

การยืดชีวิต (life extension) กับเวชศาสตร์ต้านวัย (anti-aging medicine)

คำ การยืดชีวิต มีคำคล้ายคลึงกับเวชศาสตร์ต้านวัย รวมถึงการยืดอายุไม่จำกัด (indefinite life extension) ชราภาพวิทยาทดลอง (experimental gerontology) และ ชราภาพวิทยาชีวการแพทย์ (biomedical gerontology) ล้วนเป็นการศึกษาเพื่อชะลอ/พลิกกลับ (slow down/reverse) กระบวนการสูงวัย (process of aging) เพื่อยืดทั้งอายุขัย (life span) ทั้งค่าเฉลี่ย/ค่าสูงสุด (mean/maximum)

นักยืดชีวิต (life extensionist) นักยืดอายุ (longevist) คาดหวังการค้นพบอันยิ่งใหญ่ (breakthrough) ในอนาคตเกี่ยวกับการกลับเป็นหนุ่มสาวของเนื้อเยื่อ (tissue rejuvenation) ด้วยการแทนที่ (replacement) เซลล์ต้นกำเนิด (stem cell) การซ่อมแซมโมเลกุล (molecular repair) และอวัยวะประดิษฐ์ (artificial organ) หรือ แม้แต่การผ่าตัดเปลี่ยนปลูกถ่ายอวัยวะข้ามชนิดพันธุ์ (xenotransplantation) สุดท้ายทำให้มนุษย์สามารถมีอายุขัยไม่จำกัด (indefinite life span) หรือรูปลักษณะหนุ่มสาวในคนสูงวัย (agerasia) [1] ผ่านการกลับเป็นหนุ่มสาวอย่างสมบูรณ์ (complete rejuvenation) ไปยังภาวะหนุ่มสาวสุขภาพดี (healthy youthful condition)

ผลิตภัณฑ์ต้านวัยด้วยข้อสันนิษฐาน (putative anti-aging product) เช่น โภชนาการ (nutrition) สมรรถนะกายภาพ (physical fitness) การดูแลผิวหนัง (skin care) การให้ฮอร์โมนทดแทน (hormonal replacement) วิตามิน (vitamin) การเสริม (supplement) และ สมุนไพร (herb) ผลิตภัณฑ์เหล่านี้เป็นอุตสาหกรรมกำไรระดับโลก (lucrative global industry) เฉพาะประเทศสหรัฐอเมริกาก่อเกิดรายได้ประมาณปีละ 50 ล้านล้านดอลลาร์ [2] ผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์ระบุ “ไม่มีข้อพิสูจน์การใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ต้านวัยมีผลกระทบต่อการชะลอการสูงวัย (แก่)” มีแต่อ้าง (claim) ผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์ รวมถึงสมาคมทางการแพทย์ประเทศสหรัฐอเมริกาสนับสนุนเวชศาสตร์ต้านวัย [2-6]

อย่างไรก็ตาม เป้าหมายของอายุขัยมนุษย์ไม่จำกัดเป็นสิ่งเป็นไปไม่ได้ มีผู้เสนอรางวัลให้คนผู้สามารถพิสูจน์ความหวังของนักยืดชีวิต Aubrey de Grey ได้ “สิ่งไม่มีคุณค่าในการโต้เถียงเรียนรู้” (unworthy of learned debate) จนบัดนี้ ไม่มีใครได้รับรางวัล [7] การแตกสาขาของการยืดชีวิตด้านจริยธรรมเป็นเรื่องโต้เถียงกันมากในวงการชีวจริยศาสตร์ (bioethics)

อายุขัยค่าเฉลี่ย/ค่าสูงสุด

ระหว่างกระบวนการสูงวัย (แก่) สิ่งมีชีวิตสะสมความเสียหายต่อโมเลกุลขนาดใหญ่ (macromolecule) เซลล์/อวัยวะ ความเสียหายสะสมเป็นผลจากความเสียหายของปฏิกิริยาเคมี อันเกิดจากการรวมตัวของออกซิเจนกับสารอื่น (oxidation damage) ต่อสารในเซลล์ (cell content) โดยอนุมูลอิสระ (free radical) [8,9] ผ่านปัจจัยอื่นๆ อันเป็นสาเหตุของสูงวัย

กรณี Jeanne Calment มีอายุขัยสูงสุด (ของมนุษย์) เท่ากับ 122 ปี เกิดปี ค.ศ. 1875 (พ.ศ. 2418) ตาย ค.ศ. 1997 (พ.ศ. 2540) ขณะอายุขัยสูงสุดของหนูอันเป็นแม่แบบ (model) การวิจัยภาวะสูงอายุ มีอายุขัยประมาณ 4 ปี ความแตกต่างทางพันธุกรรม (genetic different) ระหว่างคนกับหนูอาจนับเป็นอัตราสูงอายุแตกต่างกัน ประกอบด้วย

