การวัดสุขภาพเชิงบวก

(Positive Health Measurement)

รศ.พญ.พรพันธุ์ บุณยรัตพันธุ์

ผศ.ดร.ชนินทร์ เจริญกุล

ผศ.อังสนา บุญธรรม

รศ.ดร.ชลีรัตน์ ดิเรกวัฒนชัย

การวัดสุขภาพเชิงบวก

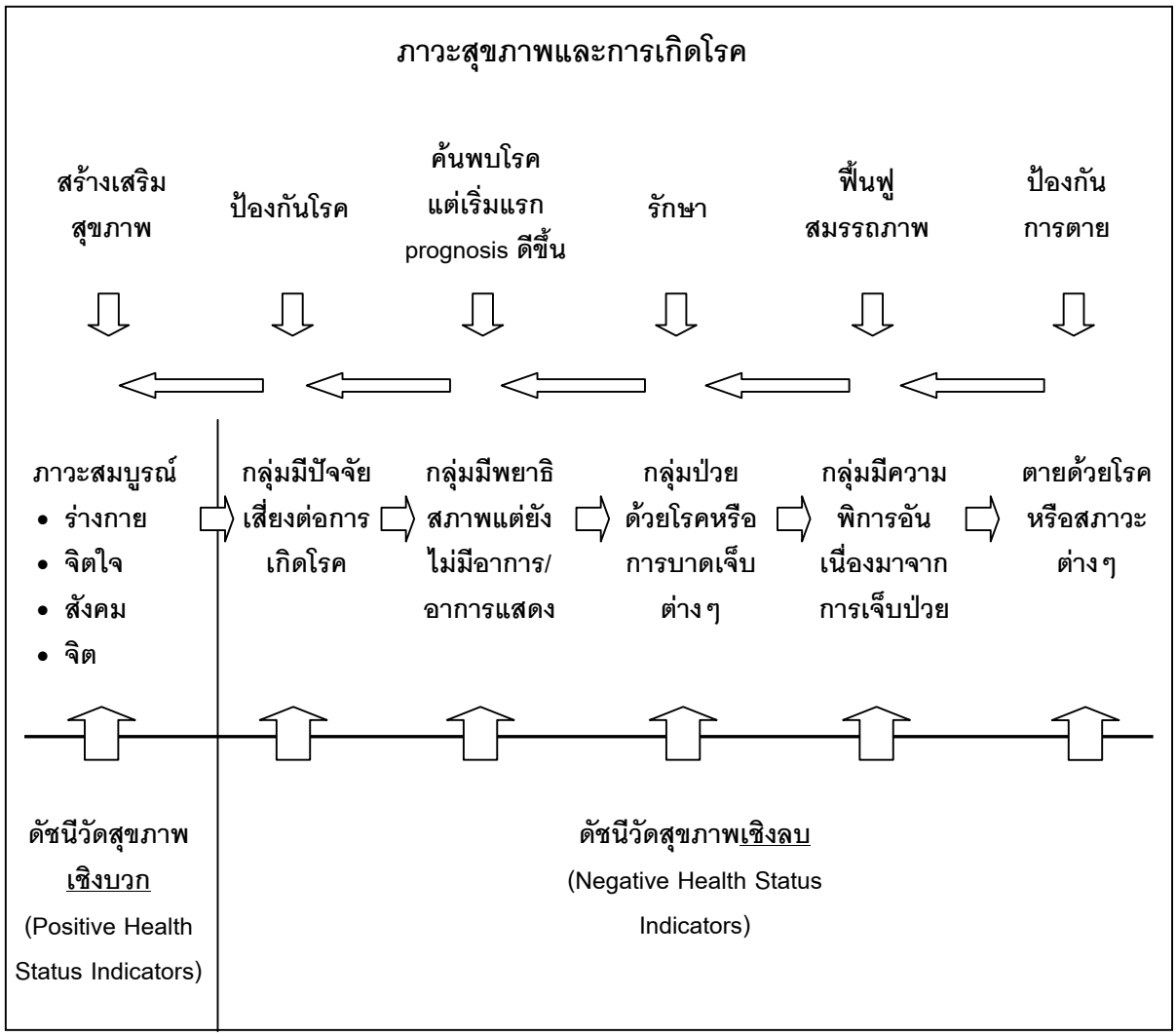
(Positive Health Measurement)

พรพันธุ์ บุณยรัตพันธุ์
ชนินทร์ เจริญกุล
อังสนา บุญธรรม
ชลีรัตน์ ดิเรกวัฒนชัย

การวัดสถานะสุขภาพในประเทศไทยตลอดเวลาที่ได้ดำเนินการมาที่ปรากฏอยู่ในรายงานสาธารณสุขต่าง ๆ เช่น สถิติสาธารณสุข Public Health Report และในแผนพัฒนาสาธารณสุขของประเทศในทุกแผน จะระบุถึงสถานะสุขภาพโดยใช้ดัชนีเชิงลบทั้งสิ้น เช่น อัตราตาย สาเหตุการตายที่สำคัญ การเจ็บป่วยต่างๆ และสาเหตุการตายในแม่และทารก ฯลฯ การวัดเชิงบวกอย่างเดียวที่ปรากฏคือความยืนยาวของชีวิต (Life expectancy) ในขณะที่สถานการณ์ในปัจจุบันซึ่งประชากรมีอายุยืนยาวขึ้นด้วยการพัฒนาทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีการแพทย์และสาธารณสุข ปัจจัยเชิงชีวภาพและทางเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้สภาวะสุขภาพและปัญหาสุขภาพเปลี่ยนไปด้วย ประเทศไทยกำลังรับภาระกับโรคกลุ่มใหญ่ 2 กลุ่ม คือ โรคติดเชื้อทั้งที่เป็นโรคใหม่และโรคเก่าที่กลับรุนแรงขึ้น คือโรคเอดส์และโรคมาเลเรีย ไข้เลือดออก วัณโรคปอด ฯลฯ และโรคไร้เชื้อที่สำคัญคือ โรคระบบหัวใจหลอดเลือด โรคมะเร็ง โรคเบาหวาน รวมทั้งอุบัติเหตุและความรุนแรงต่างๆ ที่เพิ่มมากขึ้นตลอดมา ถึงแม้ว่าในภาพรวมอัตราตายมีแนวโน้มลดลง ประชากรมีอายุยืนยาวขึ้น แต่สภาวะสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันทำให้เป็นที่สงสัยว่าอายุที่ยืนยาวขึ้นนั้น รวมไปถึงสุขภาพและคุณภาพที่ดีสมวัยด้วยหรือไม่ จากสภาพปัญหาในปัจจุบันทำให้แนวคิดในการแก้ปัญหาเปลี่ยนจาก “ซ่อมสุขภาพ” มาเป็น “การสร้างเสริมสุขภาพ” ซึ่งมีเป้าหมายที่สำคัญคือ สุขภาวะหรือชีวิตที่มีคุณภาพมากกว่าเพียงการรอดพ้นจากการตายหรือการเจ็บป่วยเท่านั้น การวัดสถานะสุขภาพของประชาชนซึ่งจะต้องขยายความครอบคลุมให้รวมไปถึงสุขภาวะ (well-being) หรือชีวิตที่มีสุขภาพดีด้วย ซึ่งจัดว่าเป็นการวัดในเชิงบวกมากยิ่งขึ้น

ถึงแม้ว่าองค์การอนามัยโลก ได้ให้นิยามคำว่า “Health” หรือสุขภาวะไว้เป็นเวลานานกว่า 50 ปีแล้วก็ตามว่า “ **Health is the state of complete physical, social and mental well-beings merely the absence of disease or infirmity** ” และต่อมาได้เพิ่ม spiritual health เข้าไปด้วย แต่ก็ยังขาดดัชนีวัดที่ชัดเจน และเมื่อกระแสของการสร้างเสริมสุขภาพมีความชัดเจนมากขึ้น อันเนื่องมากจากปัญหาสาธารณสุขที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้ดัชนีชี้วัดสถานสุขภาพก็จำเป็นต้องเปลี่ยนไปด้วย หลายประเทศเช่น สหรัฐอเมริกา คานาดา ประเทศแถบสแกนดิเนเวียนได้เริ่มพัฒนาดัชนีชี้วัดสุขภาพที่สามารถวัดได้ละเอียดมากยิ่งขึ้นโดย

เฉพาะ ด้านการมีชีวิตอยู่อย่างมีคุณภาพ ความมีสุขภาวะที่สมบูรณ์พร้อมทั้งทางกาย จิตใจ และสังคม รวมทั้งความยืนยาวของชีวิตที่ดำรงอยู่อย่างมีสุขภาพดี ซึ่งดัชนีเหล่านี้จะแสดงให้เห็นถึงสภาพปัญหาและสถานการณ์สุขภาพของประชากรอย่างแท้จริงครอบคลุมทั้งทุกข์ภาวะของการเจ็บป่วย การตาย และสุขภาวะคือชีวิตที่มีสุขภาพดี การวางแผนที่พัฒนาสาธารณสุขก็จะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ตรงเป้าหมายมากยิ่งขึ้น เพราะจะครอบคลุมทั้งการรักษา ป้องกันโรคและการสร้างเสริมสุขภาพ



รูปที่ 1 แสดงถึงระดับต่างๆ ของสภาวะของสุขภาพทั้งในทางบวกและทางลบ รวมทั้งเครื่องชี้วัดสถานะสุขภาพในแต่ละระดับ และ Intervention ในการพัฒนาสุขภาพ

จากการทบทวนข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับเครื่องชี้วัดและการวัดสุขภาพเชิงบวก อาจแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มด้วยกันคือ

1. **การวัดในระดับปัจเจกบุคคล** (Individual measures) คือการวัดสุขภาวะของแต่ละบุคคล ซึ่งมีการวัดในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านความสมบูรณ์ทางร่างกาย จิตใจ และแบ่งการวัดเป็นตามอายุ หรือเพศ และที่ทำกันมากคือ การวัดคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคต่าง ๆ ในระหว่างการรักษาหรือหลังเสร็จสิ้นการรักษาแล้ว

2. **การวัดในระดับสังคม** (Community or social measures) คือการวัดสภาพสุขภาวะ (well-being) ของสังคมหรือชุมชน โดยการใช้ดัชนีชี้วัดต่าง ๆ ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามลักษณะของวัฒนธรรมความเชื่อในสังคมนั้น อย่างไรก็ตามดัชนีชี้วัดสุขภาวะสังคมนี้บอกสถานะแสดงถึงระดับสุขภาพของสังคมนั้นในภาพรวมแล้ว ยังเป็นตัวกำหนดสุขภาวะของปัจเจกบุคคลที่อยู่ในชุมชนนั้นด้วย

3. **การวัดเป็นองค์รวม** (Summary measures) คือการวัดสถานะสุขภาพของประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยใช้ตัววัดเพียงตัวเดียว (single indicator) ซึ่งตัววัดนี้โดยความหมายจะต้องสะท้อนถึงสภาวะสุขภาพในองค์รวม ซึ่งรวมทั้งการตาย การเจ็บป่วย ผลอันเนื่องมาจากการเจ็บป่วย และสภาพที่เป็นสุขภาวะอยู่ด้วยกัน

ส่วนที่ 1 การวัดในระดับปัจเจกบุคคล (Individual measures)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทราบสถานสุขภาพของประชากรว่ามีประชาชนที่มีสุขภาพดีมากน้อยเท่าใด เพื่อประเมินนโยบายสร้างเสริมสุขภาพ
2. เพื่อพัฒนาสุขภาพของประชาชนไปสู่การมีสุขภาวะ โดยการศึกษาวิจัยเพื่อทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพดี และ Intervention ในการประยุกต์ใช้ปัจจัยเหล่านั้นในประเทศโดยวิธีการต่างๆ เช่น การเปลี่ยนพฤติกรรม การใช้ Social norms, การพัฒนาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการออกกฎหมาย
3. เพื่อ Predict สุขภาพของประชาชนในอนาคต ว่าจะพัฒนาไปสู่การมีสุขภาพดีอย่างไรบ้าง
4. เพื่อลดความไม่เท่าเทียมกันในสภาวะสุขภาพระหว่างประชาชนในท้องถิ่นหรือในเศรษฐานะต่าง ๆ หรือขจัดปัจจัยที่มีผลต่อการไม่เท่าเทียมกันด้านสุขภาพของประชาชน

1.1 ดัชนีชี้วัดคนไทยสุขภาพดี (Healthy People Indicators)

คือการวัดสถานะสุขภาพของประชากร (Population Health) โดยใช้ตัวชี้วัดที่บ่งถึงความสมบูรณ์ทางร่างกาย จิตใจ และสังคม โดยแบ่งการวัดเป็นตามอายุ หรือเพศ จาก Life span ของคนตลอดช่วงวัยตั้งแต่ก่อนเกิดจนถึงตาย โยใช้มิติมุมมองของสังคมไทย และจากภาวะเสี่ยงของสังคมไทย ดังรายละเอียดตามช่วงวัยที่สำคัญดังนี้

1.1.1 **วัยเด็กและเยาวชน** (0-24 **ปี**)

a.) Healthy Conception

- เป็น Planned Pregnancy (สะท้อนความพร้อมทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม จิตใจและอารมณ์)
- พ่อ แม่ มีอายุที่เหมาะสม (เช่นแม่มีบุตรเมื่ออายุ 20-30 ปี)
- แม่เป็นหญิงที่ได้มาตรฐานของน้ำหนักตามความสูง
- ได้รับการตรวจว่าไม่มีโรคพันธุกรรมและโรคติดเชื้อที่จะถ่ายทอดมายังลูกได้
- จำนวนลูกที่เหมาะสม (2 คน)

b.) Healthy Pregnancy

- ความพร้อมของบิดา มารดา ทั้งในแง่ เศรษฐกิจ สังคม มีงานทำมีรายได้ (Composite Indicator)
- มีความพร้อมทางกายเช่น อายุมารดาที่เหมาะสมกับการมีบุตร ไม่แก่เกินไปไม่เด็กเกินไป
- ไม่มีโรคทางพันธุกรรม, โรคติดต่อ
- มีความพร้อมทางด้านความรู้ในการมีครอบครัวและการดูแลบุตรขั้นพื้นฐาน (ควรมีหน่วยแนะนำครอบครัวให้ครอบครัว หรือหลักสูตร)
- Spacing ที่ดี (ห่างจากครรภ์แรก 2 ปี)
- พ่อ/แม่ ไม่สูบบุหรี่ /แอลกอฮอล์ โดยเฉพาะระหว่างตั้งครรภ์
- Good Nutrient น้ำหนักที่เพิ่มระหว่างตั้งครรภ์ตามมาตรฐาน (รวมประมาณ 12 Kg.)
- มี NQ และสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องทั้งขณะตั้งครรภ์และหลังคลอด
- ANC ครบ 7 ครั้ง
- แม่ไม่มีความเครียดสูงระหว่างตั้งครรภ์
- Mental Health สัมพันธภาพในครอบครัวที่ดี พ่อหรือผู้ใกล้ชิดพาแม่ไปฝากครรภ์อย่างน้อยเมื่อฝากครรภ์ครั้งแรก หรือมีเครือข่ายทางสังคม ได้รับการสนับสนุนจากเครือข่าย หรือระบบบริการสนับสนุนให้เกิดเครือข่ายสตรีที่มาฝากครรภ์และผู้มีประสบการณ์ คอยให้ความรู้และกำลังใจ
- ไม่มีภาวะเสี่ยง เช่น anemia, hypothyroidism, Bleeding, DM, HT, anemia, Toxemia of pregnancy
- สุขภาพฟันสมบูรณ์

c.) Healthy Delivery and Postnatal Care

- คลอดโดย Trained personnel
- คลอดปลอดภัยทั้งแม่และลูก
- ABGAR Score ปกติ
- ไม่มี ABO incompatibility (เฝ้าระวังแม่ Bl. Gr. O)

- มีระบบส่งต่อหากการคลอดมีปัญหา
- ไม่ได้รับออกซิเจนมากเกินไป
- Rooming in กับแม่
- มีการดูแลหลังคลอดโดย Trained Personnel

d.) Healthy New Born (1 เดือน)

