟิค; 2557.
10. เครือข่ายพัฒนาวิชาการและข้อมูลสารเสพติด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. รายงานการศึกษาการคาดประมาณจำนวนประชากร กลุ่มชายมีเพศสัมพันธ์กับชาย พนักงานบริการ ผู้ใช้ยาเสพติดโดยวิธีฉีด. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: จัดลัตนิพัทธ์การพิมพ์; 2557.
11. กนิษฐา ไถยก้า, อภินันท์ อร่วมรัตน์. แนวทางประมาณการประชากรซ่อนเร้นด้วยวิธี network scale-up. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: จัดลัตนิพัทธ์การพิมพ์; 2556.

12. อานันท์ ภูชาดีก, ธีระพงศ์ รัตนเรืองทรัพย์, อัญสิรี วงศ์ชุมอบ, ปิยกาณจน์ วัชเรนทร์วงศ์, เมธา อาจหาญ. การประมาณความชุกของผู้สูบบุหรี่ด้วยวิธีการขยายเครือข่าย (Network scale up method) ตำบลทรายมูล อำเภอ名字 พอง จังหวัด ขอนแก่น. วารสารการพัฒนาสุภาพชุมชน มหาวิทยาลัย- ขอนแก่น 2557;2:337-49.
13. Feehan DM, Umubyeyi A, Mahy M, Hladik W, Salganik MJ. Quantity versus quality: a survey experiment to improved the network scale-up method. *Am J Epidemiol* 2016;183:747-57.
14. Maltiel R, Raftery AE, McCormick TH, Baraff AJ. Estimating population size using the network scale up method. *Ann Appl Stat* 2015;9:1247-77.
15. Habecker P, Dombrowski K, Khan B. Improving the network scale-up estimator: incorporating means of sum, recursive back estimation, and sampling weights. *PLoS One* [Internet]. 2015 [cited 2016 Jul 12];10: e0143406. Available from: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0143406>
16. Kanato M. Size estimation of injecting drug users through the network scale-up method in Thailand. *J Med Assoc Thai* 2015;98 suppl 6:S17-24.
17. Shati M, Haghdoost A, Majdzadeh R, Mohammad K, Motazavi S. Social network size estimation and determinants in Tehran province resident. *Iran J Public Health* 2014 ;43:1079-90.
18. Haghdoost AA, Baneshi MR, Haji-Maghsoodi S, Molavipour Vardanjani H, Mohebbi E. Application of network scale-up method to estimate size of population of breast, ovarian/cervical, prostate and bladder cancers. *Asian Pac J Cancer Prev* 2015;16:3273-7.
19. Mohebbi E, Baneshi MR, Haji-Magsoodi S, Haghdoost AA. The application of network scale up method on estimating the prevalence of some disabilities in the southeast of Iran. *J Res Health Sci* 2014;14:272-5.
20. United Nations Programme on AIDS. Estimating the size of populations at risk for HIV: issue and methods. Virginia: Family Health International Institute for HIV/AIDS; 2004.
21. World Health Organization and UNAIDS. Guidelines on estimating the size of populations most at risk to HIV. Geneva: World Health Organization; 2011.
22. Bernard HR, Killworth PD, McCarty C, Johnsen E, Shelley GA. The network scale-up method: background and theory [Internet]. [cited 2016 Jul 12]. Available from: <http://nersp.nerdc.ufl.edu/~ufruss/publications.htm>
23. McCarty C, Bernard HR. Paper from the network scale-up project [Internet]. [cited 2016 Jul 12]. Available from: <http://nersp.nerdc.ufl.edu/~ufruss/publications.htm>

Abstract: Network Scale-up Method for Estimating the Size of Population Who Are Hard-to-Count, Phitsanulok Province

Danai Sungsub, M.D.; Prapaporn Poolsub, B.Sc. (Nursing); Wasant Satsadephaeng, Dip. in Nursing

Department of Social Medicine, Biddhachinnaraj Hospital, Phitsanulok Province, Thailand

Journal of Health Science 2017;26:551-60.

Network scale-up method is one of widely accepted computation methods for computing numbers of population which were hidden, concealed, or hard-to-count, such as HIV positive people, rape victims, homosexual people, male sex workers, or homeless children. For computing the hidden population like drug users, homosexual peoples, and female sex workers in Phitsanulok, the network scale-up method was used on the hypothesis of “people you know” by using the mathematic equation. It was conducted during September – December 2013 in all 9 districts of Phitsanulok province. Study results revealed that the numbers of male population aged above 15 who had sex with male was 6,849; the numbers of female sex workers was 473; and the number of drug users was 536. Judging from the figure of sex workers which was close to the figure from a survey in 2011, it should be implied that all the figures obtained would be sufficient to be used for provincial program planning. It should be concluded that the network scale-up method is a useful and cost-effective method for computing numbers of population who were hidden, concealed, or hard-to-count in order to develop strategic health care programs for these populations. In addition, this method could be used for obtaining data on other population groups, which would be useful for wider areas of health development.

Key words: HIV/AIDS, size estimation, network scale-up method