ความไม่แน่นอนของการสร้างหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า

Uncertainty Factors : UF

ความไม่แน่นอนต่อการสร้างหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าอันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงหรือความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพหรือการบริหารจัดการระบบ

นำชัย ชีววิวรรธน์

ประเด็นที่น่าสนใจ

- เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ จะเปลี่ยนแปลงแนวทางการวินิจฉัยโรคที่เพิ่มความถูกต้องแม่นยำในการวินิจฉัยมากขึ้น ซึ่งแม้จะได้ประโยชน์ในด้านต่างๆ จากเทคโนโลยี แต่ก็เป็นเรื่องยากที่จะประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยีจำนวนมาก
- เทคโนโลยีใหม่ๆ จะส่งเสริมแนวทางการแพทย์เชิงป้องกันส่วนบุคคล ผ่านการค้นพบโรคในระยะแรก การพัฒนาด้านการพยากรณ์โรค อย่างไรก็ตามในโรคที่มีความซับซ้อนและยังไม่มีการรักษาที่ได้ผลดี ประเด็นนี้อาจส่งผลกระทบร้ายแรงจนถึงระดับที่มีการฟ้องร้องกันมาแล้วได้
- เทคโนโลยีใหม่ๆ จะเกี่ยวพันกับประเด็นทางชีวจริยธรรมมากขึ้น โดยเฉพาะด้านการบำบัดโรค เช่น การใช้ Stem cell หรือ Therapeutic cloning แต่มักเป็นประเด็นที่มีการโฆษณาประชาสัมพันธ์กันกว้างขวาง
- เทคโนโลยีใหม่ๆ จะเกี่ยวพันกับความลับส่วนบุคคล ทั้งในส่วนของความก้าวหน้าทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เอื้อต่อการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการแพทย์และสาธารณสุข และความก้าวหน้าด้านสารสนเทศด้านพันธุกรรม ซึ่งมีทั้งประโยชน์และเป็นความเสี่ยงต่อระบบที่จะต้องปกป้องความลับของผู้ป่วย อันเป็นเรื่องที่ต้องพิจารณา
- เทคโนโลยีใหม่จะเปิดโอกาสให้รองรับสังคมชราภาพและทุพพลภาพได้ดีขึ้น เช่น เทคโนโลยีวิศวกรรมเนื้อเยื่อ ความก้าวหน้าด้านวัสดุศาสตร์ โรโบติกส์ และไบโอนิกส์ ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้มักต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

สถานการณ์ของความไม่แน่นอน

สุขภาพของประชาชนในประเทศใดประเทศหนึ่ง ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่หลากหลายซึ่งครอบคลุมทั้งปัจจัยภายในของประเทศนั้นเอง ไม่ว่าจะเป็นโครงสร้างของประชากร ระดับการศึกษา สุขนิสัย และวัฒนธรรมของการกินอยู่ของประชากร นอกจากนี้ ยังรวมไปถึงเรื่องการบริหารจัดการ ซึ่งครอบคลุมทั้งเรื่องงบประมาณและจำนวนบุคลากร ในขณะเดียวกัน ปัญหาเรื่องโรคภัยต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นโรคอุบัติ

ใหม่ (เช่น โรคซาร์สและไข้หวัดนก) โรคอุบัติซ้ำ (เช่น โรคมาลาเรียและวัณโรคชนิดดื้อยา) และโรคสำคัญอื่นๆ (เช่น HIV/AIDS โรคมะเร็ง โรคหัวใจ ฯลฯ) ก็เป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งเช่นกัน และอาจส่งผลกระทบอย่างรุนแรงทั้งต่อสุขภาพ เศรษฐกิจ และความมั่นคงของประเทศโดยรวม นอกจากนี้แล้วปัจจัยภายนอก เช่นการอพยพผู้คนที่อาจเป็นพาหะของโรคผ่านชายแดนหรือผ่านการท่องเที่ยว ปัญหาราคา ยาแพงและผูกขาดโดยบริษัทยาขนาดใหญ่เพียงไม่กี่ราย เนื่องจากต้องอาศัยเทคโนโลยีและการลงทุนสูง ก็ล้วนแล้วแต่มีส่วนสำคัญต่อสุขภาพของคนในชาติได้ทั้งสิ้น

ปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งได้แก่เรื่องของความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี (รวมทั้งการบริหารจัดการเทคโนโลยี) ซึ่งอาจมีลักษณะเป็นทั้งปัจจัยภายในและภายนอกไปในขณะเดียวกัน ดังนั้น การบริหารจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุขได้อย่างเหมาะสม จะเป็นทั้งการเสริมสร้างโอกาส และความเข้มแข็งให้แก่ประเทศ รวมทั้งลดความเสี่ยงหรือปัจจัยคุกคามที่ไม่ปรารถนา หากแนวทางการบริหารจัดการทำได้ดีพอ เราอาจปรับเปลี่ยนสภาวะจากประเทศผู้บริโภคเทคโนโลยีแต่เพียงอย่างเดียวจนเกินพอดี กลายเป็นประเทศที่สามารถเลือกบริโภคเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมและอย่างรู้เท่าทัน รวมไปถึงสามารถใช้หรือต่อยอดเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างเหมาะสมจนเกิดประโยชน์สูงสุด