- น้ำหนักแรกคลอด ไม่ต่ำกว่า 3000 gm และไม่เกิน 4000 gm
- ไม่มี Birth defect, Hypothyroid
- Vaccination ครบ (BCG, Hepatitis B)
- ได้รับน้ำนมแม่ตลอด 1 เดือน
- เด็กได้รับการกระตุ้นอย่างสม่ำเสมอทั้งการสัมผัสโดยมารดาหรือผู้เลี้ยงดู
- เด็กมีการตอบสนองที่เหมาะสมกับการถูกกระตุ้น

e.) Healthy Infant and Healthy Environmental สำหรับ Infant

- ได้รับน้ำนมแม่สม่ำเสมอไม่ต่ำกว่า 4 เดือน
- มีพัฒนาการและการเจริญเติบโตสมวัย
- ได้รับความรักและความอบอุ่นอย่างสม่ำเสมอจากบิดามารดาหรือสมาชิกในครอบครัว (ไม่ถูกทอดทิ้ง) Emotionally bounding (อยู่กับครอบครัวไม่ใช่สถานเลี้ยงเด็ก)
- Vaccination ครบ
- โภชนาการดี น้ำหนักได้มาตรฐานตามอายุ
- ได้รับการป้องกันจากอุบัติเหตุต่าง ๆ ทั้งในและนอกครัวเรือน เช่นอุบัติเหตุรถยนต์เช่นมีที่นั่งที่เหมาะสมในยานพาหนะ ภายในครอบครัว ไม่มีของเล่นที่เป็นอันตราย
- เด็กมีสิทธิที่จะได้การคุ้มครองจาการถูกทำร้าย ไม่ว่าจะเป็นจากบุคคลในครอบครัวหรือผู้อื่น (ในสังคมที่ดีจะต้องมีที่พึ่งให้กับเด็ก เช่นสถานที่ดูแลและคุ้มครองเด็ก)
- เด็กได้รับของเล่นและได้เล่นอย่างเหมาะสมและปลอดภัย ตามวัย
- พ่อแม่มีเวลาและร่วมทำกิจกรรมที่สร้างสรรอย่างมีคุณภาพกับลูก
- ทุกชุมชน หรือสถานประกอบการควรมี Day Care Center ที่มีคุณภาพ หรือในสถานประกอบการมีสถานที่ให้แม่สามารถดูแลลูกได้ระหว่างทำงาน

f.) Healthy Toddler วัยเตาะแตะ

- มีพัฒนาการเหมาะสมตามวัยทั้งร่างกายและสมอง
- โภชนาการดี น้ำหนักได้มาตรฐานตามอายุ
- สุขภาพฟันสมบูรณ์

- มีสถานที่เล่นและออกกำลังกายที่ปลอดภัย และเหมาะสมกับพัฒนาการ
- มีสิทธิที่จะได้รับการคุ้มครองจากอุบัติเหตุและการถูกทำร้ายทั้งร่างกายจิตใจ ไม่ว่าจะเป็นจากบุคคลในครอบครัวหรือผู้อื่น
- พัฒนาสิ่งแวดล้อมและการเลี้ยงดูให้เอื้ออำนวยต่อการสร้างจินตนาการของเด็ก เช่นการเล่านิทานให้ฟัง
- พ่อแม่หรือผู้ปกครองไม่ใช้อารมณ์ ในการลงโทษเด็ก
- ให้เด็กมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาและประเพณีเป็นประจำสม่ำเสมอ
- ทุกชุมชนมี Day Care Center ที่มีคุณภาพ

g.) **วัยเรียน**

- IQ, EQ, NQ ดี
- มีความสุขในการเรียน
- อยู่ในการศึกษาภาคบังคับไม่ต่ำกว่า 12 ปี
- โภชนาการดี สูงสมวัย มีน้ำหนักเหมาะสมกับส่วนสูง
- สุขภาพฟันสมบูรณ์
- มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ
- ไม่ติดสารเสพติด
- ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มเหล้า
- มีพฤติกรรมที่ปลอดภัยจากอุบัติเหตุ เช่น สวมหมวกกันน็อค
- มีความรู้ที่เหมาะสมเกี่ยวกับ Safe sex รวมทั้งการปฏิบัติที่เหมาะสม
- มีโอกาสเข้าถึงกิจกรรมทางวัฒนธรรม ประเพณี ศาสนา นันทนาการ
- มีโอกาสเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมของครอบครัว ชุมชน และสังคม (ความสำนึกในความรับผิดชอบตนเอง ครอบครัว ชุมชน)
- รู้จักใช้เหตุผลในการตัดสินใจ
- มีโอกาสสมาคมกับเด็กในวัยเดียวกันอย่างสม่ำเสมอ
- ครอบครัว ชุมชน และสังคมมีค่านิยมที่เหมาะสม ในการสร้างเด็กและเยาวชนให้เป็นคนดี เช่น การนับถือคนดี ไม่วัตถุนิยมจนเกินไป เคารพในสิทธิของผู้อื่น มีความรับผิดชอบ รู้จักสิทธิ หน้าที่และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น รู้จักใช้เหตุผลในการตัดสินใจ
  (Self Esteem เพื่อให้เกิด Self Dignity มี Sense of Responsibility และรับผิดชอบต่อตัวเองและสังคม)

h.) **วัยหนุ่ม สาว** (Healthy Adolescence) 15-25 **ปี**

เหมือนเด็กวัยเรียน และเพิ่ม

- มีอาชีพที่สุจริต เลี้ยงตัวได้ ถ้าไม่ได้ศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย
- มีความรู้และเข้าถึงการวางแผนครอบครัวและ การคุมกำเนิด
- มีความรู้เกี่ยวกับเพศศึกษาที่เหมาะสม
- มีเพศสัมพันธ์ที่ปลอดภัย
- มีความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับ Reproductive Health
- มีทักษะในการเลือกคู่ครองที่เหมาะสม
- การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารเช่น การอ่านหนังสือพิมพ์ การฟังข่าวสารทางทีวี การใช้อินเตอร์เน็ท การรู้ภาษาอังกฤษ
- รู้สำนึกในคุณค่าของตนเอง รับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว ชุมชนและสังคม
- มีเพื่อนหรือเครือข่ายทางสังคมต่าง ๆ
- มีเวลาพักผ่อนหลังจากการทำงาน
- เป็นอาสาสมัครเพื่อช่วยเหลือสังคมด้านต่าง ๆ
- มีความพึงพอใจในชีวิตและความสุข

เฉพาะเพศหญิง

- รู้จักการปฏิเสธ การมีเพศสัมพันธ์เมื่อไม่พร้อมทั้งตนเองและคู่ ทั้งเพื่อการป้องกันการตั้งครรภ์ของคู่ และการป้องกันการติดโรคทางเพศสัมพันธ์

เฉพาะเพศชาย

- รู้สึก และเคารพต่อความเท่าเทียมกันทางเพศ ระหว่างชาย หญิง

1.1.2 **วัยทำงาน** (15-59 **ปี**)

<u>เหมือนวัยหนุ่มสาวและเพิ่ม</u>

- BMI normal ตามมาตรฐานของคนไทย (วัดเมื่ออายุ 21 ปี ขึ้นไป)
- ระดับสารชีวเคมีในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ (Cholesterol <200 mg%, Tg>190, LDL-C <150, HDL-C >55, Uric a <7.0 mg%)
- ไม่ Anemia
- Functional capacity ตา หู ฟัน ปกติ
- ไม่ควรมีการใช้ยาอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นประจำ
- มีหลักประกันที่มั่นคงทางเศรษฐกิจ สุขภาพ และสังคม เช่น ประกันสุขภาพ สวัสดิการ
- มีความพึงพอใจในชีวิตและความสุข

a.) **หญิงวัยเจริญพันธ์**

- มีน้ำหนักตัวได้มาตรฐานตามความสูง (BMI 18.5 – 24.9 กก./ม^2)
- รักษาน้ำหนักตัวได้คงที่ตลอดวัยเจริญพันธ์
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงความต้องการทางเพศก่อนอายุ 50 ปี
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางเพศก่อนอายุ 55 ปี
- ไม่มีอาการ Andropause ก่อนอายุ 55 ปี ในเพศชาย
- ไม่มีอาการ Menopause ก่อนอายุ 45 ปี ในเพศหญิง (ข้อมูลคนไทย 49$\pm$2 ปี)
- มีทัศนคติ และการปฏิบัติที่เหมาะสมต่อการผ่อนคลายอารมณ์ทางเพศ และมีทัศนคติต่อการมีเพศสัมพันธ์ว่าเป็นเรื่องธรรมชาติที่ควรเกิดขึ้นด้วยความรักและชื่นชมของทั้งสองฝ่าย
- มีโอกาสเข้าถึงบริการให้คำปรึกษาแนะนำในเรื่อเพศ ปัญหาคู่ครอง และชีวิตครอบครัวได้ตลอด
- รู้จักบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองต่อคู่ครอง ครอบครัว และสังคม
- ดำเนินชีวิตโดยยึดหลักสายกลาง หรือหลักศาสนาที่เชื่อถือ

b.) **วัยทอง (50-60 ปี)**

- มีการออกกำลังกายกลางแจ้งสม่ำเสมออย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 30 นาที (ร่างกายฟิต: มีพลังแอโรบิคส์ อดทดและอึด กล้ามเนื้อแกร่ง ข้อต่อคล่อง)
- ระดับสารชีวเคมีในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ (Cholesterol <200 mg%, Tg>190, LDL-C <150, HDL-C >55, Uric a <7.0 mg%)
- มีทักษะในการเลือกอาหารบริโภคเพื่อลดปัญหาในวัยทอง
  - บริโภคผัก ผลไม้ ข้าวซ้อมมือ ทุกวันเมื่อเพิ่มใยอาหาร
  - รับประทานอาหารปลา โดยเฉพาะปลาทะเล เป็นแหล่งโปรตีนหลัก
  - บริโภคนม(พร่องมันเนย) กุ้งแห้ง ปลาตัวเล็กตัวน้อย ผักใบเขียว ซึ่งเป็นแหล่งของแคลเซียมเป็นประจำ
  - หลีกเลี่ยงอาหารไขมัน อาหารทอดน้ำมัน อาหารทะเล (ยกเว้นปลา) โดยบริโภคได้วันละไม่เกิน 1 ครั้ง
  - บริโภคอาหารให้เป็นเวลา
  - บริโภคอาหารให้ครบ 5 หมู่ในแต่ละวัน
  - บริโภคอาหารตามธรรมชาติเป็นหลัก
  - moderation, variation and nature oriented (ปริมาณพอควร หลากหลายเป็นธรรมชาติ)
- ได้รับบริการตรวจสุขภาพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง รวมทั้ง mammography และ pap smear
- ได้รับ social support จากคู่ครอง คนในครอบครัว เพื่อน เครือข่ายวัยทอง
- มีความรู้ความเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติของวัยทอง

- ได้รับบริการให้คำปรึกษาแนะนำ และพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการเลือกอาหารบริโภค การออกกำลังกาย การลดอาการหมดประจำเดือน การตรวจเต้านมด้วยตนเอง การคลาดเครียดโดยการทำสมาธิ และการปรับตัวต่อวิกฤตการณ์ต่าง ๆ
- มีงานอดิเรกที่สร้างสรรค์ มีกิจกรรมใหม่ ๆ สร้างความเพลิดเพลิน ความชื่นชม และนับถือในตนเอง
- นั่งสมาธิ สวดมนต์ และนอนหลับรวมวันละ 8 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย
- มีความสามารถในการปรับตัว (ผู้ที่มีค่านิยมด้านวัตถุจะปรับตัวยากกว่าผู้ที่มีค่านิยมด้าน spiritualism)

หญิงวัยทอง (มีประจำเดือนไม่สม่ำเสมอเมื่ออายุประมาณ 50 ปี)

- มีน้ำหนักตัวเท่ากับหรือสูงกว่าน้ำหนักเมื่ออายุ 21 ปี ไม่เกิน 5 กก.
- มีความสูงคงที่เท่ากับเมื่ออายุ 21 ปี
- อัตราส่วน เอว : สะโพก ต่ำกว่า 0.8
- มีทักษะในการเฝ้าระวังส่งเสริมสุขภาพตนเอง

ชายวัยทอง

- มีน้ำหนักตัวเท่ากับหรือสูงกว่าน้ำหนักเมื่ออายุ 21 ปี ไม่เกิน 5 กก.
- มีความสูงคงที่เท่ากับเมื่ออายุ 21 ปี
- อัตราส่วน เอว : สะโพก ต่ำกว่า 1.0
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงความต้องการทางเพศลดลงก่อนอายุ 55 ปี
- มีทักษะในการเฝ้าระวังส่งเสริมสุขภาพตนเอง เช่นการประเมินการถ่ายปัสสาวะเพื่อวินิจฉัยความรุนแรงของต่อมลูกหมาก และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ถูกตอง
- ได้รับบริการตรวจสุขภาพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง รวมทั้งการตรวจต่อมลูกหมาก

1.1.3 **ผู้สูงอายุ**

- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงความสูงของร่างกายตลอดชีวิต (Ideally) หรือหลังอายุ 70 ปีขึ้นไป อาจลดได้ไม่เกิน 1%
- มีความฟิตของร่างกายเหมาะสมตามวัย และมีความคล่องตัวของข้อต่าง ๆ
- ความสามารถในการทำกิจกรรมแต่ละวัน (ADL)
- ได้รับอาหารที่มีใยอาหารสูง เช่น ผัก ผลไม้ ข้าวซ้อมมือ ในปริมาณและลักษณะการปรุงประกอบที่เหมาะสม เพื่อป้องกันปัญหาท้องผูก
- ได้รับการดูแลและแก้ไขปัญหาสุขภาพฟันอย่างเหมาะสม ทำให้ไม่มีปัญหาในการบดเคี้ยว
- มีความจำดี ปฏิภาณไหวพริบไม่เสื่อมถอยลงจากวัยหนุ่มสาว มีจิตใจร่าเริงเบิกบานอยู่เสมอ
- มีเวลา/กิจกรรมการพักผ่อน

- เป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุ และร่วมกิจกรรมของชมรมอย่างสม่ำเสมอ (ออกกำลัง สมาธิ ทำประโยชน์ต่าง ๆ)
- ได้รับการปฏิบัติจากคนภายในครอบครัวและสังคม อย่างผู้มีคุณค่าที่พึงเป็นที่เคารพนับถือตลอดชีวิต

1.2 **คุณภาพชีวิต** (Health-related Quality of Life ; HRQoL)

"คุณภาพชีวิต" เป็นเครื่องชี้วัดความเจริญก้าวหน้าของมิติทางด้านประชากร สังคม สุขภาพ จิตวิญญาณ สิ่งแวดล้อม และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ที่ดีของมนุษย์ (Well-being) เป็นเป้าหมายที่สำคัญของการพัฒนาประชากรของประเทศต่าง ๆ ในปัจจุบัน ซึ่งมีการตีความหมายและการให้คุณค่า (value judgement) แตกต่างกันไปตามคุณค่าของแต่ละสังคม จึงมีการให้ความหมายหรือนิยามที่แตกต่างกันไป เช่น องค์การยูเนสโก ได้ระบุไว้ในชุดฝึกอบรมทางการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ว่าคุณภาพชีวิต หมายถึง ระดับความเป็นอยู่ที่ดีของสังคม และระดับความพึงพอใจในความต้องการส่วนหนึ่งของมนุษย์ (UNESCO, 1993) ในขณะที่องค์การอนามัยโลก ได้ให้ความหมายของคำว่าคุณภาพชีวิตไว้ว่า คุณภาพชีวิต เป็นการรับรู้ของบุคคลภายใต้บริบททางวัฒนธรรม และคุณค่าที่คนผู้นั้นอาศัยอยู่ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมาย ความคาดหวัง มาตรฐาน และสิ่งที่เกี่ยวข้องของบุคคลผู้นั้น เป็นมโนทัศน์หลายมิติที่ประสานการรับรู้ของบุคคลในด้านสุขภาพร่างกาย ด้านสภาวะจิตใจ ระดับความเป็นอิสระไม่ต้องพึ่งพา ด้านความสัมพันธ์ทางสังคม ด้านความเชื่อส่วนบุคคล และความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม (WHO, 1993: 1) ดังนั้นการสร้างดัชนีที่จะวัดคุณภาพชีวิตจึงมีความหลากหลายตามเป้าหมาย และแนวคิดของแต่ละกลุ่มคนในสังคม จึงมีการพัฒนาดัชนีคุณภาพชีวิตขึ้นมากมาย (เอกสารในภาคผนวกที่ 1) และจากการวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพชีวิตตามประเด็นด้านสุขภาพ (Health domain) (เอกสารในภาคผนวกที่ 2) ผู้ทบทวนจึงเสนอให้เลือกใช้ดัชนีการวัดสุขภาพเชิงบวกในส่วนของคุณภาพชีวิต ดังนี้คือ

1.2.1 WHOQOL-BREF

ความหมาย : เป็นเครื่องชี้วัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลกชุดย่อ พัฒนาขึ้นเมื่อปี 1994 ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทั้งความตรง (validity) และความเชื่อมั่น (reliability) มาแล้วในหลายประเทศ รวมทั้งประเทศไทย (WHO, 1996) ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 26 ตัวชี้วัด ดังนี้

1. ด้านร่างกาย (Physical Health domain) 7 items
   - Energy and fatigue
   - Pain and discomfort
   - Sleep and rest

2. ด้านจิตใจ (Psychological domain) 6 items
   - Bodily image and appearance
   - Negative feelings
   - Positive feelings
   - Self-esteem
   - Thinking, learning, memory and concentration
3. ด้านความสัมพันธ์ทางสังคม (Social relationships) 3 items
   - Personal relationships
   - Social support
   - Sexual activity
4. ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental domain) 8 items
   - Financial resources
   - Freedom, physical safety and security
   - Health and social care: accessibility and quality
   - Home environment
   - Opportunities for acquiring new information and skills
   - Participation in and opportunities for recreation/ leisure
   - Physical environment (pollution/noise/ traffic /climate)
   - Transport

