

**การจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์
ประเภทอุปกรณ์ที่ราคาแพง:
การทบทวนองค์ความรู้ระดับนโยบาย
Management of
Expensive Medical-Technology Equipment:
The Literature Review at the Policy Level**

ผศ. บพ. จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์
ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บพ. ชานูวิทย์ ทรัพย์
กองโรงพยาบาลภูมิภาค สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข



สำนักงานสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

โครงการนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข
ความเห็นและข้อเสนอแนะที่ปรากฏในเอกสารนี้เป็นของผู้วิจัย
มิใช่ความเห็นของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

พิมพ์ที่ หน่วยผลิตเอกสาร ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตุลาคม 2542

ISBN: 974-333-218-9

W
84
จ237ก
2542
ณ1

เลขที่	
เลขทะเบียน	HS061481
วันที่	25 ต.ค. 50
เวลา	11.00 น.

บทคัดย่อ

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางการแพทย์มีความก้าวหน้าและมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว เทคโนโลยีจะมีส่วนสำคัญทำให้การวินิจฉัยมีความถูกต้องมากขึ้น และการรักษาพยาบาลได้ผลดีมากขึ้น ส่งเสริมให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตดีขึ้นกว่าเดิม แต่เทคโนโลยีเหล่านั้นมีต้นทุนค่าใช้จ่ายสูงขึ้นด้วยเช่นกัน ปัญหาที่เกี่ยวข้องมีอยู่หลายประเด็นที่สำคัญคือการนำเทคโนโลยีไปใช้อย่างไม่เหมาะสม และไม่มีคามจำเป็น การจัดการเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการแพทย์โดยเฉพาะประเภทที่เป็นครุภัณฑ์ราคาแพงนั้นสมควรจะมีแนวทางที่ครบวงจร

การศึกษานี้เป็นงานวิจัยเอกสาร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทบทวนข้อมูลและวรรณกรรมเชิงวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข และการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่มีการศึกษาในประเทศไทย รวบรวมข้อเสนอแนะจากงานวิจัยเชิงเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขและงานวิจัยเชิงนโยบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง สถิติ ความคิดเห็น หรือทางเลือกเชิงนโยบายที่มีผู้รวบรวมไว้ในงานบทความวิชาการ ตลอดจนศึกษาทบทวนองค์ความรู้เชิงวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพงในระดับนโยบายสาธารณะ (Public policies) และนโยบายระบบ (System policies) ที่มีการศึกษาและเผยแพร่ในวารสารวิชาการต่างประเทศเกี่ยวกับการประเมิน การจัดหา จัดซื้อ การกระจาย ต้นทุนค่าใช้จ่ายและการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีทางการแพทย์ ทั้งนี้โดยการศึกษาทบทวนวรรณกรรมทั้งในและต่างประเทศที่ลงตีพิมพ์เผยแพร่ในวงวิชาการ เอกสารในประเทศรวบรวมจากนักวิชาการและการนำเสนอผลงานต่างๆ ส่วนเอกสารของต่างประเทศอาศัยฐานข้อมูล Medline เป็นหลักโดยวางกรอบการศึกษาไว้ล่วงหน้า โดยเน้นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพงครอบคลุมเรื่องสถานการณ์ในประเทศไทย แนวทางและมาตรการในการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ การพิจารณาเลือก จัดหาและนำเข้าเทคโนโลยี การจัดการการกระจายและการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี แนวทางการเลิกใช้ รวมทั้งมาตรการเชิงนโยบายด้านการจัดการระบบ องค์กร กฎหมาย และข้อมูลข่าวสาร ซึ่งสามารถรวบรวมเอกสารได้จำนวนทั้งสิ้น 137 เรื่อง