ทิศทางของเทคโนโลยีและผลกระทบ

เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันนี้ แม้ว่าจะมีเป็นจำนวนมากและมีอัตราการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วมากขึ้นเรื่อยๆ ตามปริมาณความรู้ที่เพิ่มขึ้นด้วยอัตราเร่งตลอดเวลา แต่ก็มีเพียงจำนวนน้อยที่เป็นเทคโนโลยีใหม่เอี่ยมแกะกล่อง ไม่ได้อาศัยความรู้ วิธีการหรือเทคโนโลยีเดิมๆ ที่มีอยู่หรือใช้ก็น้อยมาก ตัวอย่างเช่น พันธุวิศวกรรม (genetic engineering) และนาโนเทคโนโลยีในระยะแรกเริ่ม ในทางตรงกันข้าม เทคโนโลยีใหม่ๆ แทบทั้งหมดเกิดจากการต่อยอดจากความรู้วิทยาศาสตร์หรือเทคโนโลยีเดิมที่มีอยู่แล้ว เช่น จากพันธุวิศวกรรมต่อยอดจนได้เป็นจีโนมิกส์ (genomics) และโปรตีโอมิกส์ (proteomics) เป็นต้น หรือไม่ก็เกิดจากการบรรจบกันของสองศาสตร์เดิม เช่น ชีวสารสนเทศ (bioinformatics) nที่เกิดจากการนำความรู้ด้านสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางอณูชีววิทยา (molecular biology) เป็นต้น

ในการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้หรือไม่นั้น หากพิจารณาจากประโยชน์สูงสุดที่จะพึงเกิดกับสังคมไทยแล้ว มีข้อควรคำนึงสำคัญ 3 ประการคือ

1. ควรนำเทคโนโลยีอุบัติใหม่เหล่านั้นมาใช้หรือไม่ใช้ และควรจะใช้ *“กฎเกณฑ์”* ใดในการตัดสินใจเรื่องนี้
2. หากพิจาณาเห็นว่าสมควรนำเทคโนโลยีอุบัติใหม่เหล่านั้นมาใช้ ต้องพิจารณาว่าจะสามารถนำมาใช้ในบริบทของสังคมไทยให้*เหมาะสม*ได้อย่างไร มีข้อจำกัดหรือข้อควรระวัง รวมทั้งข้อเสียอย่างไรบ้างที่อาจเกิดขึ้นหรือจะเกิดขึ้นอย่างแน่นอน
3. มีโอกาสที่จะต่อยอดการพัฒนาจากเทคโนโลยีเหล่านั้นหรือไม่ หากสามารถใช้เทคโนโลยีเหล่านั้นเป็นฐานในการต่อยอดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หรือความสามารถทางวิศวกรรม

จนไม่ได้กลายเป็นผู้บริโภคอย่างเดียวเท่านั้น จะช่วยเพิ่มมูลค่าเชิง-เศรษฐกิจและช่วยเพิ่มองค์ความรู้โดยรวมให้กับสังคมไทยได้

สำหรับแนวโน้มของการเกิดประเด็นใหม่ๆ อันเป็นผลมาจากความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีชีวแพทยศาสตร์ (biomedicine technologies) จนอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพหรือการบริหารจัดการมีหลายประเด็น ตัวอย่างประเด็นหลักที่ควรพิจารณามีดังนี้

<u>ประเด็น 1: เทคโนโลยีใหม่ๆ จะกระทบแนวทางการวินิจฉัยโรค</u>

เทคโนโลยีใหม่ๆ หลายเทคโนโลยี มีส่วนช่วยและเป็นทางเลือกที่ทำให้แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ สามารถตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคต่างๆ ได้อย่างละเอียดถี่ถ้วนและถูกต้องมากยิ่งขึ้น เช่น เทคโนโลยี CT scan หรือ CAT (Computed Axial Tomography) และเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรือคล้ายคลึงกัน (สร้างภาพแบบดิจิทัล) ทำให้ได้ข้อมูลเสริมจากเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิมคือ การฉายรังสีเอกซ์และการทำอัลตราซาวนด์ เทคนิคใหม่ๆ เหล่านี้ปัจจุบันได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการใช้ตรวจคัดกรองผู้ที่มีความเสี่ยงเป็นโรคมะเร็งบางประเภท [1, 2] แต่อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำ CT scan ยังมีราคาสูงมาก และหากเลือกใช้อย่างไม่เหมาะสมจะเกิดผลเสียคือ เพิ่มภาระค่าใช้จ่ายแก่ผู้ป่วย เช่นเดียวกับการเพิ่มความเสี่ยงจากการใช้เทคโนโลยีนั้นๆ โดยไม่จำเป็น (แม้ว่าอาจจะมีความเสี่ยงจากเทคโนโลยีใหม่ๆ เหล่านี้ไม่มากนักก็ตาม) และทำให้เกิดช่องว่างที่กว้างมากขึ้นของการรับบริการด้านสุขภาพที่เป็นผลจากความแตกต่างของฐานะของผู้รับการตรวจอีกด้วย