การคำนวณ : คิดคะแนนของแต่ละด้านแล้วรวมคะแนนทั้งหมด ช่วงของคะแนนจะอยู่ตั้งแต่ 4–20 ปรับคะแนนอีกครั้งโดยใช้มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก จะได้ช่วงคะแนนตั้งแต่ 0-100

หน่วยการวัด : คะแนนของแต่ละบุคคล ซึ่งจะมีช่วงคะแนนตั้งแต่ 0-100 โดยที่ 0 หมายถึงมีคุณภาพชีวิตต่ำสุด และ 100 หมายถึงมีคุณภาพชีวิตดีที่สุด

แหล่งข้อมูล : การสำรวจในระดับจังหวัด ประเทศ

ข้อดี : - มีองค์ประกอบด้านสุขภาพครบ ตามความหมายขององค์การอนามัยโลก
- ใช้ได้ดีกับกลุ่มประชากรทั่วไป ค่า reliability สูงมากกว่า 0.9
- เป็นแบบวัดคุณภาพชีวิตมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก สามารถใช้เปรียบเทียบในแต่ละประเทศได้

ข้อจำกัด : - เป็นการประเมินการรับรู้ของแต่บุคคล

1.2.2 The SF-36

ความหมาย : เป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ พัฒนามาจากดัชนีที่ใช้ในการศึกษาระบบประกันสุขภาพนำมาประยุกต์เพื่อศึกษาดูผลที่ได้จากการรักษา (Outcomes) ในกลุ่มผู้ป่วยโรคเรื้อรัง หรือใช้ในการประเมินคุณภาพชีวิตภายหลังการได้รับการรักษาจากระบบบริการในสภาวะต่าง ๆ ประกอบด้วย 36 รายการ 8 องค์ประกอบ และ 2 ตัวชี้วัดองค์รวม (Summary Measures) คือ สุขภาพด้านร่างกาย (Physical Health; PCS) องค์ประกอบที่ 1-4 สุขภาพด้านจิตใจ (Mental Health; MCS) องค์ประกอบที่ 5-8 ดังนี้

1. ความสามารถในการทำหน้าที่ด้านร่างกาย (Physical function) 10 items
2. บทบาทที่ถูกจำกัดอันเนื่องมาจากปัญหาทางด้านร่างกาย (Role physical) 4 items
3. ความเจ็บปวด (Bodily pain) 2 items
4. ความคิดเห็นด้านสุขภาพทั่วไป (General health) 5 items
5. ความกระฉับกระเฉง (Vitality) 4 items
6. บทบาททางสังคม (Social functioning) 2 items
7. บทบาทที่ถูกจำกัดอันเนื่องมาจากปัญหาทางด้านอารมณ์ (Role-emotional) 3 items
8. สุขภาพจิต (Mental health) 5 items

การคำนวณ : คิดคะแนนรวมคะแนนทั้งหมด โดยมีการกำหนดการให้คะแนนมาตรฐานในแต่ละข้อ

หน่วยการวัด : คะแนนของแต่ละบุคคล ช่วงของคะแนนจะอยู่ตั้งแต่ 0-100 โดยที่ 0 หมายถึงมีคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพต่ำสุด และ 100 หมายถึงมีคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพดีที่สุด

แหล่งข้อมูล : การสำรวจในระดับจังหวัด ประเทศ

ข้อดี : - มีองค์ประกอบครบ ครอบคลุมความหมายของคุณภาพชีวิต
- ใช้ได้ดีกับกลุ่มประชากรที่อยู่ในภาวะการเจ็บป่วย หรือพิการ
- ใช้ในการประเมินคุณภาพชีวิตภายหลังการได้รับการรักษาจากระบบบริการสุขภาพในสภาวะต่าง ๆ

ข้อจำกัด : - เป็นการประเมินการรับรู้ของแต่บุคคล
- ไม่เหมาะกับการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรที่อยู่ในภาวะการเจ็บป่วยที่แตกต่างกันมาก

1.2.3 Health Utility Index (HUI)

ความหมาย : HUI เป็นดัชนีชี้วัดสถานะสุขภาพ (health status) และคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ (health-related quality of life) ที่พัฒนาโดยมหาวิทยาลัย McMaster ประเทศแคนนาดา ซึ่งขณะ

นี้พัฒนาไปถึง 3 version ด้วยกัน ที่นิยมใช้ขณะนี้คือ Health Utility Index Mark 3 (HUI3) ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนด้วยกัน คือ Health states classification และ การให้น้ำหนักของสถานะสุขภาพ (health state) ใช้ข้อมูล preference state จากการทำการสำรวจในชุมชน (community survey)

HUI3 แบ่ง health เป็น 6 ระดับและ 8 domain ประกอบด้วย vision, hearing, speech, ambulation, dexterity, emotion, cognition และ pain

การคำนวณ : สถานะสุขภาพของแต่ละบุคคลในแต่ละกลุ่มอายุ จะถูกวิเคราะห์ให้น้ำหนักและจัดระดับ utility score (ตารางที่ 1) จากนั้นหาค่าเฉลี่ยของ HUI score ในแต่ละกลุ่มอายุ

ตารางที่ 1 HUI3 Multi-Attribute Utility Function on Dead-Health Scale

Vision		Hearing		Speech		Ambulation		Dexterity		Emotion		Cognition		Pain	
x1	b1	x2	b2	x3	b3	x4	b4	x5	b5	x6	b6	x7	b7	x8	b8
1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00
2	0.98	2	0.95	2	0.94	2	0.93	2	0.95	2	0.95	2	0.92	2	0.96
3	0.89	3	0.89	3	0.89	3	0.86	3	0.88	3	0.85	3	0.95	3	0.90
4	0.84	4	0.80	4	0.81	4	0.73	4	0.76	4	0.64	4	0.83	4	0.77
5	0.75	5	0.74	5	0.68	5	0.65	5	0.65	5	0.46	5	0.60	5	0.55
6	0.61	6	0.61			6	0.58	6	0.56			6	0.42		

Where x_n is the attribute level and b_n is the attribute utility score

Formula (Dead - Perfect Health scale) u* = 1.371 (b1 * b2 * b3 * b4 * b5 * b6 * b7) - 0.371

หน่วยการวัด : คะแนนของแต่ละบุคคล ช่วงของคะแนนจะอยู่ตั้งแต่ 0-1 โดยที่ 0 หมายถึงตาย และ 1 หมายถึงมีคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพสมบูรณ์ที่สุด

แหล่งข้อมูล : การสำรวจในระดับจังหวัด ประเทศ โดยอาจจะเป็นการสัมภาษณ์หรือให้ตอบแบบสอบถามด้วยตนเองก็ได้

ข้อดี : - ใช้ได้ดีกับกลุ่มประชากรทั่วไปที่อยู่ในภาวะสุขภาพดี เจ็บป่วย หรือพิการ
- สามารถนำไปคำนวณ Health-adjusted life expectancy (HALE)
- ใช้ในการประเมินคุณภาพชีวิตภายหลังการได้รับการรักษาจากระบบบริการสุขภาพในสภาวะต่าง ๆ

ข้อจำกัด : - ไม่เหมาะกับการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรที่อยู่ในภาวะการเจ็บป่วยที่แตกต่างกันมาก

ส่วนที่ 2 การวัดในระดับสังคม (Community or social measures)

2.1 เครื่องชี้วัดความเป็นอยู่ที่ดีในระดับสังคม (Societal Level)

การพัฒนาเครื่องชี้วัดความเป็นอยู่ที่ดีนั้นได้มีความพยายามมาตั้งแต่ปลายแผนพัฒนาฉบับที่ 4 และมีการดำเนินอย่างจริงจังในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 เป็นต้นมา ดังจะเห็นได้จากการกำหนดภาพลักษณ์สังคมไทยและบุคคลไทยที่พึงปรารถนา และการพัฒนาเครื่องชี้วัดคุณภาพชีวิตของประชากรไทย โดยการใช้เครื่องชี้วัดการบรรลุระดับความจำเป็นพื้นฐาน (จ.ป.ฐ) ซึ่งเป็นการประเมินระดับคุณภาพชีวิตตามมาตรฐานความจำเป็นขั้นพื้นฐานขั้นต่ำ (Basic Minimum Needs) หากพิจารณาย้อนกลับไปถึงความพยายามในการระบุสถานะความเป็นอยู่ที่ดีนั้น อาจกล่าวได้ว่า พระพุทธองค์ได้ทรงบัญญัติไว้ในสมัยพุทธกาล ถึงปัจจัยสี่ อันได้แก่ ***อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรคและที่อยู่อาศัย*** ซึ่งหากปัจเจกบุคคลสามารถเข้าถึงและมีปัจจัย 4 ครบถ้วนก็นับว่ามีมาตรฐานความเป็นอยู่ที่ดีในระดับที่น่าพึงพอใจ มีความสุขสมอัตตภาพ แต่เมื่อสังคมวิวัตน์ขึ้นตามลำดับ ความซับซ้อนในโครงสร้างทางสังคมเพิ่มขึ้น ระดับความจำเป็นพื้นฐานที่จะต้องสนองตอบเพื่อความเป็นอยู่ที่ดี มีการปรับเปลี่ยนไปตามกาล ในปี 2526 ศาสตราจารย์ ดร.ป๋วย อึ๊งภากรณ์ได้นำเสนอกรอบแนวคิดความเป็นอยู่ที่ดี ในระดับปัจเจกบุคคลไว้ในบทความ “จากครรภ์มารดาสู่เชิงตะกอน” นับเป็นการจุดประกายแนวคิดและทิศทางการพัฒนาที่มีการกล่าวถึงอย่างกว้างขวาง อย่างไรก็ดี แนวคิดในการพัฒนาเครื่องชี้วัดความเป็นอยู่ที่ดีในระดับสังคม (Societal Level) ยังไม่ค่อยได้มีการกล่าวถึงมากนัก

ในยุคที่กระแสโลกาภิวัตน์แผ่อิทธิพลไปทั่ว ผลกระทบของความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระดับสากลย่อมหนีไม่พ้นที่จะกระทบต่อความเป็นอยู่ที่ดีของปัจเจกบุคคลในระดับชุมชนโดยทั่วไป ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการพิจารณาอย่างจริงจังถึงเครื่องชี้วัดความเป็นอยู่ที่ดีในระดับสังคม ซึ่งในอดีต นักสังคมวิทยา Emile Durkhiem ได้เสนอเครื่องชี้วัดเชิงลบ ที่บ่งชี้ถึงระดับความเป็นอยู่ที่ดีของสังคมในแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสังคมไร้ระเบียบ (Anomie Society) ที่สมาชิกในสังคมเกิดความรู้สึกไร้อำนาจในการควบคุม (Powerlessness) สังคมไร้บรรทัดฐาน (Normlessness) และสังคมที่สิ้นหวัง (Hopelessness) โดยพิจารณาจาก อัตราการหย่าร้าง การกระทำผิดของเด็กและเยาวชน อัตรการฆ่าตัวตาย เป็นต้น เครื่องชี้วัดเหล่านั้น ล้วนเป็นเครื่องชี้วัดสถานะเชิงลบที่นำมาแปลความเพื่อประเมินความเป็นอยู่ที่ดีเชิงบวก ในทำนองที่ว่าหากลดสถานการณ์เชิงลบ ก็จะเป็นสถานการณ์เชิงบวก อุปมาดังการใช้เครื่องชี้วัดทุกขภาวะ (Negative Health Indicator) เป็นเครื่องสะท้อนสุขภาวะ (Positive Health) ซึ่งมีความแม่นตรงในขณะที่โรคติดเชื้อเป็นปัญหาใหญ่ด้านสาธารณสุข แต่การนำมาใช้ในขณะที่แบบแผนปัญหาสาธารณสุขมีการปรับเปลี่ยนทางวิทยาการระบาด จะต้องมีการกรอบแนวคิดที่ชัดเจนในการแปลความหมาย เพราะมีการปรับเปลี่ยนกระบวนทรรศน์การสาธารณสุขใหม่

ข้อคำถามหลักในการพัฒนาเครื่องชี้วัดความเป็นอยู่ที่ดีในระดับสังคม

1. แต่ละสังคมต่างมีแนวคิด ค่านิยมและพัฒนาการที่แตกต่างกันออกไป เครื่องชี้วัดความเป็นอยู่ดีในระดับสังคม จึงจะต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบร่วมที่เป็นลักษณะความเป็นอยู่ที่ดีที่เป็นสากล และองค์ประกอบของความเป็นอยู่ที่ดีในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของสังคมนั้นๆ
2. กรอบแนวคิดหลักในการพัฒนาเครื่องชี้วัดความเป็นอยู่ที่ดีในระดับสังคม จะต้องเป็นกรอบแนวคิดที่เป็นที่ยอมรับและชุมชนได้มีส่วนร่วมในการกำหนดวิสัยทัศน์ร่วม (Shared Vision) เกี่ยวกับภาพลักษณ์ของสังคมที่พึงปรารถนา และหรือ มีกรอบที่เป็นแนวคิดปรัชญาชี้นำที่ชัดเจน ดังเช่นทฤษฎีด้านเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่ที่ได้พระราชทานเป็นทั้งแนวทางการพัฒนาและการดำรงชีพในชีวิตประจำวันของคนไทย

สังคมไทยที่พึงประสงค์

โดยนัยการพัฒนาตามทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียง ที่พระเจ้าอยู่หัวทรงพระราชทานไว้ ได้ทรงเน้นถึงการยึดถือทางสายกลางในการพัฒนาประเทศในทุกระดับ ทรงให้ตระหนักถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผล และความจำเป็นที่จะต้องสร้างระบบภูมิคุ้มกันในตัว ต่อการมีผลกระทบใดๆ อันเกิดจากความเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน

ประการแรก ความหมายของความพอเพียง ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงให้ความหมายไว้ว่า หมายถึงความพอประมาณ ความมีเหตุมีผล

ประการที่สอง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเน้นถึง การเสริมสร้างระบบภูมิคุ้มกันในตัวต่อผลกระทบใด ๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงภายนอกและภายใน

ประการที่สาม การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ดังที่ทรงกล่าวถึงเรื่องเขื่อนป่าสัก ว่าเป็นเรื่องของเศรษฐกิจพอเพียงเช่นกัน เพราะทำให้เกิดการจัดการน้ำที่สามารถกระจายผลประโยชน์ที่ทั่วถึงและยังช่วยป้องกันน้ำท่วมในเขตกรุงเทพมหานคร

ประการที่สี่ การสร้างจิตสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์ สุจริต ความพากเพียร มีสติปัญญาและความรอบคอบ

ประการที่ห้า การเตรียมความพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวางทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอก

ในขณะเดียวกัน การจัดทำร่างแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 9 ได้สรุปผลจากการระดมความคิดของประชาชนทั่วประเทศ ที่ร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ร่วมของสังคมไทยที่พึงประสงค์ในอนาคต เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและสร้างคุณค่าที่ดีในสังคมไทย บนพื้นฐานของการอนุรักษ์วัฒนธรรมและเอกลักษณ์ของความเป็นไทย โดยมุ่งพัฒนาสังคมไทยสู่ ***"สังคมที่เข้มแข็งและมีดุลยภาพ"*** ใน 3 ด้าน คือ

(1) *"**สังคมคุณภาพ**"* ที่ยึดหลัก***ความสมดุล พอดี และพึ่งตนเองได้*** โดยการสร้างคนดี คนเก่ง มีวินัย เคารพกฎหมาย และมีความรับผิดชอบ ถึงพร้อมด้วยคุณธรรม จริยธรรม มีการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน พัฒนาเมืองและชนบทให้มีความน่าอยู่ มีการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดี มีระบบการเมืองการปกครองที่โปร่งใส มีกระบวนการยุติธรรมเป็นที่พึ่งของประชาชน และมีความเป็นธรรมในสังคม

(2) *"**สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้**"* โดยพัฒนาคนให้คิดเป็น ทำเป็น เรียนรู้ตลอดชีวิต มีเหตุผล และพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง มีการเสริมสร้างฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีนวัตกรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสร้างทุนทางปัญญา เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ควบคู่ไปกับการสืบสานประเพณี วัฒนธรรม ศาสนา และรักษาภูมิปัญญาท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม

(3) *"**สังคมสมานฉันท์และเอื้ออาทรต่อกัน**"* ที่มีการดำรงไว้ซึ่งคุณธรรมและคุณค่าของสังคมไทยที่พึ่งพาเกื้อกูลกัน มีการดูแลกลุ่มผู้ด้อยโอกาสและคนยากจน รักษาไว้ซึ่งสถาบันครอบครัวเป็นสถาบันหลักของสังคม และพัฒนาเครือข่ายชุมชนให้เข้มแข็ง เพื่อความอยู่ดีมีสุขของคนไทย