ผลการศึกษาพบว่า ประเทศไทยยังมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงไม่มากนัก การศึกษาส่วนใหญ่เน้นไปที่เทคโนโลยีเฉพาะเรื่อง มีการศึกษาเพื่อประเมินเทคโนโลยี (Technology assessment) อยู่บ้าง แต่ยังไม่กว้างขวาง การลงทุนทั้งในภาครัฐและเอกชนในช่วงก่อนวิกฤติเศรษฐกิจในด้านครุภัณฑ์ทางการแพทย์มีแนวโน้มสูงขึ้นตลอดเวลา ในขณะที่การเก็บสถิติการกระจายของเทคโนโลยียังไม่สมบูรณ์ มีหลักฐานบ่งชี้ว่าการเข้าถึงเทคโนโลยีของประชาชนอาจไม่มีความเสมอภาค ซึ่งประเทศยังไม่มีองค์กรหรือกลไกในการจัดการเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ได้อย่างครบวงจรและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งความรับผิดชอบในการกำกับดูแลกระจายอยู่ในหน่วยงานของรัฐหลายหน่วยงาน

การทบทวนวรรณกรรมในต่างประเทศในเรื่องการประเมิน การจัดหา จัดซื้อ การกระจาย ต้นทุนค่าใช้จ่าย และการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพงพบว่า มีรายละเอียดของข้อมูลในแต่ละประเด็นกล่าวถึงไว้ในแต่ละประเด็นไม่เท่ากัน อย่างไรก็ตามอาจพอนำมาสรุปรวบยอดได้ว่า มาตรการในการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์แบ่งได้เป็น 3 ระยะใหญ่ๆ คือ (1) มาตรการระยะก่อนเข้าสู่ตลาด (Pre-market) ได้แก่

มาตรการที่ต้องปฏิบัติก่อนที่จะมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ และเผยแพร่ในประเทศ การประเมินความต้องการ การประเมินความพร้อมในด้านโครงสร้างที่จะรองรับการใช้ประโยชน์ และการประเมินเทคโนโลยีนั้นเอง (2) **มาตรการต่อกระบวนการจัดหาและการกระจายของเทคโนโลยี (Purchasing and diffusion)** ได้แก่ มาตรการเมื่อเทคโนโลยีทางการแพทย์ได้รับการประเมินแล้วว่าปลอดภัย มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ได้ในประเทศ เพื่อให้มีการกระจายเทคโนโลยีไปอย่างเหมาะสม ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตลอดจนความเสมอภาคมากที่สุด และ (3) **มาตรการต่อการใช้เทคโนโลยี (Use)** ได้แก่ มาตรการที่มีผลต่อการตัดสินใจของแพทย์ในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในการตรวจวินิจฉัยหรือรักษาคนไข้ เพื่อให้ใช้เทคโนโลยีเป็นไปอย่างเหมาะสมที่สุด ไม่ใช้เทคโนโลยีมากหรือน้อยเกินไป

ในแต่ละระยะอาจมีกลยุทธ์ที่สามารถนำมาใช้ได้ต่างกัน กลยุทธ์ระดับนโยบายในการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ มีอยู่มากมายหลายวิธี ซึ่งอาจจัดได้เป็นกลุ่ม เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจและการนำไปใช้ได้ดังต่อไปนี้

- (1) **มาตรการการให้ความรู้ (Educational measures)** เช่น การประเมินเทคโนโลยีโดยทบทวนผลการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นในต่างประเทศ การให้การศึกษาอบรมแก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเทคโนโลยีในขั้นตอนต่างๆ การใช้สื่อและการประชาสัมพันธ์สู่ผู้บริโภคนักการเมืองผู้กำหนดนโยบาย เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องตามความจำเป็นและมุมมองของกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่ม การส่งเสริมการใช้ Practice guidelines ต่างๆ
- (2) **มาตรการด้านการจัดการ (Managerial measures)** เช่น การพิจารณาประเมินความต้องการเทคโนโลยี การวางกลไกในการพิจารณาเลือก จัดซื้อและจัดสรรเทคโนโลยีไปสู่สถานพยาบาลต่างๆ การจัดองค์กรเข้ามาดูแลการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน การจัดระบบตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ (ตัวอย่างเช่น มาตรฐานตามการรับรองคุณภาพโรงพยาบาล Hospital accreditation)
- (3) **มาตรการทางการเงิน (Financial measures)** ได้แก่ มาตรการด้านภาษีและการส่งเสริมการลงทุน การกำหนดการจัดสรรงบประมาณด้านการลงทุน การตั้งเพดานงบประมาณการลงทุนด้านครุภัณฑ์ของโรงพยาบาล วิธีการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลของแพทย์ และโรงพยาบาล
- (4) **มาตรการทางกฎหมาย หรือการใช้ข้อบังคับ (Regulatory measures)** เช่น มาตรการการกักตุนและอนุมัติก่อนทำการตลาดเทคโนโลยี กลไก Certificate of Need (CON) กฎหมายหรือระเบียบข้อบังคับในด้านการตลาดของเทคโนโลยีทางการแพทย์ การควบคุมการสั่งใช้เทคโนโลยี กฎหมายจำกัดการมีหรือครอบครองเทคโนโลยีของผู้ให้บริการบางประเภท