ตัวอย่างที่ชัดเจนในเรื่องนี้ก็คือ อุปกรณ์การทำ PET (Positron Emission Tomography) scan นั้นมีราคาสูงถึงระดับร้อยล้านบาท การตรวจหนึ่งครั้งจะมีค่าใช้จ่ายสูงถึงราว 4-7 หมื่นบาท สำหรับประเทศไทยมีเครื่องมือนี้แล้ว 4 เครื่องและกำลังนำเข้าอีก 1 เครื่อง ทั้งหมดอยู่ในกรุงเทพฯ โดยกระจายอยู่ตามโรงพยาบาลตามมหาวิทยาลัยต่างๆ และโรงพยาบาลเอกชน [3] มีผลการวิจัยเบื้องต้นที่ระบุว่าเป็นเรื่องยากที่จะประเมินความคุ้มค่าจากการใช้เทคนิคเหล่านี้ เพราะอันที่จริงแล้วเครื่องมือเหล่านี้เพียงแต่เพิ่มความถูกต้องแม่นยำในการวินิจฉัยโรค แต่ยังขาดหลักฐานที่จะแสดงว่าการตรวจแบบนี้จะทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นหรือมีอายุขัยที่ยืนยาวขึ้นจริง เพราะสิ่งเหล่านี้ขึ้นกับปัจจัยสำคัญอื่นๆ ด้วย นั่นก็คือ ตัวแพทย์และผู้ป่วยเองที่เป็นผู้ตัดสินใจเลือกวิธีการรักษาซึ่งหากไม่มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการรักษา ผลลัพธ์ก็คือไม่มีความแตกต่างกันกับช่วงเวลาก่อนที่จะมีการใช้วิธี PET scan แต่อย่างใด จึงทำให้ไม่เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงแต่อย่างใด [3]

ความต้องการอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกับกรณีของเครื่อง PET scan ยกตัวอย่างเช่น ประมาณว่าในขณะนี้มีเครื่อง MRI (Magnetic Resonance Imaging) อยู่มากกว่า 40 เครื่องทั่วประเทศ และยังมีแนวโน้มจะมีการสั่งซื้อเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ

ดังนั้น การวิจัยเพื่อหาความเหมาะสมของจำนวนเครื่องมือเหล่านี้ รวมไปถึงการหาระบบการจัดการที่เหมาะสม เพื่อกระจายเครื่องมือเหล่านี้อย่างเหมาะสมไปตามภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ รวมไปถึงการสร้างความร่วมมือทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อให้มีการใช้เครื่องมือเหล่านี้ร่วมกัน จะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและไม่มีลักษณะเป็นความฟุ่มเฟือยทางเทคโนโลยี จนก่อให้เกิดผลเสียเป็นภาระทาง

เศรษฐกิจแก่ประเทศและผู้ใช้บริการ อีกทั้งหากมีระบบที่กระตุ้นให้มีการพัฒนาทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุง ปรับปรุง หรือแม้กระทั่งผลิตเครื่องมือเหล่านี้ได้เองด้วย ก็จะเป็นอีกแนวทางสำคัญในการปรับปรุงสถานะจากการเป็นผู้บริโภคแต่เพียงอย่างเดียว ให้กลายเป็นผู้ใช้เทคโนโลยีอย่างชาญฉลาดมากขึ้นอีกด้วย

ประเด็น 2 : เทคโนโลยีใหม่ ๆ จะส่งเสริมแนวทางการแพทย์เชิงป้องกันส่วนบุคคล

ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์รวมทั้งเทคโนโลยีใหม่ๆ จะมีลักษณะมุ่งเน้นการแพทย์ในเชิงการป้องกัน (preventive medicine) มากยิ่งขึ้น ซึ่งส่วนหนึ่งจะเป็นผลมาจากการสะสมความรู้และได้ความรู้ใหม่ๆ เกี่ยวกับด้านพันธุกรรมของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ มีการพัฒนาชุดตรวจสำเร็จรูป (diagnostic kit) และเทคนิคที่มีความไวสูงอย่างเช่น เทคนิค PCR ประยุกต์แบบต่างๆ ที่ใช้สำหรับตรวจแนวโน้มการเกิดเป็นโรคมะเร็งหลายประเภท เช่น มะเร็งเต้านมและมะเร็งลำไส้ ซึ่งก็ได้รับความนิยมแพร่หลายมากขึ้นเรื่อยๆ ในต่างประเทศ มีสถิติว่าการพยากรณ์โรคมะเร็งเต้านมอย่างถูกต้องช่วยให้ 88% ของผู้หญิงอเมริกันในกลุ่มเสี่ยง สามารถมีอายุยืนยาวต่อไปได้อีกไม่น้อยกว่า 10 ปีเลยทีเดียว [4]