Hancock and Duhl (1986) ได้เสนอแนะองค์ประกอบ 11 ประการของการที่จะเอื้อต่อภาวะความเป็นอยู่ที่ดีของชุมชน (Healthy Community) ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพ สะอาด ปลดภัย รวมถึงคุณภาพของบ้านเรือน
2. ระบบนิเวศน์ที่มีเสถียรภาพ และมีความยั่งยืนในระยะยาว
3. มีการสนับสนุนซึ่งกันและกันอย่างเข้มแข็ง ไม่มีการเบียดเบียนกันและกัน
4. มีการมีส่วนร่วมของชุมชนในการควบคุมการตัดสินใจใดๆที่จะมีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของชุมชน
5. สามารถสนองตอบต่อความจำเป็นพื้นฐาน (เช่น อาหาร น้ำ ที่อยู่อาศัย ความมั่นคงปลอดภัย และการมีงานทำ) ของประชาชนทั้งมวล
6. เข้าถึงแหล่งประสบการณ์และขุมพลังที่หลายหลากและมีการติดต่อ ปฏิสัมพันธ์และการสื่อสารถึงกัน
7. ระบบเศรษฐกิจที่มีลักษณะหลายหลาก เป็นระบบมีความเคลื่อนไหวและนวตกรรม
8. กระตุ้นจิตสำนึกที่ผูกพันธ์กับอดีตที่มีมรดกทางชีวภาพและวัฒนธรรมของชุมชน และความสัมพันธ์กับบุคคลและกลุ่มอื่นๆ
9. โครงสร้างของเมืองที่จะเอื้อให้เกิดลักษณะและพฤติกรรมที่เสนอไว้ข้างต้น

10. ต้องมีบริการทั้งทางด้านสาธารณสุขและบริการด้านการรักษาพยาบาลที่เหมาะสมและเอื้อให้ทุกคนสามารถเข้าถึงบริการได้
11. มีระดับสถานะทางสุขภาพที่ดี (คือมีระดับสุขภาวะสูง และทุกขภาวะต่ำ)

หากประมวลแนวคิดทั้งสามประการข้างต้นจะเป็นได้ว่า ความเป็นอยู่ที่ดีในระดับสังคมจะเกิดขึ้นได้นั้นต้องมีการเสริมสร้างชุมชน (Community Building) ให้มีโครงสร้างทางสังคม (Social Structure) ที่มีบูรณาการ (Integration) มีทุนทางสังคม (Social Capital) คือเป็นสังคมที่มีการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ความไว้เนื้อเชื่อใจกัน มีระบบการปกครองที่เป็นธรรมาภิบาล (Good Governance) สมาชิกของสังคมได้รับการปกป้องจากปัจจัยภายนอกทั้งด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ชีวภาพและสังคม ที่จะทำให้เกิดทุกขภาวะ และสามารถพึ่งตนเองในการป้องกัน ดูแลสมาชิกในครอบครัว ชุมชนและสังคม ให้กินอยู่อย่างมีความพอเหมาะอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดี มีความสุข และเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ รู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงที่จะนำพาไปสู่ความไม่ปกติสุข มีความสามารถในการแข่งขัน มีพลังที่จะดำเนินการใดๆที่จะเอื้อให้สังคมเป็นอยู่อย่างมีความสุขสมอัตภาพ โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ในการเพิ่มมูลค่าผลผลิตที่จะไม่เกิดผลกระทบเชิงลบต่อความเป็นอยู่ที่ดีของสมาชิกในสังคม ทั้งร่วมกันสร้างสรรบริการพื้นฐานที่จำเป็น ด้านการศึกษา การสาธารณสุข การรักษาพยาบาลและการดูแลด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เพื่อการพัฒนาทุนมนุษย์ในหมู่สมาชิก ด้วยจิตสำนึกถึงประโยชน์ส่วนรวม พร้อมที่จะเอื้ออำนวยให้สตรี เด็ก คนชรา และผู้ด้อยโอกาส ได้รับผลประโยชน์ร่วมกันอย่างถ้วนทั่ว ซึ่งจะต้องมีการกำหนดระเบียบ ขั้นตอนการดำเนินการเพื่อบรรลุสภาพการณ์ดังกล่าวในลักษณะโปร่งใส สามารถตรวจสอบได้ตามวิถีประชาธิปไตย

องค์ประกอบ	เครื่องชี้วัด	ระดับ	การแปลความหมาย	แหล่งข้อมูล
โครงสร้างทางสังคมที่มีบูรณาการ ● ทุนทางสังคม	● การมี/ไม่มีกลุ่มที่ช่วยเหลือเกื้อกูลสมาชิกในสังคม เช่น จ.ส 100 กลุ่มร่วมด้วยช่วยกัน กลุ่มวิหกสายฟ้า (เชียงใหม่) ● การมี/ไม่มี กลุ่มอาสาสมัครที่ชุมชนจัดตั้งเอง เช่นแม่บ้านดูแลผู้ติดเชื้อ กลุ่มผู้ติดเชื้อ กลุ่มสัจจะออมทรัพย์ (หรือการออมทรัพย์ในลักษณะที่คล้ายๆกันเช่น สหกรณ์ ฌาปนกิจ ฯลฯ) ในชุมชน ● มี/ไม่มี ระบบจัดการป้องกันโจรกรรมในชุมชน และกลุ่มสวัสดิการอื่นๆ ● มี/ไม่มี กลุ่มสนใจร่วมกัน ● มี/ไม่มี	● ชาติ จังหวัด ● ชุมชน	การรวมกลุ่มกันด้วยความเชื่อถือกันและกันด้านการบริหารจัดการ และสวัสดิการของสมาชิกและผู้ที่ตกทุกข์	กรมประชาสัมพันธ์

องค์ประกอบ	เครื่องชี้วัด	ระดับ	การแปลความหมาย	แหล่งข้อมูล
บูรณาการทางสังคมและการสนับสนุนทางสังคม	● มี/ไม่มี การรณรงค์เพื่อระดมทุนช่วยเหลือผู้ยากไร้หรือส่วนรวม (ซึ่งเป็นการกระทำในระดับกลุ่ม) ● มี/ไม่มี การรวมกลุ่มของผู้ที่ย้ายถิ่นไปทำงานที่อื่นกลับมาบ้านตามเทศกาล เช่นการทอดผ้าป่า การเยี่ยมบ้านในเทศกาลสงกรานต์ การส่งเงินกลับมาเพื่อบำรุงหมู่บ้าน ฯลฯ ● มี/ไม่มี การจัดพิธีกรรมหรือเทศกาลร่วมกันในชุมชน เช่นพิธีเซ่นศาลปู่ตา พิธีรดน้ำดำหัวผู้สูงอายุ การฉลองพัดยศ ● สัดส่วนของพระต่อประชากร	● ชาติ จังหวัด ● ชุมชน	สะท้อนความไว้วางใจและการช่วยเหลือเกื้อกูล ตลอดจนความรู้สึกผูกพันธ์กับชุมชน พระที่บวชอยู่ได้เพราะมีคนทำบุญ และแสดงว่าสถาบันศาสนายังคงมีการหน้าที่ (Function) ในชุมชน	ข่าวในสื่อมวลชน/ หอสมุดแห่งชาติ/กรมประชาสัมพันธ์ Key Informant แผนกศึกษาธิการอำเภอ

องค์ประกอบ	เครื่องชี้วัด	ระดับ	การแปลความหมาย	แหล่งข้อมูล
ธรรมาภิบาล	• มี/ไม่มี กลไกในการเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาความจำเป็น หรือใช้ข้อเสนอของ Jeff Hunter & Anwar Shah ที่มีลักษณะเป็นมาตรวัดผสม ที่ประกอบด้วย • Citizenship Participation Index • Government Orientation Index • Social Developemnt Index • Economic Management Index	• ชาติถึงระดับชุมชน	ความโปร่งใสในการกำหนดแนวนโยบายการพัฒนาให้สนองความจำเป็นของสังคม	
Functional Literacy in Health	• อัตราการมีความรู้และปฏิบัติตามความรู้ที่มีอย่างสม่ำเสมอตามกรอบสุขบัญญัติ	• ระดับกลุ่ม • ระดับโครงสร้าง	ระดับทุนมนุษย์ด้านสุขภาพที่เป็นฐานของความมีสุขภาวะที่ดี มีการจัดตั้งกลุ่มด้านการส่งเสริมสุขภาพ มีการจัดระบบเฝ้าระวังด้านประชากร สุขภาพและความเจ็บป่วย โดยชุมชนเอง	การสำรวจ Community Profile

ส่วนที่ 3 การวัดเชิงองค์รวม (Summary measures)

คือการวัดสถานะสุขภาพของประชากร (Population Health) โดยใช้ Single indicator ซึ่งเป็นดัชนีที่รวมการตาย (mortality) และสภาวะสุขภาพอื่นที่มิใช่การตาย (non-fatal health outcome) เข้าด้วยกัน ดัชนีที่ใช้มาเป็นเวลานานแล้วและเป็นที่รู้จักกันทั่วไปคือ อายุขัยเฉลี่ย (Life Expectancy) ซึ่งบอกแต่เพียงความยืนยาวของชีวิต แต่มิได้ให้ข้อมูลอย่างใดเลยเกี่ยวกับชีวิตที่ยืนยาวนั้นเป็นชีวิตที่มีสุขภาพดีมากน้อยเพียงใด จึงมีความพยายามที่จะวิเคราะห์แยกแยะให้ชัดเจนยิ่งขึ้นว่า ในช่วงชีวิตของมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนตายมีระยะเวลาของการมีสุขภาพดีจริงๆ นานเท่าใด มีการเจ็บป่วยด้วยความรุนแรงต่างๆ เป็นระยะเวลาเท่าใด เป็นที่มาของดัชนีต่างๆ เพื่อวัดชีวิตที่มีสุขภาพ เช่น Disability-Free-Life Expectancy (DFLE) Active Life Expectancy (ALE), Disability-Adjusted Life Expectancy (DALE) และ Health-Adjusted Life Expectancy (HALE) เป็นต้น ส่วนการวัดเป็นองค์รวมด้านสุขภาพเชิงลบก็คือ Disability-Adjusted Life Years (DALYs) ซึ่งใช้วัดภาวะโรค (Burden of Diseases) ในการศึกษา Global Burden of Disease

3.1 ประโยชน์ของดัชนีองค์รวม

การวัดโดยรวมผลของการตายและ non-fatal health outcomes อื่นๆ เข้าด้วยกัน อาจนำประโยชน์ไปประยุกต์ใช้ด้านสาธารณสุขได้ดังต่อไปนี้

1) เปรียบเทียบสถานะสุขภาพระหว่างกลุ่มประชากร
2) ติดตามการเปลี่ยนแปลงของสถานะสุขภาพในประชากรกลุ่มศึกษา
3) ศึกษาและวัดในเชิงปริมาณความไม่เท่าเทียมกันด้านสุขภาพของกลุ่มต่างๆที่มีความแตกต่างกัน เช่น เพศ เศรษฐกิจสังคม
4) ทำให้ปัญหาสุขภาพที่ทำให้เจ็บป่วยแต่ไม่ถึงตาย เช่น โรคเรื้อรังต่างๆ มีความชัดเจนขึ้น ได้รับความสนใจในการแก้ปัญหามากขึ้น
5) ใช้เรียงลำดับความสำคัญในการวางแผนสุขภาพ และบริการสาธารณสุข
6) ใช้วิเคราะห์ประโยชน์ที่ได้รับจากบริการสาธารณสุขที่ได้รับเพื่อแก้ปัญหาในด้าน ประสิทธิผลและประสิทธิภาพ
7) มีประโยชน์ในด้านการวิจัย และการฝึกอบรมบุคลากรสาธารณสุข

3.2 ลักษณะของการวัดองค์รวมด้านสุขภาพเชิงบวก (Summary measures of positive health)

โดยอาศัยหลักของเส้นโค้งการอยู่รอด (survivorship curve) ของตารางชีพทำให้สามารถแบ่งเป็นวัดซึ่งรวมสถานะสุขภาพทั้งการตายและการเจ็บป่วย ออกเป็น 2 ประเภทคือ

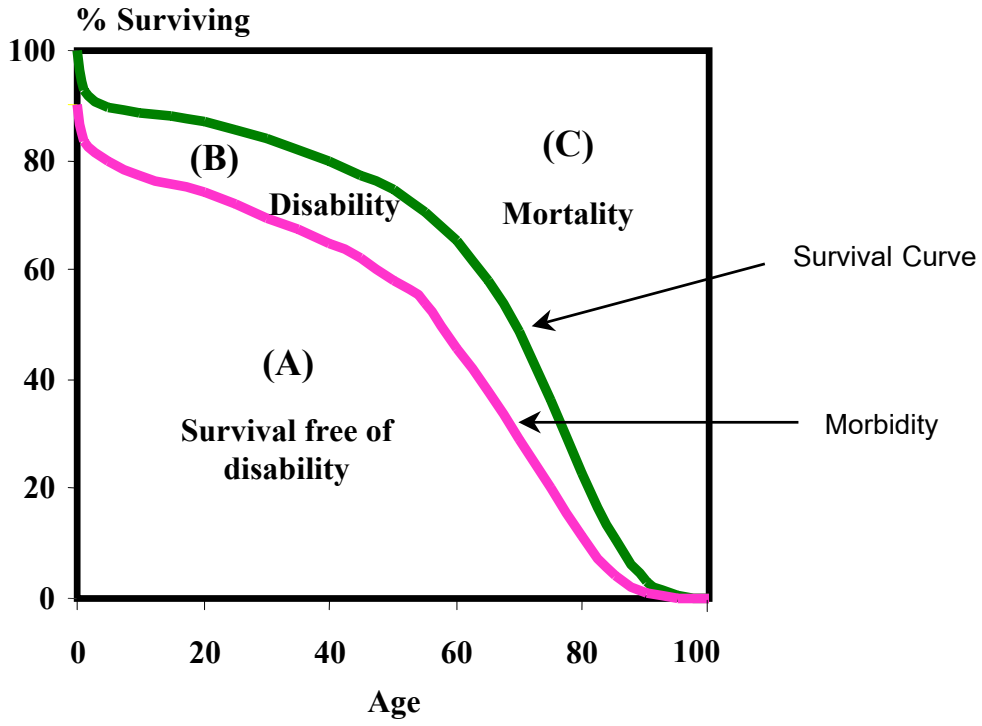
- Health gap

เป็นการแสดงถึงความแตกต่างระหว่างสถานะสุขภาพที่เป็นอยู่จริงกับที่ควรจะเป็นในอุดมคติ (Ideal Health) ซึ่งช่องว่างระหว่างสองสถานะสุขภาพเกิดขึ้นจากการตายด้วยเหตุต่างๆ ก่อนวัยอันควรและการเจ็บป่วยรวมทั้งผลของความบกพร่องทางสุขภาพ (disability) อันเกิดจากการเจ็บป่วยเหล่านั้น การวัด Health gaps จะวัดเป็นเวลา (เป็นปี) ที่สูญเสียไปของประชากรอันเนื่องมาจากการตายก่อนเวลาและการเจ็บป่วยตลอดจนความพิการต่างๆ อันเนื่องมาจากการเจ็บป่วย ตัวอย่างของการวัดเชิงองค์รวมในด้านนี้คือ DALYs (Disability adjusted life years) ซึ่งจะเป็นเครื่องชี้วัดเชิง**องค์รวมในด้านลบ**

- Health expectancies

เป็นการปรับ (adjustment) ความยืนยาวของชีวิตที่คาดหวังในช่วงอายุต่างๆ กับระยะเวลาหรือสภาวะที่มีการบกพร่องทางสุขภาพ (disability) ดังนั้นค่าที่ได้จากการวัด health expectancies จะเป็นการคาดประมาณระยะเวลาโดยเฉลี่ยที่บุคคลจะมีชีวิตอยู่โดยมีสภาวะสุขภาพต่างๆ ได้มีการให้คำจำกัดความของ health expectancies ไว้ดังนี้ “Health expectancy refers to the entire class of indicators expressed in terms of life expectancy in a given health state. Health states may be defined in terms of impairment, disability, handicap and self-rated health or other concepts.”