กลไกดังกล่าวจะต้องนำมาใช้ร่วมกันอย่างเหมาะสม มิใช่ดำเนินการเพียงรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ซึ่งจากผลการศึกษาที่ได้ แนวมาตรการเชิงปฏิบัติในการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงที่รัฐบาลน่าจะพิจารณาดำเนินการ อาจสรุปที่สำคัญได้ดังนี้

1. กลุ่มของมาตรการระยะสั้น

- (1) จัดทำระบบฐานข้อมูลสถานการณ์การกระจายเทคโนโลยีในประเทศไทย
- (2) พัฒนาระบบและกรอบของการจัดสรรงบประมาณด้านครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้างสำหรับโรงพยาบาล

- (3) วางแนวทางและกรอบปฏิบัติของการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ที่มีอยู่แล้วร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน
- (4) เร่งพัฒนาการใช้แนวทางการปฏิบัติทางคลินิก (Clinical practice guideline)
- (5) พัฒนาระบบทบทวนการใช้บริการ (Utilization review) ในการใช้งานเทคโนโลยีระดับจังหวัด และสำหรับระบบการประกันสุขภาพและสวัสดิการรักษายาบาลที่สำคัญของประเทศ
- (6) จัดตั้งหน่วยงานประสานงานและส่งเสริมกิจกรรมการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ (Medical technology assessment) จัดลำดับความสำคัญ และดำเนินการศึกษาประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ในประเทศไทยอย่างเป็นระบบ
- (7) ปฏิรูประบบการคลังสาธารณสุข และกลไกการจ่ายเงินแก่ผู้ให้บริการที่ส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีทางการแพทย์อย่างเหมาะสม

2. กลุ่มของมาตรการระยะยาว

- (1) ปฏิรูปบทบาทหน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่กำกับดูแลในเรื่องเทคโนโลยีทางการแพทย์ เช่น สำนักงานอาหารและยา และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ รวมถึงการปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งหมดอย่างครบวงจร
- (2) ส่งเสริมและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ตลอดจนทรัพยากรอื่น ๆ ร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรของประเทศ
- (3) พัฒนากลไกด้านวิศวกรรมคลินิก ทั้งในระดับประเทศและระดับองค์กร
- (4) วางแผนพัฒนาศักยภาพการผลิตเทคโนโลยีทางการแพทย์ในประเทศ เพื่อพึ่งพาตนเองและเพื่อส่งออก
- (5) พัฒนาระบบส่งเสริมและให้ความรู้แก่ผู้บริโภคเพื่อปรับความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ให้ถูกต้อง

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า การศึกษาวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลและพัฒนาองค์ความรู้ที่สำคัญและควรดำเนินการต่อไป ประกอบด้วย

- (1) การศึกษาและวิจัยความต้องการเทคโนโลยีทางการแพทย์
- (2) การประเมินประสิทธิผลของกลไกของรัฐในการกำกับจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ในประเทศในปัจจุบัน
- (3) การศึกษาสถานการณ์การกระจาย การติดตั้ง การบำรุงรักษา การใช้งาน ความปลอดภัยเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงในโรงพยาบาล
- (4) การวิเคราะห์สถานการณ์ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยี และสภาวะสุขภาพของประชาชน ความเสมอภาคในการเข้าถึง และประสิทธิภาพในการใช้งาน
- (5) การพัฒนาดัชนีชี้วัดระดับเทคโนโลยีของโรงพยาบาล ร่วมกับการวิเคราะห์ภาระการดูแลคนไข้ เพื่อหารูปแบบในการจัดสรรทรัพยากรด้านการลงทุนให้อ้างอิงความจำเป็นและหลักการทางวิชาการมากขึ้น