สำหรับตัวอย่างในประเทศไทยนั้น ได้มีกลุ่มนักวิจัยที่พยายามจะพยากรณ์โรคกระดูกพรุน ซึ่งก็พบว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับยีนเครื่องหมายบางยีน [5] การตรวจพบแนวโน้มการเกิดโรคแต่เนิ่นๆ ในกรณีของโรคกระดูกพรุนนี้ มีประโยชน์ช่วยในการวางแผนสุขภาพทั้งในด้านอาหารและปริมาณแคลเซียม ซึ่งส่งผลต่อสุขภาพชีวิตในบั้นปลายของผู้นั้นเป็นอย่างมาก

การพยากรณ์โรคในปัจจุบัน ไม่ได้จำกัดแต่เพียงการพิจารณาจากรูปลักษณ์ภายนอกหรืออาการของโรคอีกต่อไป ความรู้ด้านอณูพันธุศาสตร์ (molecular genetics) ทำให้เราสามารถตรวจพบการเปลี่ยนแปลงในระยะต้นๆ ที่เกิดขึ้นที่ยีนและ DNA และสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในระดับดังกล่าว จนกระทั่งเห็นอาการของโรคได้ ตัวอย่างของโรคในกลุ่มนี้เช่นโรคมะเร็งลำไส้ชนิดหนึ่งที่ถ่ายทอดได้ทางพันธุกรรมที่เรียกว่า FAP (Familial adenomatous polyposis) ซึ่งพบบ่อยราว 1 ใน 5,000 ในกลุ่มประชากรชาวอเมริกัน [6]

ในกรณีของโรคที่พอจะทราบวิธีการป้องกันหรือรักษาแล้ว การพยากรณ์โรคมีความสำคัญและมีประโยชน์มาก แต่ในกรณีของโรคที่มีสาเหตุซับซ้อน ยังไม่มีวิธีการรักษาที่ได้ผลดี รวมทั้งวิธีการรักษาที่มีอยู่ก่อผลเสียข้างเคียงสูงเช่น โรคมะเร็ง ความแม่นยำของเทคโนโลยีหรือวิธีการตรวจ รวมไปถึงเทคนิควิธีการและการตัดสินใจของผู้ตรวจและแพทย์ อาจจะส่งผลกระทบร้ายแรงได้ ดังเช่นที่มีการฟ้องร้องผลการตรวจและการวินิจฉัยที่ผิดพลาดในต่างประเทศ [7]

กรณีการฟ้องร้องเหล่านี้อาจจะพบได้มากขึ้น หากมีการให้บริการการตรวจพยากรณ์และตรวจคัดกรองโรคจำเพาะบางอย่างมากขึ้นในอนาคต ดังนั้น การเตรียมมาตรการรองรับทั้งในทางคู่มือทางเวชปฏิบัติและข้อกำหนดทางกฎหมาย รวมทั้งการให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้รับการตรวจอย่างครบถ้วนรอบด้าน จึงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการตรวจพยากรณ์โรคเหล่านี้เช่นกัน

ประเด็น 3: เทคโนโลยีใหม่ ๆ จะเกี่ยวพันกับประเด็นทางชีวจริยธรรมมากยิ่งขึ้น

เทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น การบำบัดด้วยเซลล์ (cell-based therapy) ซึ่งอาศัยเทคโนโลยีการสกัดและเพิ่มจำนวนสเต็มเซลล์ (stem cell) ในห้องทดลอง และบางครั้งอาจรวมไปถึงเทคโนโลยีการทำโคลนนิ่งเพื่อประโยชน์ในการรักษาโรค (therapeutic cloning) จะเกี่ยวพันอย่างใกล้ชิดกับประเด็นด้านชีวจริยธรรม (bioethics) โดยจะเกี่ยวข้องตั้งแต่ต้นกระบวนการคือการศึกษาวิจัย ไปจนถึงปลายกระบวนการคือการทดสอบทางคลินิกและการใช้รักษาโรค

เรื่องการโคลนนิ่งมนุษย์นั้น ประเทศต่างๆ ทั่วโลกต่างมีข้อห้ามในระดับความเข้มข้น (กฎหมาย กฎระเบียบ และแนวทางปฏิบัติ) แตกต่างกันไป เช่นเดียวกับเรื่องการนำเซลล์ที่ผ่านกระบวนการโคลนนิ่งมาใช้ในการวิจัยนั้น ก็มีความเห็นในรายละเอียดที่แตกต่างกันกันไปในแต่ละประเทศ