“Health expectancy: the average number of years an individual is expected to live in a given health state if the current pattern of morbidity and health state continues to apply” (Mathers, 1994)



รูปที่ 1 **รูปแบบของ** health transition **แสดงถึง** survival curve **ของ** mortality, morbidity **และ** disability

Life expectancy = A + B

Health gap = C + g (B)

Health expectancy = A + f (B)

f(*) = น้ำหนัก (weight) ที่กำหนดให้กับสถานะสุขภาพที่ต่ำกว่าสุขภาพดี โดยมีค่าระหว่าง 0-1 (1 = ideal health, 0 = low health)

g(*) = เป็นน้ำหนักที่กำหนดให้กับสถานะสุขภาพระดับต่างๆ ในช่วง B ซึ่ง 1 มีค่าเท่ากับสถานะสุขภาพที่เทียบเท่ากับการตาย , 0 = สุขภาพดี

ดังนั้น Health expectancy จึงเป็นการวัดในองค์รวม (summary measure) ของสุขภาพในเชิงบวกมากกว่าลบ ถึงแม้ว่าบางส่วนจะรวมสภาวะบกพร่องทางสุขภาพที่ปรับแล้วด้วยความรุนแรงของสภาวะนั้นเข้าไปด้วย ลักษณะของการวัดจะใช้หลักของ life table แต่แยกออกให้ชัดเจนว่าในแต่ละช่วงชีวิตของประชากรมีระยะเวลาที่มีชีวิตอย่างมีสุขภาพดียาวเท่าใด เช่นเดียวกับระยะเวลาของการมีสุขภาพเสื่อมโทรม หรืออีกนัยหนึ่งคือการแบ่ง life expectancy ออกเป็น

- Healthy life expectancy และ
- Unhealthy life expectancy

ความพยายามที่จะศึกษาและวัดเป็นปริมาณของชีวิตที่มีสุขภาพดีของประชากรนี้ได้เริ่มมาตั้งแต่ในช่วงประมาณปีค.ศ. 1970 เป็นต้นมา จากการศึกษาและพัฒนาเครื่องชี้วัดโดย Sullivan (1971) กลุ่มทำงานของ REVES (Network on Health Expectancy and the Disability Process), Murray and Lopez (1976) และกลุ่มนักวิจัยในประชาคมยุโรปเรื่อยมาจนถึงปัจจุบันนี้

เครื่องชี้วัด Health expectancy มีหลากหลายแล้วแต่สภาวะทางสุขภาพที่ต้องการศึกษา มีทั้งการแบ่งแยกระหว่างสุขภาพดีและมีความบกพร่องทางสุขภาพ รวมทั้งการมีชีวิตอยู่ที่ปลอดจากสภาวะที่เป็นปัญหาต่างๆ ด้วย เช่น Dementia, Handicaps ตัวอย่างของการวัด Health Expectancy เช่น

- Disability – free life expectancy (DFLE)
- Disability – adjusted life expectancy (DALE)
- Handicap – free life expectancy
- Dementia – free life expectancy
- Health-adjusted life expectancy (HALE)

องค์การอนามัยโลกได้แนะนำให้ใช้ Health expectancies เป็นเครื่องชี้วัดสุขภาพเชิงองค์รวมในระดับประชากรตั้งแต่ปี ค.ศ. 1996 และใน World Health Report ปี 2000 ก็มีเครื่องชี้วัดนี้นำมาใช้ทั้งการวัดภาระโรค (Burden of Disease) โดยใช้ DALYs และการเปรียบเทียบสถานะสุขภาพระหว่างประเทศต่างๆ โดยใช้ DALE (Disability-adjusted life expectancy) ซึ่งจากรายงานฉบับนั้นประเทศไทยมี

Healthy life expectancy อยู่ในลำดับที่ 100 จากทุกประเทศในโลก โดยมีประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่มีสุขภาพดีที่สุด ดังตัวอย่างของบางประเทศข้างล่างนี้

ประเทศ	DALE (at birth)
ญี่ปุ่น	74.5 ปี
ออสเตรเลีย	73.2 ปี
ฝรั่งเศส	73.1 ปี
สวีเดน	73.0 ปี
สเปน	72.8 ปี
สหรัฐอเมริกา	70.0 ปี
ไทย	60.2 ปี

ทั้งนี้หมายความว่า ประชากรญี่ปุ่นที่เกิดในปี ค.ศ.1999 สามารถคาดหวังได้ว่าจะมีชีวิตอยู่ต่อไปประมาณ 74.5 ปี อย่างมีสุขภาพดี (Healthy life) ในขณะที่คนไทยจะมีชีวิตที่มีสุขภาพดีเพียง 60.2 ปี

นอกจากนั้นใน Jakarta Declaration on Health Promotion into 21st Century (WHO 1997) ยังได้ระบุว่าจุดมุ่งหมายหลักของการสร้างเสริมสุขภาพคือ การเพิ่ม Health Expectancy และพยายามลดช่องว่างของ Health Expectancy ในระหว่างประเทศและกลุ่มประชากรต่างๆ

3.3 **หลักในการพัฒนาเครื่องชี้วัด** Health Expectancy

1. **หลักสำคัญของการพัฒนาเครื่องชี้วัด**นี้ก็คือ ความต้องการที่จะเปรียบเทียบสถานะสุขภาพระหว่างกลุ่มประชากรด้วยเครื่องชี้วัดเพียงตัวเดียวที่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าประชากรกลุ่มใดมีสุขภาพดีกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง หรือสามารถบอกความแตกต่างของระดับสุขภาพของทั้ง 2 กลุ่มได้อย่างถูกต้องตรงกับธรรมชาติของการเกิดของโรคภัยไข้เจ็บ ผลพวงของความบกพร่องทางสุขภาพที่เกิดขึ้น การหายของโรค หรือการตายของโรค ซึ่งผลรวมของการเปลี่ยนแปลงทางสุขภาพเหล่านี้ควรจะได้สะท้อนให้เห็นจริงในเครื่องชี้วัดนี้

2. **การให้ความหมายหรือคำจำกัดความและการวัดสถานะสุขภาพ** (Health State) ซึ่งใช้อยู่ในขณะนี้มีหลากหลายด้วยกัน ซึ่ง Validity ของเครื่องมือเหล่านี้จะส่งผลกระทบถึงค่าของ Health expectancy ที่ได้มารวมทั้งวิธีการวัด เช่น การสัมภาษณ์ การตรวจร่างกาย การให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ระบุถึงสถานะสุขภาพของคน (self-reporting) ก็มีผลต่อผลรวมของสถานะสุขภาพ หรือ disability ได้เช่นเดียวกัน เครื่องมือที่ใช้วัดสถานะสุขภาพอาจแบ่งเป็น

- กลุ่มที่วัดเป็น domain ต่างๆ เช่น ด้าน physical, mental, social functioning, activities หรือความสามารถในการร่วมทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เครื่องมือในกลุ่มนี้ เช่น ICIDH (The International Classification of Impairment, Disabilities and Handicaps) ส่วนใหญ่ของเครื่องมือที่ใช้ในกลุ่มนี้ เน้นที่การวัดความผิดปกติหรือข้อจำกัดด้านกายภาพมากกว่าด้านอื่นๆ
- เครื่องมือที่วัดเป็น multi-dimensional health states เครื่องมือเหล่านี้จะประกอบด้วยการวัดสุขภาพในหลายมิติร่วมกันทั้งความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ การดูแลตนเอง กิจกรรมในการดำรงชีวิตประจำวัน มิติทางจิตใจ เช่น ความวิตกกังวล การซึมเศร้า ตัวอย่างของเครื่องมือวัด health status เช่นนี้ได้แก่

- Health utility Index (HUI)

- SF – 36

- Euro Q01 ฯลฯ

ซึ่งขณะนี้เป็นที่นิยมใช้อย่างกว้างขวางมากกว่ากลุ่มแรก

เครื่องมือทั้งสองกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ได้มาจากการสำรวจสภาวะสุขภาพที่มีทั้งการสัมภาษณ์ การสังเกต และบางครั้งการตรวจร่างกาย

3. **การให้คุณค่าของสถานะสุขภาพ** (Valuation of Health States) คือการตีราคาหรือให้น้ำหนักแก่เวลาที่สูญเสียไปในสถานะสุขภาพระดับต่างๆ ทั้งมีความบกพร่องเพียงเล็กน้อย หรือความพิการอย่างมาก โดยเปรียบเทียบกับหรือให้เลือกระหว่างการอยู่อย่างมีสุขภาพดีหรือการตาย คำที่คล้ายคลึงกันในกรณีนี้คือ disability weight, health state preference ซึ่งการให้น้ำหนักนี้มีความสำคัญมากเพราะเป็นการเชื่อมโยงระหว่าง fatal และ non-fatal health ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของ summary measure การให้น้ำหนักสถานะสุขภาพอาจแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะด้วยกันคือ

ก) Dichotomous valuation

ในกรณีนี้ถ้ามี disability จะในกรณีใดก็ตามจะให้น้ำหนักเป็น 0 แต่ถ้าไม่มี disability ให้น้ำหนักเท่ากับ 1

ข) Polychotomous (continuous) valuations กำหนดน้ำหนักให้กระจายตามระดับความรุนแรงของสถานะสุขภาพ เช่น ถ้ารุนแรกมากจนใกล้ตายให้น้ำหนัก 0 และค่อยๆ เคลื่อนไปใกล้ 1 เมื่อสถานะสุขภาพอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกับสุขภาพดีมากยิ่งขึ้น

วิธีการให้น้ำหนักกระทำโดยการขอความ คิดเห็นจากหลายกลุ่มด้วยกัน เช่น กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งทางคลินิกและทางสาธารณสุข กลุ่มประชาชนทั่วไป โดยจัดทำลักษณะของโรคต่างๆ รวมทั้ง sequelae ที่เกิดจากโรคนั้นเป็นมาตรฐานที่ชัดเจนตามข้อมูลทางวิชาการ และประยุกต์ใช้แบบฟอร์ม SF-36 หรือ

เครื่องมือวัดสถานะสุขภาพที่ประกอบด้วยมิติต่างๆ กับ sequelae เหล่านั้น และนำมาให้น้ำหนัก disability sequelae ที่ได้โดยใช้วิธีการต่างๆ เช่น

- Visual analogue
- Standard gamble
- Time trade-off
- Person trade-off

สำหรับการศึกษา Burden of diseases ของ Murray + Lopez (1996) นั้นใช้วิธีของ Person trade-off และได้ disability weight มาชุดหนึ่ง (GBD weight) ในขณะที่นักวิชาการของประเทศออสเตรเลีย (Mathers et al 1999) ในการศึกษาภาวะโรคและการบาดเจ็บของออสเตรเลียใช้ Ductch weight ร่วมกับ GBD weights ตัวอย่างของ disability weight ซึ่งใช้น้ำหนัก 1 = มีความรุนแรงที่สุดใกล้ตาย น้ำหนัก 0 ใกล้เคียงกับสุขภาพดี เช่น

Mild

0.06	eczema
0.07	uncomplicated DM
0.14	mild depression
0.20	ankle fracture
0.43	severe vision loss
0.44	burns > 20% body surface
0.56	AIDS
0.76	severe depression
0.94	severe dementia

4. การให้ค่าอื่นๆ (Other values)

เป็นการให้น้ำหนักแก่สภาวะอื่นๆ นอกไปจากสภาวะสุขภาพ ซึ่งอาจจะรวมเข้าไปกับการวัดเชิงองค์รวมด้วย เช่น age weights, discount rates สำหรับ future health, equity weight หรือ social weights อื่นๆ

5. การคำนวณ Health Expectancies

ในการวัดระดับประชากรไม่ใช่ปัจเจกบุคคล Health expectancies มีวิธีคำนวณได้ 3 วิธี คือ

5.1 Sullivan's method หรือ Prevalence-based measure โดยใช้วิธีการของ life table (standard period life table) จำนวนของ person-years ไปแต่ละกลุ่มอายุ (Lx) คูณด้วย age-specific disability rates (prevalence rate) จะทำให้สามารถแยกเป็นจำนวนปีที่มีชีวิตอยู่อย่างมีความบกพร่องทางสุขภาพ (disability) หรือปราศจาก disability ซึ่งหมายถึงสุขภาพดี

ค่าของ Health expectancy ที่ได้จาก Sullivan's method นี้ ถ้าใช้ค่าของ Prevalence แบบ Dichotomous (คือ 1 = ไม่มี disability, 0 = มี disability) จะเป็นค่าของ DFLE แต่ถ้าใช้ polychotomus ค่าที่ได้จะเป็น DALE เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ประกอบการคำนวณหาได้สะดวกจากการ survey ต่างๆ ซึ่งเป็นที่นิยมใช้มาก

5.2 Katz's method (Double decrement life table method) วิธีนี้ใช้ Incidence rate อธิบาย health state แทน prevalence โดยคิดถึงการเปลี่ยนแปลงของสถานะสุขภาพตั้งแต่มีสุขภาพดี ไปจนถึงเกิดสภาวะบกพร่องทางสุขภาพ (disability) จนถึงการตาย แต่จะเป็นการวัดไปในทางเดียวคือมองสถานะสุขภาพจากสุขภาพดี → เสื่อมสุขภาพ → ตาย โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างอื่นได้อีก เช่น การป่วยอาจกลับกลายเป็นสุขภาพดีได้ องค์ประกอบจึงต้องเป็น longitudinal study หรือ Cohort life table และต้องการ Incidence ของ disability แต่เนื่องจากทิศทางของสุขภาพไปในทางเดียวซึ่งไม่เป็นที่นิยมมากนัก

5.3 Multi-state life table method วิธีนี้ใช้ multi-state life table ซึ่งต้องการข้อมูลที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสุขภาพตามที่เกิดขึ้นจริงในธรรมชาติ เช่น จากสุขภาพดีเปลี่ยนเป็นการเจ็บป่วย หรือหายจากการเจ็บป่วยกลับมามีสุขภาพดีดังเดิม หรือจากสถานะสุขภาพอย่างใดอย่างหนึ่งแล้วเปลี่ยนเป็นการตาย multi-state life table แบ่งเป็น 2ประเภท คือ

-status-based multi-state life table method (Rogersetal 1989)

-Population-based multi-state life table method (Crimmins, Hayward and Saito 1994)

องค์ประกอบของวิธีนี้ ประกอบด้วย

-อัตราอุบัติการณ์ (Incidence ของ various health states)

-ข้อมูลที่ติดตามในระยะยาว (Longitudinal data) ซึ่งจะแสดงถึง probabilities ของการเปลี่ยนแปลงจาก health state ระดับหนึ่งไปสู่ระดับอื่นๆ ซึ่งวิธีนี้จะให้ค่าของ health expectancy ที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากกว่าทุกวิธีเพราะสามารถบอกถึง health risk ในกลุ่มประชากรในช่วงเวลาที่ศึกษาได้ ในขณะที่ prevalence rate บอกแต่เพียงปริมาณหรือ stock ของสถานะสุขภาพระดับต่างๆ ที่มีอยู่ในขณะนั้น

5.4 องค์ประกอบในการคำนวณ Health Expectancy

- Period หรือ multi-state life table
- Prevalence rate ของ disability หรือ Incidence rate, duration ของ disability
- Disability weight จะใช้ของ GBD weight หรือ Dutch weights หรือจะพัฒนาขึ้นเองจากโรคภัยไข้เจ็บและ sequelae ของโรคเหล่านั้นก็ได้

3.4 การคำนวณเครื่องชี้วัดสุขภาพองค์รวมที่สำคัญ

Health Expectancies indicator ที่ใช้อยู่โดยทั่วไปในการศึกษาความยืนยาวของชีวิตที่ปราศจากโรคหรือสุขภาพดี มีดังนี้คือ

- DFLE (Disability-Free Life Expectancy)
- DALE (Disability-Adjusted Life Expectancy)
- HALE (Health-Adjusted Life Expectancy)

เครื่องชี้วัดทั้ง 3 ตัวนี้โดยความหมายและการใช้จะคล้ายคลึงกัน จะแตกต่างกันอยู่ในรายละเอียดของเกณฑ์การให้น้ำหนักของความรุนแรงของ disability หรือ health state และวิธีการคำนวณที่ทำให้ประสิทธิภาพของเครื่องชี้วัดแตกต่างกันไป

Disability-Free Life Expectancy (DFLE)

ความหมาย DFLE เป็นเครื่องชี้วัด health expectancy ที่พัฒนาขึ้นในระยะเริ่มต้นของการวัดสุขภาพเชิงบวก ผู้ที่คิดคำนวณโดยใช้หลักของ life table เป็นครั้งแรกคือ Sullivan (1971) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจะแสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างความยืนยาวของชีวิตที่ประกอบด้วยทั้งสุขภาพดีและมีสภาวะบกพร่องด้านสุขภาพอันเนื่องมาจากโรคภัยไข้เจ็บที่เกิดขึ้นในช่วงอายุต่างๆ

โดยความหมาย DFLE คือระยะเวลาเฉลี่ยที่บุคคลคาดหวังจะมีชีวิตอยู่โดยปราศจากความบกพร่องทางสุขภาพ (disability) ซึ่งจะคิดตั้งแต่แรกเกิดหรือในช่วงอายุใดก็ตาม โดยอยู่ภายใต้ลักษณะของการตายหรือการเจ็บป่วยที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดระยะเวลาที่ศึกษา (The average number of years an individual is expected to live free of disability if current patterns of mortality and disability continue)

ตั้งแต่ ค.ศ. 1993 เป็นต้นมา หลายประเทศโดยเฉพาะประเทศในกลุ่ม OECD ได้ใช้ DFLE เป็นเครื่องชี้วัดสถานะสุขภาพอย่างหนึ่งด้วย โดยบรรจุอยู่ในฐานข้อมูลด้านสุขภาพของประเทศ