- ประสิทธิภาพ (efficiency) ซ่อมแซมสารพันธุกรรมดีเอ็นเอ (deoxyribonucleic acid – DNA) และความแตกต่าง
- ชนิด/ปริมาณ (type/quantity) ของเอนไซม์ปฏิกิริยาเคมีอันเกิดจากการรวมตัวของออกซิเจนกับสารอื่น (antioxidant enzyme)
- อัตราการผลิตอนุมูลอิสระ

- อัตราการความเสียหายต่อสารพันธุกรรมดีเอ็นเอ
- ปัจจัยทำลายคือ ข้อจำกัดเทโลเมียร์ (telomere) อันเป็นส่วนปลายของโครโมโซมของแต่ละชนิดพันธุ์ (species)

อายุขัยเฉลี่ย (average lifespan) ในประชากรต่ำ เกิดจากหลายเหตุปัจจัย

- อัตราตายเด็กอ่อน/เด็ก (infant/child mortality) เชื่อมโยงกับโรคติดเชื้อ (infectious disease) ปัญหาโภชนาการ (nutrition problem)
- ความเสี่ยง/ความเปราะบาง (vulnerability) ต่ออุบัติเหตุ (accident)
- โรคเรื้อรังสัมพันธ์กับอายุ (age-related chronic disease) เช่น มะเร็ง (cancer) โรคหัวใจหลอดเลือด (cardiovascular disease) มีบทบาทสำคัญ/เพิ่มอัตราตาย

การยืดอายุขัยตามคาดหวัง (extension of expected lifespan) สามารถบรรลุได้ด้วยการเข้าถึงสิ่งต่อไปนี้

- การดูแลทางการแพทย์ที่ดี (improved medical care)
- การได้รับวัคซีน (vaccination)
- การควบคุมอาหารที่ดี (good diet)
- การออกกำลังกาย (exercise)
- หลีกเลี่ยงสิ่งอันตราย (hazard) เช่น การสูบบุหรี่

อัตราสูงวัย (แก่) เป็นตัวกำหนดอายุขัยค่าสูงสุดของแต่ละชนิดพันธุ์ตามปกติธรรมชาติ (species inherent)

ภายในยีน (gene) และ โดยปัจจัยสิ่งแวดล้อม (environment factor)

วิธีการยืดอายุขัยค่าสูงสุดอันเป็นที่ยอมรับในสัตว์เช่น ไส้เดือนฝอย (nematode) และ หนู (mice)

- การจำกัดแคลอรี (caloric restriction)
- แรงกระตุ้นการวิวัฒนาการ (evolutionary pressure) ด้วยการผสมพันธุ์ (breed) ตัวสูงอายุ

ตามทฤษฎี การยืดอายุขัยค่าสูงสุดบรรลุได้โดย

- การลดอัตราความเสียหายเมื่อสูงวัย (aging damage)
- การแทนที่เนื้อเยื่อเสียหายเป็นระยะ (periodic replacement of damaged tissues)
- การซ่อมแซมโมเลกุล (molecule repair)
- การทำให้เซลล์/เนื้อเยื่อเสื่อมโทรม (deteriorated cell/tissue) เป็นหนุ่มสาวอีกครั้ง (rejuvenation)
- การเพิ่มพูนความว่องไวของเอนไซม์เทโลเมอเรส (telomerase enzyme activity)
- ยุทธศาสตร์การซ่อมแซมเทโลเมียร์



ศ.นพ. วีระพล จันทรดียิ่ง

กองบรรณาธิการ

พฤศจิกายน 2556

เอกสารอ้างอิง

1. agerasia. *Oxford English Dictionary* (3rd ed.). Oxford University Press. September 2005.
2. Japsen, Bruce (15 June 2009). AMA report questions science behind using hormones as anti-aging treatment. *The Chicago Tribune*. Retrieved 17 July 2009.
3. Holliday, R (April 2009). The extreme arrogance of anti-aging medicine. *Biogerontology* 10 (2): 223–8. doi:10.1007/s10522-008-9170-6. PMID 18726707.
4. Olshansky, SJ; Hayflick, L; Carnes, BA (1 August 2002). Position statement on human aging. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 57 (8): B292–7. doi:10.1093/gerona/57.8.B292. PMID 12145354.
5. Warner H, Anderson J, Austad S, *et al.* (November 2005). Science fact and the SENS agenda. What can we reasonably expect from ageing research? *EMBO Reports* 6 (11): 1006–8. doi:10.1038/sj.embor.7400555. PMC 1371037. PMID 16264422.
6. Marziali, Carl (7 December 2010). "Reaching Toward the Fountain of Youth". *USC Trojan Family Magazine*. Retrieved 7 December 2010.
7. Aubrey de Grey | Profile on. Ted.com. Retrieved 2012-10-07.
8. Holmes GE, Bernstein C, Bernstein H (1992). Oxidative and other DNA damages as the basis of aging: a review. *Mutat Res* 275(3-6):305-315. Review. PMID 1383772
9. Halliwell B, Gutteridge JMC (2007). *Free Radicals in Biology and Medicine*. Oxford University Press, USA, ISBN 019856869X, ISBN 978-0198568698