สำหรับประเด็นเรื่องการใช้สเต็มเซลล์รักษาโรคนั้น มีจุดที่ถกเถียงกันอยู่หลายประการ เช่น ในขั้นตอนการวิจัยนั้น นับตั้งแต่เริ่มมีการสกัดแยกสเต็มเซลล์มนุษย์ได้สำเร็จเป็นครั้งแรกในปี 1998 [8] ก็มีผู้ไม่เห็นด้วยอย่างกว้างขวางในการใช้เอ็มบริโอ (embryo) เพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากพิจารณาเห็นว่าเอ็มบริโอมนุษย์ (แม้ในระยะหลังการผสมระหว่างอสุจิและไข่และแบ่งตัวกลายเป็นเพียงไม่กี่เซลล์) นั้นมีสถานะเป็นมนุษย์หรือบุคคลแล้ว แต่เนื่องจากข้อมูลการวิจัยแสดงว่าสเต็มเซลล์จากเอ็มบริโอนี้มีความยืดหยุ่นในการประยุกต์ใช้งาน (plasticity) สูงกว่าสเต็มเซลล์ในขั้นตอนการพัฒนาอื่นๆ [9] นักวิทยาศาสตร์จึงนิยมใช้สเต็มเซลล์ในระยะเอ็มบริโอเป็นโมเดลในการวิจัยในสัตว์ทดลอง แม้ว่าในภายหลังจะมีหลักฐานเพิ่มเติมว่าสเต็มเซลล์ในระยะอื่นเช่น adult stem cell ก็มีความยืดหยุ่นไม่น้อยเช่นกัน [10]

สำหรับการทดสอบการใช้สเต็มเซลล์ระดับคลินิกในมนุษย์นั้น แม้ว่ายังมีการทดสอบกันอยู่ในวงจำกัดเป็นส่วนใหญ่ แต่กระนั้นก็ได้เริ่มมีการโฆษณาประชาสัมพันธ์กันอย่างกว้างขวาง รวมทั้งมีการส่งตัวผู้ป่วยไปทำการรักษา ในประเทศที่มีความเข้มงวดในการกระบวนการวิจัยและรักษาทางการแพทย์ต่ำกว่า เช่น ในประเทศแถบยุโรปตะวันออก จีน และอินเดีย เป็นต้น มีตัวอย่างในประเทศสหรัฐฯ ที่หลายบริษัทในจำนวนนี้ ซึ่งไม่ได้ดำเนินการอย่างได้มาตรฐานหรือหลอกลวงผู้ป่วยในข้อมูลเรื่องประสิทธิภาพและผลกระทบอื่นๆกำลังถูกสอบสวนหรือถูกติดตามตัวเพื่อจับกุมโดยเจ้าหน้าที่เอฟบีไออยู่ [11] ในทำนองเดียวกัน เริ่มพบการแอบอ้างเรื่องการใช้ สเต็มเซลล์ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางในประเทศไทยบ้างแล้ว ดังที่พบเห็นโฆษณาได้ไม่ยากนักบนเว็บไซต์ต่างๆ [12] ซึ่งมักจะแอบอ้างสรรพคุณว่าได้รับการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) แล้วอีกด้วย อีกแง่มุมหนึ่งที่มีการถกเถียงกันอย่างกว้างขวางได้แก่ เรื่องความจำเป็นและความคุ้มค่าของการเก็บสายสะดือ [13] และรกเด็ก [14] ในรูปแบบของ *"ธนาคารสเต็มเซลล์"* ที่โรงพยาบาลบางแห่งดำเนินการอยู่

แง่มุมสุดท้ายที่เริ่มมีการถกเถียงถึงความเหมาะสมกันมากขึ้นเรื่อยๆ ก็คือ การตรวจวินิจฉัยโรคก่อนการฝากเอ็มบริโอสู่มดลูก (pre-implantation diagnosis, PID) ซึ่งทำได้หลังการผสมเทียมไข่กับอสุจิในจานเลี้ยงและปล่อยให้มีการแบ่งเซลล์ไประยะหนึ่ง เดิม PID ใช้ตรวจในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงของโรคพันธุกรรมที่มีเคยประวัติทางครอบครัว แต่เนื่องจากเทคนิคเดียวกันนี้สามารถใช้ในการตรวจระบุเพศและลักษณะอื่นๆ บางอย่างได้อีกด้วย จึงเกิดความเป็นห่วงว่าจะสนับสนุนจนก่อให้เกิดการกีดกันและเกิดการคัดเลือกเพศทารกมากยิ่งขึ้นได้ในประเทศที่มีค่านิยมความต้องการเด็กเพศใดเพศหนึ่งมากกว่าอีกเพศหนึ่ง

ดังนั้น การประชาสัมพันธ์อย่างกว้างขวางให้ผู้ป่วยทราบข้อมูลอย่างครบถ้วนรอบด้าน รวมทั้งการจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อพิจารณากลั่นกรองและเพื่อดูแลหรือให้คำแนะนำในเรื่องนี้ ให้เกิดความรัดกุมทั้งในระดับสถาบัน (หรือโรงพยาบาล) และระดับประเทศ ถือเป็นเรื่องจำเป็นและรีบด่วนเพิ่มเติมจากที่ได้มีการทำล่วงหน้าไปบ้างแล้วบางส่วนใน *"โครงการชีวจริยธรรมกับการวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์สมัยใหม่"* ของมูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติร่วมกับพันธมิตรต่างๆ [15]