การคำนวณ DFLE

การคำนวณ DFLE ทำได้ 2 วิธีด้วยกันคือ

- Sullivan's method และ
- Multi-state life table method

แต่ Sullivan's method จะเป็นวิธีที่ใช้กันแพร่หลายมากกว่า

ข้อมูลที่ใช้

- Life table : period life table หรือ multi-state life table

- Age-specific disability prevalence (ถ้าใช้ Sullivan's method)

- Age-specific disability transition rates เช่นจาก incidence → remission หรือจาก remission → incidence (ถ้าใช้วิธีของ Multi-state life table)

วิธีคำนวณ (Sullivan's method)

- จาก Period life table คำนวณค่า L_x ซึ่งเป็นจำนวนที่มีชีวิตอยู่โดยกลุ่มประชากรของ Life table cohort นั้นระหว่างอายุ x ถึง x+5 (person-years lived by life table cohort)

- คำนวณสัดส่วนของประชากรที่ไม่มี disability ในช่วงอายุ x ซึ่งเท่ากับ 1-prevalence rate

- L_x คูณด้วย (1-disability prevalence rate) จะเท่ากับจำนวนปีหรือเวลาที่มีสุขภาพดีปราศจาก disability ของประชากรของ Life table cohort ที่อายุ x

- บวก L_x ที่ปรับแล้วด้วยสถานะสุขภาพจากอายุสูงสุดที่มีอยู่จนมาถึงอายุเมื่อเริ่มต้นจะเป็นจำนวนปีทั้งหมดที่มีสุขภาพดีของ cohort life table กลุ่มนั้น

- ผลรวมของ L_x หารด้วย l_0 หรือจำนวนประชากรเมื่อเริ่มต้นอายุของ life table cohort จะเป็นจำนวนปีที่คาดหวังว่าประชากรที่แรกเกิดของ cohort นั้นจะมีชีวิตอยู่อย่างมีสุขภาพดี

สูตรคำนวณ

ถ้า l_x = จำนวนผู้มีชีวิตรอดอยู่ที่อายุ x ของ life table cohort

L_x = จำนวน person year ที่อายุ x หรือจำนวนปีที่มีชีวิตอยู่ของประชากรทั้งหมดที่อายุ x

D_x = อัตราความชุกของ disability ของประชากรที่อายุ x
(prevalence rate of disability at age x)

$DFLE_x$ = จำนวนปีที่คาดหวังว่าจะมีชีวิตอยู่ต่อไปอย่างมีสุขภาพดีที่อายุ x

$$= \frac{1}{l_x} \sum (1 - D_x) L_x$$

DLE_x = Disability Life Expectancy at age x
จำนวนปีที่มีความคาดหวังว่าจะมีชีวิตอยู่อย่าง disabled ที่อายุ x

$$= \frac{1}{l_x} \sum Dx\, L_x$$

$$\therefore \frac{\sum L_x}{l_x} = e_x = DFLE_x + DLE_x$$

ข้อตกลง (Assumption)

- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนักในรูปแบบของการเจ็บป่วยและการตาย ตลอดระยะเวลาของการนำข้อมูลมาใช้

แหล่งข้อมูล

- Life table
- ข้อมูล Disability ส่วนใหญ่ได้จากการทำ Population survey, การทำการศึกษาในระยะยาว (longitudinal study) หรือการจดทะเบียนโรค (Disease registration)

ข้อดีของเครื่องชี้วัดนี้

- โครงสร้างอายุของประชากร (population age structure) จะไม่มีผลกับค่าของ DFLE หรือ DLE ดังนั้นจึงใช้เปรียบเทียบระหว่างประชากรได้
- แหล่งข้อมูลค่อนข้างสะดวก เพราะหลายประเทศมีการทำ Population Health / Disability survey เป็นประจำอยู่แล้ว
- การแปลผลง่ายต่อการเข้าใจ

ข้อจำกัด

- ควรให้น้ำหนักสถานะสุขภาพเป็น Dichotomous คือมีหรือไม่มี disability ทำให้การวัดสถานะสุขภาพค่อนข้างจำกัด เพราะ mild disability เช่น การเป็นหวัดในช่วงเวรของการสำรวจก็จะถูกนับเป็น disability แล้ว ทั้งที่ความรุนแรงเทียบไม่ได้กับสภาพ disability อื่นๆ เช่น การเป็นอัมพาต หรือตาบอด หูหนวก ถึงแม้ว่าในบางกรณีจะใช้น้ำหนักสำหรับ mild disability = 0 และ moderate / severe disability = 1 ก็ตาม การเปรียบเทียบ DFLE ระหว่างกลุ่มประชากรก็ยังมีปัญหาในด้านความถูกต้องของการวัด disability อยู่ตลอดเวลา
- สำหรับการคำนวณด้วย Sullivan's method ที่ใช้ disability prevalence เป็นหลักจะมีปัญหาถ้า incidence ของโรคมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วจะทำให้ค่าของ DFLE อาจจะ overestimate หรือ underestimate สภาพที่แท้จริงของ health expectancy ได้ เพราะค่าของ prevalence ที่วัดได้ในแต่ละช่วงอายุนั้น แสดงถึงความเสี่ยงของการเกิดโรคในอดีตซึ่งอาจจะเป็นในช่วงอายุต่ำกว่าอายุนั้นได้
- ในกรณีที่ Sullivan's method กับ multi-state life table method จะมีค่าใกล้เคียงกันได้ก็เมื่ออัตราการเปลี่ยนแปลงสถานะสุขภาพ (Transition rates) สม่ำเสมอและเท่ากันตลอดระยะเวลาที่เก็บข้อมูล

ตัวอย่างการคำนวณ

ค่าของ DFLE และ DLE ที่ได้จาก Australian Burden of Disease Study

Table 1 Illustration of sullivan's method for the calculation of disability-free life expectancy for Australian males in 1993

	Ordinary life table			Disability	Years with	YWD	DLE	DFLE
Age	Survivors lx	Years lived Lx	Expectation of life ex	Prevalence Dx (%)	Disability	Years without Disability	LE with Disability	Disability -free LE
5	100000	496210	74.98	4.5	22130	474080	16.60	58.38
10	99134	495425	70.63	9.6	47506	447919	16.52	54.11
15	98640	495018	65.69	8.6	42568	452450	16.05	49.64
20	98572	491448	55.98	7.6	37433	454015	15.41	40.56
25	97997	488469	51.29	8.5	41623	446846	15.12	36.17
30	97383	485285	46.60	10.5	51280	434005	14.79	31.81
35	96722	481816	41.90	12.2	59013	422803	14.36	27.54
40	95988	477781	37.20	14.3	68247	409534	13.86	23.34
45	95079	472220	32.53	17.9	84507	387713	13.27	19.26
50	93701	463324	27.97	23.5	108766	354558	12.57	15.40
55	91452	448652	23.59	30.9	138780	309872	11.68	11.90
60	87702	424469	19.48	41.6	176738	247731	10.60	8.88
65	81656	386806	15.73	44.0	170265	216541	9.22	6.50
70	72512	332217	12.38	58.3	193526	138691	8.04	4.34
75	59796	259645	9.45	59.6	154714	104931	6.51	2.94
80	43550	173081	7.02	73.2	126672	46409	5.39	1.63
85	25802	132424	5.13	81.5	107916	24508	4.18	0.95

Note: First four columns are from a standard life table for a population

lx is the number of survivors at age x in the hypothetical life table cohort

Lx is the number of years of life lived by the life table cohort between ages x and x+5

Dx is the prevalence of disability between ages x and x+5 in the population

Years lived with disability Ydx = Lx * Dx, Years lived without disability YWDx = Lx * (1 – Dx)

DFLEx = Sum of years lived without disability for ages x and above, divided by lx

DLEx = Sum of years lived with disability for ages x and above, divided by lx

Illustration of multi-state method for the calculation of disability-free life expectancy: example with two health states (disability-free and disabled).

	Ordinary life table (a)				Incidence rate (b)	Remission rate (b)	Health state 1 (Disability-free)		State 2	DFLE	
					i_x	r_x					
Age	Number of survivors L_x	Prob. of dying q_x	Years lived L_x	Life expect. e_x			Prob. of Dying (c) q_{x1}	No.of survivors (d) l_{x1}	Years lived (e) L_{x1}	Years lived (f) L_{x2}	Disability-free LE (g)
0	100000	0.012	494809	73.08	0.035	0.200	0.011	99000	475318	19490	58.75
5	98845	0.001	493919	68.92	0.070	0.200	0.001	94621	457168	36750	54.63
10	98732	0.002	493367	64.00	0.030	0.400	0.001	88745	446108	47258	50.06
15	96581	0.005	491751	59.09	0.010	0.800	0.004	89971	461873	29877	45.61
20	98044	0.008	488259	54.40	0.050	0.400	0.008	95562	466573	21686	41.15
25	97258	0.007	484470	49.82	0.060	0.400	0.006	91059	446231	38239	36.66
30	96544	0.007	481041	45.17	0.050	0.400	0.006	87503	434398	46642	32.33
35	95873	0.008	477615	40.47	0.050	0.355	0.006	86258	427869	49746	28.03
40	95148	0.011	473298	36.76	0.075	0.302	0.009	84841	414971	58327	23.74
45	94096	0.017	466729	31.13	0.080	0.275	0.012	80863	395412	71317	19.60
50	92480	0.029	456292	26.63	0.120	0.251	0.020	77028	369317	86974	15.67
55	89817	0.049	438891	22.33	0.240	0.224	0.031	70130	317091	121800	12.02
60	85378	0.083	410345	18.36	0.350	0.204	0.043	55517	240828	169517	8.93
65	78303	0.130	367531	14.77	0.260	0.200	0.056	39800	187455	180076	6.66
70	68162	0.203	307753	11.58	.0300	0.175	0.088	34919	156077	151675	4.90
75	54347	0.306	230763	8.86	0.450	0.170	0.132	27180	108379	122383	3.28
80	37690	0.433	146690	6.65	0.750	0.132	0.171	15992	49572	97118	1.85
85	21381	1.000	104069	4.87	0.900	0.100	0.318	4125	20186	83883	0.94

Notes:

(a) First four columns are from a standard life table for a population.
L_x is the number of survivors at a in the hypothetical life cohort.
$q_x = 1\text{-}1_x\text{+}1/l_x$ is the probability of dying between exact ages x and x+5 (average for all health states)

(b) ix and rx are the transition rates for states 1 → 2 (incidence) and states 2 → 1 (remission).

(c) qx1 = probability of dying for health state 1
$= l_x * q_x / l_{x1} + RR * L_{x2}$) where $l_{x2} = l_x = l_{x1}$ and RR is the relative risk of death for state 2 versus state 1

(d) $l_{x+1},1 = l_{x1} * (1 - q_{x1} - i_x) + l_{x2} * r_{xi}$ the initial number of people in state I must be specified a priori.

(e) $L_{xi} = 5 * l_{xi} * (1 - (1 - a_x) * (qxi + inc)) + 5 * l_{x2} * (l - a_x) * r_x$
Where ax is the fraction of the interval lived by people who die in the interval x to x+5

(f) $L_{x2} = L_x L_{x1}$

(g) Expectation of life is state 1 (disability-free) for all people (whether in state 1 or 3 at age x) is:
$DFLE_x = \sum(L_{i1}) / l_x$ where the summation is from I = x to w (the final open-ended age interval). Note that other forms of DLFE can also be calculated from the multistate life table, eg. DFLE, for people who are disabled at exact age x or DFLE, for people who are not disabled at exact age x. Such health expectancies cannot be calculated using Sullivan's method and prevalence data.

Disability Adjusted Life Expectancy (DALE)

ความหมาย :

- คือจำนวนปีที่บุคคลหรือกลุ่มประชากรคาดหวังว่าจะมีชีวิตอยู่อย่างมีสุขภาพดี (full health) ในแต่ละช่วงอายุ โดยปรับความยืนยาวของชีวิตในช่วงอายุนั้นด้วยขนาดและน้ำหนักความรุนแรงของสภาวะบกพร่องทางสุขภาพ (disability) อันเป็นผลเนื่องมาจากโรคภัยไข้เจ็บที่เกิดขึ้นของกลุ่มประชากรนั้น

"DALE summarizes the expected number of years to be lived in what might be termed the equivalent of "full health". To calculate DALE, the years of ill-health are weighted according to severity and subtracted from the expected overall life expectancy to give the equivalent years of healthy life" (World health Report 2000)

- DALE จะเป็นเครื่องชี้วัดที่รวมจำนวนปีที่คาดหวังว่าจะมีชีวิตอยู่อย่างเทียบได้กับสภาวะสุขภาพดีของประชากร

ความเป็นมา :

เนื่องจากปัญหาของ DFLE ที่วัด disability ค่อนข้างจะไม่มีการยืดหยุ่นทำให้มีปัญหากับระดับต่างๆ ของ disability ที่มีความหลากหลายมากจนยากที่จะตัดสินด้วยน้ำหนัก 0 หรือ 1 เท่านั้น ต่อมาในปี ค.ศ. 1994 เมื่อมีการศึกษา Burden of Diseases (Murray and Lopez) ได้มีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Non-Fatal health outcome ซึ่งประกอบด้วย incidence, prevalence, duration และ severity ของสภาวะสุขภาพต่างๆ Van Ginneken (1994) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับการนำผลของ GBD มาใช้ประโยชน์ในการคำนวณ health-adjusted life expectancies สำหรับแต่ละภูมิภาคที่ศึกษา GBD และได้ร่วมกับกลุ่มศึกษา GBD ทดลองคำนวณโดยใช้ prevalence ของ disabilities และ disability weight ตามหลักของ Sullivan's method ซึ่งเครื่องชี้วัดสถานะสุขภาพเชิงองค์รวมนี้ Barendregt et al (1995) ได้เสนอให้ใช้ชื่อว่า Disability-Adjusted Life Expectancy หรือ DALE และได้ใช้เครื่องชี้วัดนี้เปรียบเทียบสถานะสุขภาพในแต่ละ region ที่มีอยู่ในการศึกษานั้น

หน่วยการวัด

เป็นจำนวนปีที่คาดหวังว่าจะมีชีวิตอยู่อย่างมีสุขภาพดี เช่นเริ่มจากแรกเกิดก็จะเป็นจำนวนปีที่คาดหวังว่าประชากรกลุ่มนั้นจะมีชีวิตอยู่อย่างมีสุขภาพดีไปนานเท่าใด

การคำนวณ

เช่นเดียวกับ DFLE, DALE มีวิธีคำนวณได้ 2 อย่างคือ

1. Sullivan's Method เป็นวิธีที่ใช้แต่เริ่มต้น และแพร่หลายที่สุด
2. Multi-state Life Table Method

1. Sullivan's Method

องค์ประกอบในการคำนวณ DALE

- Lx หรือจำนวน person-year ที่อายุ x ของ Life table (period life table)

- ความชุก (Prevalence) ของสภาวะบกพร่องทางสุขภาพ (disability sequelae) ชนิดต่าง ๆ ที่อายุ X

- น้ำหนักที่ให้กับ disability sequelae แต่ละชนิด (disability weights) มีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 ซึ่ง 0 คือ mild disability และ 1 เป็น severe disability หรือสภาวะที่ใกล้ตาย

วิธีคำนวณ : เช่นเดียวกับ DFLE และใช้หลักของ Life table

- ในแต่ละประเภทของ disability sequelae ที่ปรากฏอยู่ในช่วงอายุหนึ่งคูณด้วย disability weight ที่เหมาะสมกับความรุนแรงของ disability นั้น (การให้น้ำหนักความรุนแรงของ disability จะใช้ GBD weight จากการศึกษา GBD หรือจะใช้ Dutch weight จากการศึกษา Burden of Disease ของประเทศออสเตรเลียก็ได้)

- เมื่อรวม disability sequelae ที่ปรับแล้วด้วย disability weight ตามความรุนแรงเข้าด้วยกันในแต่ละช่วงอายุ [(ใน GBD study) ใช้แบ่งเป็น 5 ช่วง คือ 0-4 ปี, 5-14 ปี, 15-44 ปี, 45-59 ปี และ 60 ปี และมากกว่า] ลบจาก 1 คือสัดส่วนของกลุ่มที่มีสุขภาพดี

- Lx คูณด้วยสัดส่วนของประชากรที่มีสุขภาพดี ก็คือ จำนวนเวลา (เป็นปี) ที่คาดหวังว่าประชากรของ Life table cohort นั้นจะมีชีวิตอยู่อย่างมีสุขภาพดี ที่อายุ x

- รวมจำนวนปีที่คาดหวังว่าจะมีชีวิตอยู่อย่างสุขภาพดีเข้าด้วยกัน แล้วหารด้วย l_0 จะเป็นค่าของความยืนยาวของชีวิตที่มีสุขภาพดีตั้งแต่แรกเกิด (DALE)