<u>ประเด็น 4: เทคโนโลยีใหม่ ๆ จะเกี่ยวพันกับความลับส่วนบุคคลอย่างใกล้ชิด</u>

ความก้าวหน้าใหม่ๆ ด้านอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้สามารถบรรจุข้อมูลปริมาณมากลงในชิ้นส่วนอุปกรณ์ขนาดเล็ก เช่น สามารถบรรจุข้อมูลเกี่ยวกับประชาชนแต่ละคนลงในบัตรประจำตัวประชาชนได้ ซึ่งข้อมูลส่วนหนึ่งในจำนวนนี้อาจจะครอบคลุมข้อมูลต่างๆ ทางด้านการแพทย์ด้วย เช่น นอกจากข้อมูลพื้นฐานเช่น หมู่เลือดและการแพ้ยาจำเพาะอย่าง ฯลฯ แล้ว ข้อมูลพันธุกรรม (genetic information) เฉพาะตนของแต่ละคนเช่น ข้อมูล*สนิปส์ (SNPs, Single Nucleotide Polymorphisms)* ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับความแตกต่างในการตอบสนองต่อยาชนิดต่างๆ ของแต่ละบุคคล ก็เป็นข้อมูลอาจจะมีการบรรจุไว้ในอนาคตอันใกล้ เนื่องจากความเป็นไปได้ในเชิงเทคนิคที่เป็นผลมาจากโครงการจีโนมมนุษย์ทำให้ค่าใช้จ่ายในการอ่านรหัส DNA ด้วยเครื่องมืออัตโนมัติลดลงเหลือเพียงหน่วย (เบส) ละไม่ถึง 0.1 เหรียญสหรัฐฯ [16] และยังคงมีราคาถูกลงเรื่อยๆ จากการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ใช้ในการอ่านรหัส

นอกจากนี้แล้ว ประเด็นสำคัญที่เกิดขึ้นแล้วก็คือ มีการจดสิทธิบัตรยีนที่ค้นพบใหม่โดยบริษัทยาและบริษัทเทคโนโลยีชีวภาพในประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งนอกจากจะมีส่วนทำให้ค่าใช้จ่ายในการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมเพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่าจากราว 1 พันเป็นกว่า 3 พันเหรียญสหรัฐฯ นอกจากนี้ ทุกครั้งที่มีการทดสอบหรือคัดกรอง สิทธิบัตรยังครอบคลุมไปถึงการใช้ประโยชน์จากตัวอย่างของเนื้อเยื่อจากผู้เข้าทดสอบ โดยไม่ต้องขออนุญาตจากเจ้าของเนื้อเยื่อนั้นๆ ก่อนอีกด้วย ซึ่งอาจถือได้ว่าเป็นการละเมิดข้อมูลส่วนบุคคล แต่สิทธินี้ได้รับความคุ้มครองจากสิทธิบัตรดังกล่าวด้วย [17]

อีกรูปแบบหนึ่งที่อาจจะพบมากขึ้นในอนาคตก็คือ การเข้าร่วมโครงการวิจัยนานาชาติโดยสมัครใจของประชาชนแต่ละคน เช่น การวิจัยใน*โครงการจีโนกราฟิก (The Genographic Project)* ที่มีมูลนิธิเนชันแนลจีโอกราฟิก (National Geographic Foundation) และบริษัทไอบีเอ็ม (IBM) เป็นคู่ร่วมวิจัย [18] เพื่อเป้าหมายในการค้นหารายละเอียดของเส้นทางการเดินทางของบรรพบุรุษมนุษย์ผ่านประเทศและทวีปต่างๆ จนกระจายกันไปอยู่ทั่วโลก การทำวิจัยในลักษณะเป็นไปแบบไร้พรมแดน โดยผู้ที่ต้องการตรวจสอบสายสัมพันธ์ทางโลหิตกับบรรพบุรุษในอดีตและกลุ่มคนในปัจจุบัน สามารถเข้าร่วมโครงการได้โดยตรงผ่านการสั่งซื้อชุดตรวจและส่งตัวอย่าง DNA ไปยังโครงการ

การเข้าร่วมโครงการเหล่านี้ จึงเป็นหน้าที่ของอาสาสมัครผู้เข้าร่วมโครงการแต่ละคนที่จะต้องศึกษาและทำความเข้าใจถึงรายละเอียดของการใช้ประโยชน์จากตัวอย่าง DNA ของตนและข้อมูลที่ได้รับมา รวมไปถึงผลประโยชน์อื่นๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นต่อเนื่องจากข้อมูลเหล่านี้ว่าจะมีส่วนใดที่เกิดประโยชน์แก่ตนเองบ้างหรือไม่

อีกประเด็นหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับกรณีของข้อมูลส่วนบุคคลก็คือ มีการเสนอให้มีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการแพทย์และสาธารณสุขรวมของประเทศขึ้น เพื่อช่วยในกรณีที่ผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องย้าย

จากสถานพยาบาลหนึ่งไปยังสถานพยาบาลอื่น อันจะทำให้แพทย์ในสถาน พยาบาลแห่งใหม่ที่รับผู้ป่วยไป สามารถรับทราบถึงข้อมูลการแพทย์ของผู้ป่วยได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์และทันต่อเหตุการณ์มากที่สุด หากมีการนำแนวคิดนี้ไปปฏิบัติจริง การจัดระบบเพื่อปกป้องความลับของคนไข้ จะเป็นเรื่องใหญ่ที่สุดเรื่องหนึ่งที่ต้องพิจารณา

ความจำเป็นในการรักษาความลับส่วนบุคคลของผู้ป่วยในส่วนของ “ข้อมูลพันธุกรรม (genetic information)” เหล่านี้ ควรจะต้องมีการวางแผนกันอย่างรัดกุม ซึ่งครอบคลุมทั้งเรื่องสิทธิในการเข้าถึงและสิทธิในการนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ประโยชน์ เช่น สามารถป้องกันไม่ให้บริษัทต่างๆ (รวมทั้งบริษัทประกันชีวิต) ซึ่งอาจนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้โดยไม่แจ้งบุคคลผู้เจ้าของเจ้ามูลพันธุกรรมนั้นๆ ได้ เป็นต้น นอกจากนี้แล้วระดับชั้นความลับของข้อมูลพันธุกรรมเหล่านี้ก็ต้องมีการพิจารณาอย่างเหมาะสมรัดกุมเช่นกัน

<u>ประเด็น 5: เทคโนโลยีใหม่ ๆ จะรองรับสังคมชราภาพและทุพพลภาพยิ่งขึ้น</u>

เทคโนโลยีใหม่ๆ ด้าน regenerative medicines เช่น วิศวกรรมเนื้อเยื่อ (tissue engineering) และชีววิศวกรรม (bioengineering) เพื่อสร้างเสริมทดแทนเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะที่สึกหรอ มีความคืบหน้าขึ้นมากในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา นอกจากผิวหนังเทียมสำเร็จรูปและผิวหนังเทียมเพาะเลี้ยงจากเซลล์ของผู้ป่วยเอง ซึ่งมีใช้กันมานับทศวรรษแล้ว [19] ยังมีความพยายามจะสร้างอวัยวะใหม่ขึ้นทั้งชิ้นอีกด้วย เช่น ในปี 2006 มีการวิจัยในห้องแล็บที่แสดงว่า นักวิจัยสามารถสร้างกระเพาะปัสสาวะทั้งอวัยวะขึ้นได้ในห้องทดลองได้ [20] ยิ่งไปกว่านั้น ยังมีงานวิจัยที่ศึกษาการใช้เซลล์สัตว์ในปลูกถ่ายเพื่อรักษาโรคในมนุษย์ (xenotransplantation) ที่มีแนวโน้มในทางดี เช่น เซลล์สุกรที่ผ่าตัดให้ผู้ป่วยนานถึง 10 ปียังคงมีชีวิตอยู่ และบางส่วนยังคงสามารถผลิตฮอร์โมนอินซูลินได้อีกด้วย [21]

นอกจากนี้แล้ว ความก้าวหน้าด้านวัสดุศาสตร์ (material sciences) ยังทำให้เราสามารถใช้วัสดุใหม่ๆ เพื่อประโยชน์ในการแพทย์ได้อย่างหลากหลาย เช่น การใช้วัสดุหลากหลายชนิดรวมทั้งพลาสติกในการทำหัวใจเทียมชื่อ AbioCor ซึ่งเป็นหัวใจเทียมชนิดฝังในตัวได้ทั้งชิ้น [22] สำหรับประเทศไทยมีงานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่า ไททาเนียมมีความเหมาะสมสำหรับใช้ทำรากฟันเทียมคุณภาพดี [23] เป็นต้น

เทคโนโลยีอีกสองแบบที่น่าจะส่งผลเป็นอย่างมากต่อคนในสังคมสูงวัยและผู้ทุพพลภาพ ได้แก่ โรโบติกส์ (robotics) และไบโอนิกส์ (bionics) เช่น ต้นแบบชุดหุ่นยนต์ที่ช่วยให้ผู้สูงอายุที่เดินไม่สะดวกสามารถเดินได้สะดวกขึ้น รวมทั้งสามารถยกของหนักกว่าปกติได้ ต้นแบบขาเทียมที่มีวงจรคอมพิวเตอร์ช่วยรับคำสั่งจากเซลล์กล้ามเนื้อต้นขาโดยตรง และวงจรอิเลกทรอนิกส์ที่สามารถฝังลงในสมองเพื่อช่วยการมองเห็น สำหรับคนตาบอดจากสาเหตุจำเพาะบางอย่างเป็นต้น