สูตรคำนวณ

ถ้า L_x = จำนวนรวมของปีที่มีชีวิตอยู่ที่อายุ x ของประชากรใน life table

HL_x = จำนวนปีที่มีชีวิตอยู่อย่างมีสุขภาพดี (Healthy life) ที่อายุ x

P_{jx} = ความชุก (prevalence) ของผลพวงของสภาวะบกพร่องทางสุขภาพ x (disabling sequelae) j ที่อายุ x

D_{jx} = น้ำหนักของความรุนแรงของ disabling sequelae j ที่อายุ x

$$\therefore HL_x = L_x \left(1 - \sum_j P_{jx} D_{jx}\right)$$

$$DALE_x = \left[\sum_{X=i}^{w} L_x \left(1 - \sum P_{jx} D_{jx}\right) \right] / l_x$$

l_x = จำนวนประชากรของ Cohort life table ที่อายุ x

Assumption

- อัตราความชุก (prevalence rate) ของ disabling sequelae จะเท่ากันตลอดช่วงอายุในทุกช่วงอายุ

- ในกรณีที่มีสภาวะ disability sequela มากกว่าหนึ่งอย่าง (co-disability) ในคนเดียวกัน จะคำนวณโดยให้ disability weight แต่ sequela ทั้งสองประเภทนั้นแล้วรวมเข้าด้วยกัน (additive assumption of co-disability)

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ

- ค่าของ Lx จาก Period life table ของประชากรกลุ่มที่ศึกษา

- Prevalence ของ Disability sequelae ได้จากการทำการสำรวจ cross-sectional population survey หรือได้จากข้อมูล YLD (Year lived with disabilities) ในการคำนวณ DALYs เมื่อทราบ incidence ของ disability และระยะเวลา (duration) ในการเกิด disability เหล่านั้นก็คำนวณหาอัตราความชุก (prevalence) ของ disability ในแต่ละช่วงอายุได้

- Disability weights อาจจะใช้ของการศึกษา Global Burden of Disease หรือจะใช้ Dutch weight ก็ได้

2. Multi-state Life Table Method

วิธีนี้ต่างกับ Sullivan's Method ตรงที่วิธีแรกข้อมูล disability ที่ใช้สำหรับปรับช่วงเวลาของชีวิตหรือความยืนยาวของชีวิตเป็น prevalence data ในแต่ละช่วงเวลาซึ่งเป็นเสมือนผลพวงของอดีตของการเจ็บไข้ที่เกิดขึ้น แต่วิธีของ multi-state life table จะแสดงถึงการดำเนินไปของการเกิด disability ตั้งแต่แรก ซึ่งจะรวมการที่หายจากโรคด้วย (remission) ดังนั้น ข้อมูลจึงเป็นอัตราอุบัติการณ์ (incidence) ของ disability และ remission นำมาคำนวณ เวลาที่มีชีวิตอยู่อย่างมีสุขภาพดีเป็นช่วงๆ ไป (period health expectation) ซึ่งจะทำให้เป็น flow of disability ชัดเจนตามความเป็นจริงมากขึ้น

ข้อดีของ DALE

- ใช้อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับชีวิตที่มีสุขภาพดีหรือชีวิตช่วงที่ปราศจากสภาวะบกพร่องทางสุขภาพ (disability) กับความยืนยาวของชีวิตทั้งหมดของบุคคลได้อย่างชัดเจนไม่ว่าจะเป็นนักวิชาการหรือผู้ที่ไม่ได้อยู่ในแวดวงสาธารณสุขก็สามารถเข้าใจได้

- สามารถใช้เปรียบเทียบระดับของสุขภาพในระหว่างประชากรได้ทั้งในระดับประเทศและระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นที่ยอมรับของ WHO ในการทำ ranking of population health

- การคำนวณก็ใช้หลักของ Life table ทำให้สามารถเชื่อมโยงกันได้กับ Life expectancy โดยเปรียบเทียบระหว่างความยืนยาวของชีวิตที่มีสุขภาพดี และไม่ดี ทำให้เกิดความสนใจในเรื่องของคุณภาพชีวิต และ non-fatal health outcome มากยิ่งขึ้น

- การคำนวณ DALE โดยเฉพาะ Sullivan's method ทำได้ง่ายและถ้าประเทศมีการวัดปัญหาสุขภาพโดยใช้ DALYs ก็สมารถใช้ข้อมูลนำมาคำนวณ DALE ได้ด้วย

ข้อจำกัด

- สามารถให้ข้อมูลในภาพรวมเกี่ยวกับระดับสุขภาพได้ โดยใช้ความยืนยาวของชีวิต (เป็นปี) ที่มีสุขภาพดี และช่วงชีวิตเสื่อมโทรมหรือมี disability แต่ไม่สามารถบอกได้ว่า โรคภัยไข้เจ็บชนิดใดบ้างที่เป็นสาเหตุของชีวิตที่มีสภาวะบกพร่องของสุขภาพช่วงนั้น

- การใช้หลักของการรวม disability weight สำหรับ co-disability ที่เกิดขึ้นนั้นอาจทำให้ค่าของ DALE ผิดพลาดไปได้ทั้งมากหรือน้อยกว่าความเป็นจริง

- การ assume ว่า อัตราความชุกของ disability จะกระจายเท่าเทียมกันทุกอายุในช่วงอายุหนึ่งนั้น ถ้าไม่เป็นความจริงก็จะทำให้ค่าของ period prevalence ของ disability ผิดพลาดไป เช่น อาจจะ over หรือ under estimate ได้

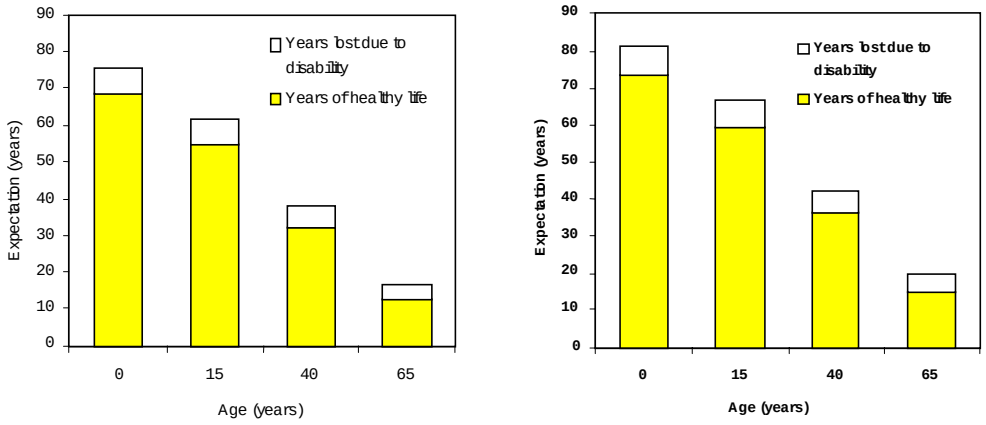
- การให้น้ำหนักของสภาวะสุขภาพต่างๆ ย่อมขึ้นอยู่กับความเข้าใจเกี่ยวกับโรค ขึ้นอยู่กับสังคม วัฒนธรรม ศาสนา และทัศนคติเกี่ยวกับชีวิตหรือโรคภัยไข้เจ็บของประชากรในประเทศหรือชุมชนนั้นๆ การนำ disability weight ของประเทศหนึ่งมาใช้ในอีกประเทศที่มีความแตกต่างกันในปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น จึงต้องใช้ด้วยความระมัดระวังและเลือกให้ใกล้เคียงกับวิถีความคิดของคนให้มากที่สุด หรืออาจจะต้องพัฒนาขึ้นใช้ใหม่ในบริบทของสังคมของประเทศนั้น

ตัวอย่าง DALE และ DLE

DALE and DLE (expected years lived with disability), Australia 1996

	Males			Females		
Age (years)	LE (years)	DALE (years)	DLE/LE (percent)	LE (years)	DALE (years)	DLE/LE (percent)
0	75.6	68.7	9.1	81.3	73.6	9.4
15	61.3	54.8	10.6	66.9	59.5	11.0
40	37.8	32.3	14.5	42.5	36.4	14.2
65	16.2	12.0	25.5	19.8	15.2	23.2

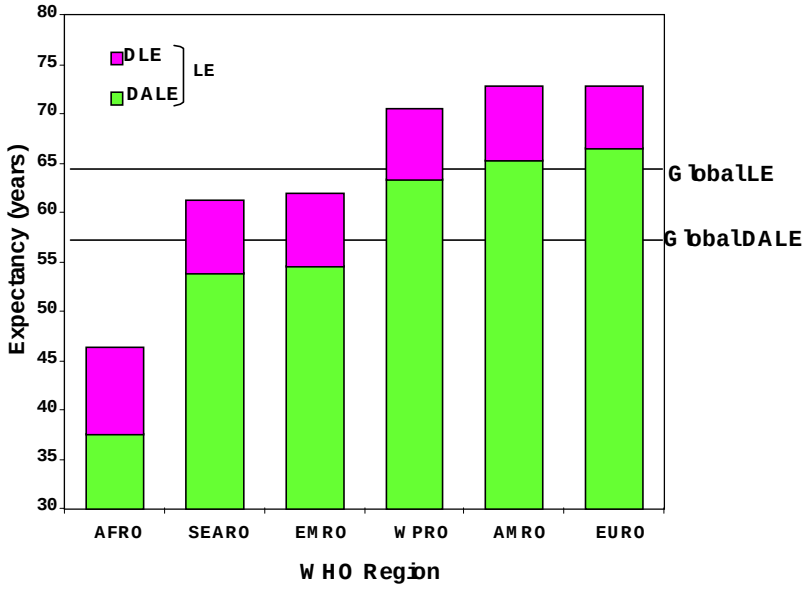
Expected years of healthy life and expected years lived with disability at birth, 15, 40 and 65 years of age, by sex, Australia 1996



Life expectancy (LE) and disability-free life expectancy (DFLE) at birth, 1981-1998, Australia

	1981	1988	1993	1998	1981-1998
Males					
Life expectancy	71.4	73.1	75.0	75.9	+4.5
DFLE	59.2	58.4	58.4	57.5	-1.7
Females					
Life expectancy	78.4	79.5	80.9	81.5	+3.1
DFLE	65.0	63.4	64.0	63.3	-1.7

Healthy life expectancy (DALE), years lost due to disability (DLE) and life expectancy (LE), at birth, WHO regions, 1999



Sources: Global Programme on Evidence for Health Policy, WHO

ตัวอย่าง Disability weights จาก Dutch Study

Some examples of disability weights from the Dutch study

Weight	Disease stage, severity level or sequelae
0.00-0.01	Gingivitis, dental caries
0.01-0.05	Mild asthma, mild vision loss, mild hearing loss, basal cell skin cancer
0.05-0.05	Low back pain, uncomplicated diabetes case, mild stable angina (NYHA 1-2)
0.10-0.15	Mild depression, osteoarthritis (radiological grade 2) of hip or knee, epilepsy
0.15-0.20	Mild/moderate panic disorder, spina bifida (sacral), HIV seropositive
0.20-0.30	Non-invasive breast cancer or tumour<2 cm (diagnostic-treatment phase), anorexia, mild-moderate obsessive-compulsive disorder
0.30-0.40	Moderate depression, multiple selerosis in relapsing-remitting phase, severe asthma, chronic hepatitis B infection with active viral replication, deafness
0.40-0.50	Severe vision loss, medium-level spina bifida (L3-L5), osteoarthritis (grade 3-4), operable small cell lung cancer, moderate intellectual disability (IQ35-49)
0.50-0.65	Paraplegia, AIDS (first stage), severe chronic bronchitis or emphysema
65-0.80 0.65-0.80	Disseminated breast cancer, severe depression, moderately severe brain injury resulting in permanent impairments, extreme intellectual disability (IQ<20)
0.80-1.00	Severe schizophrenia, disseminated colorectal cancer, severe dementia, alcoholic psychosis, quadriplegia, stroke with multiple permanent impairments, end-stage Parkinson’s disease

Source : Stouthard et al. 1997.

Health – Adjusted Life Expectancy (HALE)

ความหมาย

เป็นการวัดสภาวะสุขภาพเชิงองค์รวมของประชากร (summary measure of population health) ซึ่งรวมการเจ็บป่วยและการตายเข้าด้วยกันในรูปแบบของความยืนยาวของชีวิตในแต่ละช่วงอายุที่ปรับด้วยน้ำหนักของระดับสุขภาพต่างๆ กัน ของประชากรในช่วงอายุนั้น หน่วยของการวัด HALE คือ จำนวนปีที่ปรับด้วยสถานะสุขภาพ (Health – adjusted life years) หรือ HALYs

HALE มีลักษณะที่ต่างจาก DFLE หรือ DALE คือ การปรับความยืนยาวของชีวิตที่คาดหวังว่าจะเป็นในกลุ่มประชากรด้วยค่าเฉลี่ยสถานะสุขภาพในระดับต่างๆ ของประชากรแทนที่จะเป็นสภาวะบกพร่องทางสุขภาพ (disabilities) หรือเป็น Health-weighted life year measure แทนที่จะเป็น disability-weighted measure

ดังนั้นการใช้ประโยชน์ที่สำคัญของ HALE ก็คือเป็นเครื่องชี้วัดสำหรับสุขภาพที่เปลี่ยนแปลงไปในกลุ่มประชากร โดยเฉพาะการมีสุขภาพดีขึ้น (Health gain)

ความเป็นมา

HALYs เริ่มต้นมาจากการพัฒนาเครื่องชี้วัดชีวิตที่ปราศจาก Disability หรือ DFLE และต่อมาได้ปรับเปลี่ยนเป็น “Years of Healthy Life” (YHL) ซึ่งใช้มากเช่น สหรัฐอเมริกา และ HALE นั้นจะใช้แพร่หลายมากกว่าในประเทศคานาดา ซึ่งใช้เครื่องชี้วัดนี้ในระดับท้องถิ่นด้วย การวัดทำนองเดียวกับ HALE อีกชนิดหนึ่งคือ QALYs (Quality-adjusted life year) ที่ใช้มากในการประเมิน cost-effectiveness ของการรักษาพยาบาลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยหลังเท่านั้น ซึ่งจะเน้นในด้านของการวัดในแต่ละบุคคลมากกว่าในกลุ่มของประชากร

หลักในการคำนวณ

องค์ประกอบในการคำนวณ HALE ที่สำคัญคือ

1. การวัดสถานะสุขภาพ (Measuring of health status)
2. การให้น้ำหนักแก่สถานะสุขภาพต่างๆ (Health state weights)
3. การรวมสถานะสุขภาพและน้ำหนักเข้าด้วยกันและปรับกับความยืนยาวของชีวิตในช่วงอายุต่างๆ

การวัดสถานะสุขภาพ

Health state ในการศึกษานี้ได้ถูกให้คำจำกัดความว่า “เป็นสุขภาวะของปัจจเจกบุคคล ณ จุดใดจุดหนึ่งของเวลา” (the health of an individual at any particular point in time)

Health paths = lifetime movement through different health states health states

การวัด health states มีได้หลายอย่างและหลายมิติด้วยกัน ตารางต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของการวัดสถานะสุขภาพในระบบต่างๆ

Systems	Attribute name	Number of levels
Quality of well-being scale(QWB)	Mobility scale	3
	Physical activity scale	3
	Social activity scale	5
	Symptom / Problem complex	26
Health utility index mark III (HUI)	Vision	6
	Hearing	6
	Speech	5
	Ambulation	6
	Dexterity	6
	Emotion	5
	Cognition	6
	Pain	5
EQ-5D (Euro QoL)	Mobility	3
	Self-care	3
	Usual activities	3
	Pain / discomfort	3
	Anxiety / Depression	3
Years of healthy life	Activity Limitation	6
	Self-rated health	5
Health Scale for DALYs	Disability	7

ในการวัดสถานะสุขภาพนี้ ถ้าเป็นการวัดโดยให้ผู้ตอบให้ความเห็นเกี่ยวกับสถานะสุขภาพของตนเอง เช่น HUI, EQ-5D, QWB เรียก Health Related Quality of Life Measures (HRQL) แต่ถ้าเป็นการให้น้ำหนักของ Health States ในระดับต่างๆ เช่น SF-36 จะเรียกเป็น Health Status Measures

การกำหนดน้ำหนักแก่สถานะสุขภาพระดับต่าง ๆ

ในแต่ละ system ของการวัดสถานะสุขภาพจะมีการกำหนดน้ำหนักได้ ซึ่งส่วนใหญ่แล้ว จะให้น้ำหนักมากแก่สุขภาพดี เช่น HUI มี scale 0-1 และ 1 แสดงถึงสุขภาพดี 0 = สุขภาพเสื่อมโทรม ยกเว้น DALYs ที่มี scale 0-1 เช่นกัน แต่ 0 = มี disability น้อย 1 = disability รุนแรงใกล้ตาย

วิธีการที่ให้น้ำหนักก็โดยใช้วิธี Standard Gamble, Time-Trade off Direct rating หรือ Visual analog