ความก้าวหน้าเหล่านี้จะมีผลอย่างยิ่งในการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต สำหรับคนไทยที่กำลังเข้าสู่สังคมสูงวัย (aging society) ไม่ต่างจากประเทศส่วนใหญ่ในโลกนี้ เช่นเดียวกับการสนับสนุนผู้ทุพพลภาพ ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เพราะสามารถพึ่งพาตนเองได้มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เทคโนโลยีส่วนใหญ่ในประเด็นนี้ยังคงเป็นเทคโนโลยีหรือ know-how ที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ดังนั้น เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในแนวทางดังกล่าวนี้ ควรจะได้มีการเร่งพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และจัดทำแนวทางหรือกลยุทธ์เรื่องนี้ในระดับประเทศต่อไป

สรุป

จากปัจจัยสถานการณ์ความไม่แน่นอนต่างๆ ที่ได้เกริ่นมาแล้วแต่ต้น รวมทั้งทิศทาง แนวโน้ม และผลกระทบที่อาจเป็นไปได้ของเทคโนโลยีในระดับโลก จะเห็นได้ว่ามีแง่มุมประเด็นต่างๆ ที่ควรให้ความสำคัญ ในที่นี้ผู้เขียนยก 5 ประเด็นตัวอย่างหลักขึ้นมาพิจารณา จากเหตุผลในเรื่องของความชัดเจนของผลกระทบจากเทคโนโลยีต่อประเด็นนั้นๆ ซึ่งประกอบไปด้วยผลของเทคโนโลยีต่อ 1) แนวทางการวินิจฉัยโรค 2) แนวทางการแพทย์เชิงป้องกัน 3) ชีวจริยธรรม 4) ความลับส่วนบุคคลของข้อมูลพันธุกรรม และสุดท้าย 5) สังคมชราภาพ ทั้งนี้ยังมีประเด็นอื่นๆ ที่มีความสำคัญอยู่อีกที่ไม่ได้กล่าวถึงโดยละเอียดในที่นี้ เช่น เทคโนโลยีใหม่ๆ ช่วยให้เรามีความพร้อมรับมือโรคภัยต่างๆ รวมทั้งวิบัติภัยที่ไม่อาจคาดคะเนได้ล่วงหน้า (เช่น ซึนามิ) มากยิ่งขึ้น เช่น ทำให้เราสามารถสร้างชุดตรวจโรคได้รวดเร็วและแม่นยำมากยิ่งขึ้น อาจช่วยให้สามารถสร้างวัคซีนรูปแบบใหม่ที่มีความหลากหลายในเวลาที่สั้นลง (เช่นด้วยเทคโนโลยี reverse genetics) ฯลฯ ประเด็นในกลุ่มหลังนี้อาจจะกลายเป็นประเด็นสำคัญมากขึ้นได้หากมีปัจจัยเชิงสังคมและการเมืองเป็นปัจจัยผลักดันร่วมด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. MedlinePlus Medical Encyclopedia (4 January 2008); http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/003330.htm
2. http://en.wikipedia.org/wiki/CT_scan (4 January 2008)
3. http://www.hsri.or.th/achieve/pet_ct-scan-issue.html (4 January 2008)
4. http://www.healthcentral.com/breast-cancer/chemo-000006_6-145.html
5. http://www.biotec.or.th/biotechnology-th/BIOTEC-Output-list.asp?FilestrPath=งานวิจัยด้านการแพทย์ (การตรวจทางพันธุกรรมเพื่อลดความเสี่ยงและป้องกันการเกิดโรคกระดูกพรุน)
6. Rick Lewis (1999) Human Genetics Concepts and Applications (3rd ed.), pp. 304-306, McGraw-Hill
7. http://attorneypages.com/hot/breast-cancer-misdiagnosis-settlements.htm
8. James A. Thomson *et al.* (1998) Embryonic Stem Cell Lines Derived from Human Blastocysts. *Science* 282, 1145-7
9. *Stem Cells: Scientific Progress and Future Research Directions* (2001) Department of Health and Human Services, National Institutes of Health.

10. S. Filip, J. Mokry and I. Hruska (2003) Adult Stem Cells and Their Importance in Cell Therapy, *Folia Biologica (Praha)* 49, 9-14
11. Martin Enserink (2006) Selling the Stem Cell Dream. *Science* 313, 160-163
12. http://www.be2hand.com/scripts/view.php?prod_id=246568
13. http://www.thaihealth.net/h/article640.html
14. http://www.consumerthai.org/cms/index.php?option=com_content&task=view&id=612&Itemid=87
15. http://bio.thainhf.org/index.php
16. http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/hg5yp/index.shtml
17. Michael Crichton (2007) Who Owns Your Genes, *International Herald Tribune*, 13 February 2007. Online link: http://www.iht.com/articles/2007/02/13/opinion/edcrichton.php
18. https://www3.nationalgeographic.com/genographic/
19. http://www.burnsurvivor.com/skin_substitutes.html
20. http://www.newscientist.com/article/dn8939-bioengineered-bladders-successful-in-patients.html
21. http://www.newscientist.com/article/dn11540-mans-pigcell-implants-still-active-10-years-on.html
22. http://en.wikipedia.org/wiki/AbioCor
23. http://www.mtec.or.th/Th/research/medlab/news/newsdetail1.html