ตัวอย่างการคำนวณ

สถานะสุขภาพ (Health States) ของประชากรแต่ละคนในแต่ละกลุ่มอายุจะถูกวิเคราะห์จัดกลุ่มและให้น้ำหนัก จากนั้นหาค่าเฉลี่ยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของ health state score ในกลุ่มประชากรนั้น ใช้หลักหา Life table นำค่าของ Lx มาคูณกับค่าเฉลี่ยของ Health state ก็จะได้จำนวนปีที่มีชีวิตอยู่ของประชากรโดยปรับกับระดับของสุขภาพ

ถ้า L_x^* = จำนวนปีที่มีชีวิตอยู่อย่างมีสุขภาพดีที่อายุ x

L_x = จำนวนปีที่มีชีวิตอยู่ของประชากรใน life table ที่อายุ x

$\overline{(HUI)}_x$ = ค่าเฉลี่ยของระดับสุขภาพที่อายุ x

L_x^* = $L_x \overline{(HUI)}_x$

= HALYs

$$HALE_x = \frac{\sum L_x \overline{(HUI)}_x}{l_x}$$

(l_x = จำนวนประชากรที่อายุ x ของ life table)

Assumption

- การให้น้ำหนัก health state จะไม่เกี่ยวข้องกับระยะเวลาของการมีชีวิตอยู่ในสถานะสุขภาพเช่นนั้น

- รวม Comorbidity เข้าไว้ในการจัดสถานะสุขภาพด้วย

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ

- Standard life table

- ข้อมูลสุขภาพได้จากการทำ Population survey

การใช้ประโยชน์

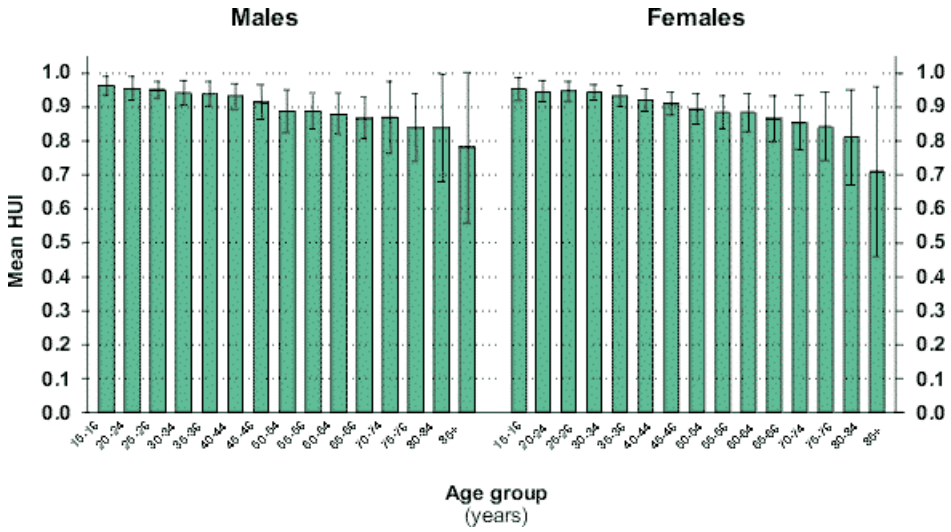
- เช่นเดียวกับ DALE

ข้อจำกัด

การวัดสถานะสุขภาพส่วนใหญ่ได้มาจากการสัมภาษณ์ และให้ผู้ตอบประเมินสถานะสุขภาพบางมิติของตนเอง จึงขึ้นอยู่กับความรู้สึกในช่วงเวลานั้น ทัศนคติ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ ฐานะทางสังคมเศรษฐกิจ และระดับการศึกษา สิ่งเหล่านี้มีผลต่อ Validity หาคำตอบที่ได้เชื่อมโยงกับสถานะสุขภาพที่แท้จริงด้วย

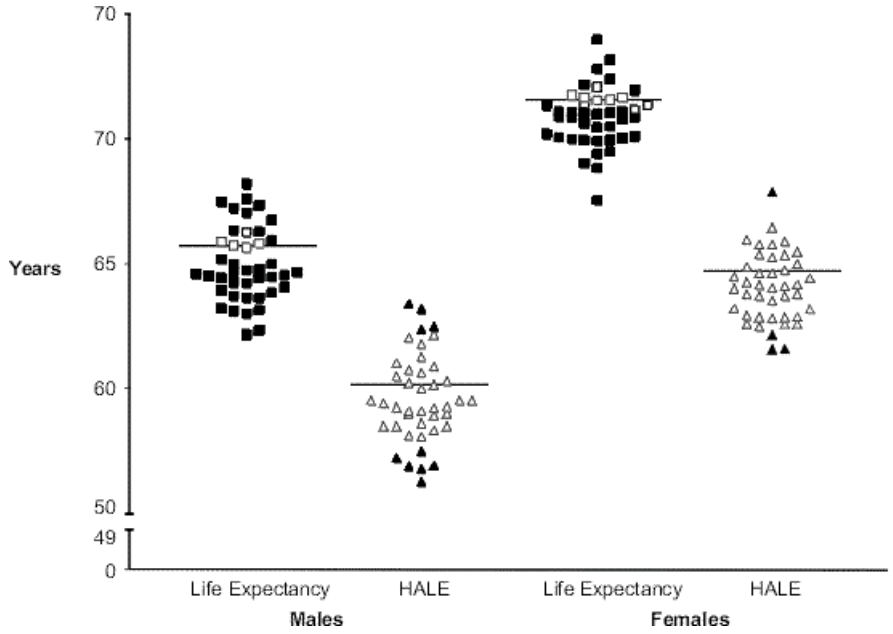
ตัวอย่าง HALE จากการศึกษาที่ประเทศแคนนาดา

Health Utilities Index (HUI) by age group and sex, Ontario, 1990[a]



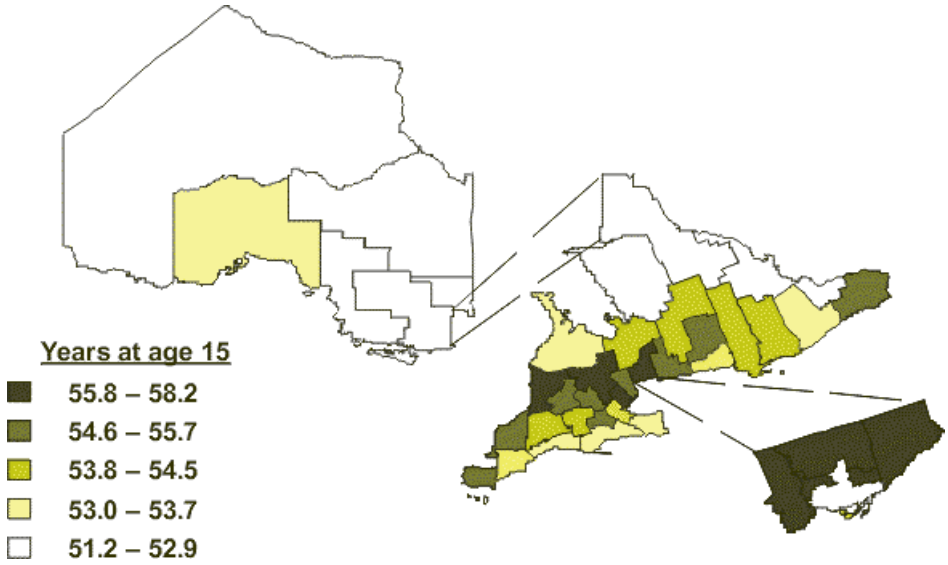
[a] Each bar represents the mean and 95% confidence interval of the HUI for the combined population of the 42 health units in Ontario

Life expectancy and health-adjusted life expectancy (HALE) at age 15 by health unit and sex, Ontario, 1990[a]



[a] Each point represents the life expectancy or health-adjusted life expectancy for one health unit. The horizontal bar represents the Ontario mean. HALE and life expectancy estimates that are significantly different ($p < 0.05$) from the Ontario mean are shaded in black

Health-adjusted life expectancy by quintile for males aged 15, Ontario, 1990



ข้อเสนอแนะสำหรับการใช้ดัชนีสุขภาพเชิงบวกในประเทศไทย

1. ขณะนี้ประเทศซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงทั้งขนาดและลักษณะของปัญหาสุขภาพ รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ ค่าใช้จ่ายในด้านสุขภาพ ทำให้มีความจำเป็นต้องทบทวนหรือปฏิรูประบบสุขภาพใหม่ ให้เปลี่ยนไปเป็นเชิง***สร้าง***สุขภาพมากกว่า***ซ่อม*** การสร้างเสริมสุขภาพเป็นมิติของสุขภาพในทางบวก และยังไม่มีดัชนีวัดที่ชัดเจน นอกจากที่ใช้อยู่คือ อายุขัยเฉลี่ย หรือความยืนยาวของชีวิต ซึ่งยังไม่ได้ความกระจ่างเกี่ยวกับชีวิตที่มีสุขภาพดีอย่างที่กำลังเป็นที่สนใจอยู่ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเร่งพัฒนาดัชนีชี้วัดสุขภาพดี ทั้งในระดับปัจเจกบุคคล ชุมชน และใช้ในการประเมินผลระบบสุขภาพ และวางแผนสาธารณสุข

2. ในระดับปัจเจกบุคคล (individual) ดัชนีสุขภาพเชิงบวกที่ควรรวมอยู่ในระบบสุขภาพแห่งชาติ คือ

- Indicators สำหรับ Healthy Thai ที่แบ่งตามอายุและเพศ แต่จะต้องปรับให้เหมาะสมกับสภาวะของคนไทย อาจจะใช้ตัวอย่างจากประเทศต่างๆ ที่ดำเนินการไปแล้ว เช่น USA, Canada, Australia ฯลฯ

- การวัดสุขภาพควรใช้หลักการขององค์การอนามัยโลกที่นิยาม Health ให้ครอบคลุมใน domain ของ ทางกาย, ทางจิต, ทางสังคม และจิตวิญญาณ แต่ปรับให้เข้ากับสังคมไทย โดยเฉพาะด้านสังคมและจิตวิญญาณ ในเรื่องนี้ควรมีการศึกษาวิจัยอย่างละเอียดต่อไป เพื่อให้ได้ดัชนีชี้วัดสุขภาพดีทางกาย ทางจิต ทางสังคม และจิตวิญญาณของคนไทย และให้สามารถเปรียบเทียบได้ในระหว่างพื้นที่ในประเทศเดียวกันด้วย

- ในด้านการรักษาโรคควรพิจารณานำดัชนี Health-related Quality of life มาใช้ให้แพร่หลายในโรคที่สำคัญต่างๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพของการรักษาพยาบาล และฟื้นฟูสมรรถภาพ

3. ในระดับชุมชน ควรพิจารณานำดัชนี Healthy cities ของ WHO มาปรับใช้ในระดับจังหวัดหรือแม้กระทั่งอำเภอของประเทศไทย เพราะดัชนีเหล่านี้ก็คือ determinants ของการมีสุขภาพดีในระดับปัจเจกบุคคลนั่นเอง การประยุกต์ใช้จะได้ทั้งความรู้เกี่ยวกับสภาวะสุขภาพของชุมชนและส่งผลให้ประชาชนในชุมชนมีสุขภาพดีขึ้น ถ้าดัชนีเหล่านี้ได้ใช้ในการพัฒนาชุมชนด้วย และในขณะเดียวกันก็ปรับดัชนีให้เหมาะสมกับสังคมไทยด้วย

4. ดัชนีชี้วัดสุขภาพในองค์รวม (Summary measures) ก็มีความจำเป็นด้วยเช่นกัน เพื่อทราบสถานะสุขภาพที่แท้จริงของประชาชนในภาพรวม และทำให้ทราบถึง Health gap ปัจจัยเสี่ยงและผลกระทบต่อความยืนยาวของชีวิตอย่างเป็นปริมาณ ซึ่งสามารถคำนวณถึง cost-effectiveness ของการลงทุนทางสุขภาพได้ ดัชนีที่น่าจะนำมาใช้คือ DALE หรือ HALE แต่ถ้าจะมีการใช้ DALYs ในประเทศไทย DALE ก็อาจจะเหมาะกว่าเพราะจะใช้ข้อมูล YLD จาก DALYs ได้ การวัดนี้ควรจะกระทำในระดับจังหวัดหรือภาคด้วย เพราะการทราบ Health inequality และเพื่อการประเมินผล

การปรับปรุงระบบข้อมูลข่าวสารถ้าจะมีการใช้ดัชนีกลุ่มใหม่

- ข้อมูลประชากร ต้องปรับให้ถูกต้อง ครบถ้วนในทุกกลุ่มอายุ เพื่อเป็นฐานการคำนวณอัตราต่างๆ และการทำตารางชีพ

- ข้อมูลการตาย และการตายตามอายุ ตามเพศ และสาเหตุการตาย

- การประสานกันระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่รายงานข้อมูลการเจ็บป่วย ควรจะรวมระยะเวลาการเจ็บป่วยด้วย ข้อมูลเหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นต้องพัฒนาให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นคือ

- age-specific incidence rate
- cause-specific incidence or prevalence rate
- case-fatality rate

(การเจ็บป่วยทั้งที่เกิดขึ้นใหม่และกำลังเป็นอยู่ ระยะเวลาที่อยู่โรงพยาบาล หรือระยะเวลาที่เจ็บป่วย ผลของการเจ็บป่วย หาย ตาย พิการ ฯลฯ)

- การทำ National survey เป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อหาข้อมูลที่ไม่อาจหาได้จากระบบปกติ เช่น risk conditions ต่าง ๆ สภาวะบกพร่องทางสุขภาพอันเนื่องมาจากโรคภัยไข้เจ็บ (disability sequelae)

References :

1. Barendregt JJ, Bonneux L, Van der Maas PJ. 1994 health expectancy : an indicator for change ? Journal of Epidemiology and Community Health, 48:482-487.
2. Barendregt JJ, Bonneux L, Van der Maas PJ. 1998. Health Expectancy. From a population health indicator to a tool for policy maker. Journal of Aging and Health, 10(2) : 242-258.
3. Committee on Summary Measures of Population Health, Division of Health Care Services, Institute of Medicine. 1998. Summarizing Population Health, Direction for the Development and Application of Population Metrics. Natsmal Academy Press. Washington DC.
4. Douglas G Manuel, Vivek Goel, J Ivan Williams and Paul Corey.2000. Health-adjusted Life Expectancy at the Local Level in Ontario. Chronic Diseases in Canada, Volume 21 No. 2.
5. Garcia P. and McCarthy M. 1996. Measuring Health: A step in The Development of City Health Profiles. WHO.
6. Manuel D.G, Goel V, Williams II, Corey P. 2000. Health-adjusted Life Expectancy at the Local Level in Ontario. http://www.Hc-sc.gc.ca/hpb/ledc/publicat/edic212/cd212e-ehtml 20/2/44 13.53
7. Mathers C. Sadana R, Salomon J, Murray CJL, Lopeg A. 2000. Estimates of DALE for 191 countries : methods and results. Geneva : WHO (GPE Discussion Paper No. 16).
8. Mathers C, Vos T, Stevenson C. 1999. The burden of discuss and injury in Australia. AIHW cat. No. PHE17.
9. Murray CJL, Salomon JA, Mathers CD, 2000. A critical examination of summary measures of population health.
10. Murray CJL, Lopez AD. 1997. Regional patterns of disability free life expectancy and disability-adjusted life expectancy : Global Burden of disease Study. Lancet, 349: 1347-1352.
11. Reberge R, Berthelot JM, Cranswick K. 1999. Adjusting life expectancy to account for disability in a population : a comparison of three techniques. Social Indicators Research 48: 217-242.
12. Robine JM, Romicu I, Cambois E. 1999. Health expectancy indicators. Bulletin of the World Health Organization, 77(2) : 181-185.

13. Sanvaget C, Tsuji I, Aonuma T, Hisamichi S. 1999. Health-Life Expectancy according to various functional levels. JAGS, 47: 1326-1331.
14. Sullivan DF 1971. A single index of mortality and morbidity. HSMHA Health Reports, 86(4): 244-2431.
15. The Global Burden of Disease. Edited by Christopher IJ Murray and Alan D. Lopez. World Health Organization. Harvard School of Public Health, World Bank 1996.
16. UNESCO. 1993. Quality of life Improvement Programmes, Bangkok: UNESCO Regional office.
17. U.S. Department of Health and Human Services.2000 Healthy People 2010. Washington DC.
18. Van de Water HPA, Perenboom RJM, Boshuizen HC. 1996. Policy relevance of the health expectancy indicator; an inventory in European Union Countries. Health Policy 36(1996): 117-129.
19. WHO.1993. WHOQOL Study Protocol. Geneva.
20. WHO. 1996.WHOQOL-BREF Introduction, Administration, Scoring and Generic of The Assessment: Field Trial Version. Geneva.
21. Wilkins R, Adams OB. 1983. Health expectancy in Canada, Late 1970s : Demographic, Regional, and social Dimensions. AJPH 72(9) : 1073-1080.