- (6) การศึกษารูปแบบ และปัจจัยที่มีอิทธิพลด้านความเชื่อ และพฤติกรรมของแพทย์ และผู้บริโภครที่มีต่อการใช้และการกระจายเทคโนโลยีทางการแพทย์ในภาครัฐ และในภาคเอกชน ประเมินการรับรู้ ความต้องการและการตอบสนองของผู้บริโภคต่อข้อมูลข่าวสารด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์
- (7) การพัฒนาระบบ Decision support system (DSS) สำหรับช่วยในการตัดสินใจทางการแพทย์ในการดูแลรักษาผู้ป่วยในท้องที่ห่างไกลที่ไม่มีเทคโนโลยี เพื่อเป็นทางเลือกในการตรวจและวินิจฉัยโรค
- (8) การศึกษาประเมินผลกระทบของรูปแบบการคลังสาธารณสุขต่อการเลือกรับ การกระจาย และการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงระบบการคลังสาธารณสุขของประเทศ

ข้อเสนอแนะทั้งหมดนี้จำเป็นจะต้องอาศัยความร่วมมือกันจากฝ่ายต่างๆ ทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน หน่วยงานของกระทรวงสาธารณสุข สถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย องค์กรวิชาชีพต่างๆ ตลอดจนสังคมและผู้บริโภค

Abstract

At present, development of medical technology is very rapid. Technology plays a very important role in increasing accuracy of diagnosis and effectiveness of treatment, resulting in improvement of quality of life. However, the technology leads to higher costs. There are also some related problems, such as inappropriate and unnecessary use of technology. Therefore, management of medical technology, especially expensive equipment, needs comprehensive guidelines.

This research is primarily a literature review, aiming for reviewing information and academic literature related to health economics and management of medical technology in Thailand, gathering recommendations from health economic studies and policy research on expensive medical-technology equipment, statistics, opinions, as well as policy options published as academic articles. In addition, the review includes related body of knowledge on management of the technology at the public policy level and at the system policy level that has been studied and published in international academic journals, including technology assessment, acquisition, purchasing, diffusion, costs and utilization of the medical technology. The review covers local and international academic literature. The local ones are from academicians and conference proceedings. The search for international literature is based on Medline, with a pre-determined framework. The subjects embody the situation of expensive medical-technology equipment in Thailand, technology-assessment guidelines and measures, acquisition and import of technology, management of technology diffusion and use, discontinuation guidelines, and policy measures related to system management, organization, laws and information. This study ultimately comprises information from 137 articles.

The finding indicates that Thailand has a limited number of researches on management of expensive medical-technology equipment. Most of the studies are specific to certain technologies. There are some technology assessment works but they are not common. The investment of the public and private sectors on medical equipment before the country economic crisis tended to go up all the time. Despite imperfect data on the technology diffusion, there are evidence that access to technology is not equitable. There is no organization or mechanism to manage comprehensively and effectively. Responsibility on monitoring distribution is scattered among several governmental units.

The international literature provides information on technology-assessment guidelines and measures, acquisition and import of technology, management of technology diffusion and use of expensive medical-technology equipment differently. Nevertheless, some conclusions can be drawn

that management measures for management of medical technology can be classified into three phases. First, the pre-market phase comprises steps to be taken before import and diffuse the technology for use in the country, need assessment, assessment of infrastructures to support the technology and technology assessment. Second, the purchasing and diffusion phase includes measures after medical technology is proved to be safe and appropriate for use in the country. This is to ensure the proper diffusion of medical technology to maximize efficiency, effectiveness and equity in the system. Third, the use phase consists of measures affecting provider decision to utilize the technology in diagnosing or treating patients in order to warrant appropriate use.

In each phases, there are numbers of strategies which can be applied. Policy measures to manage medical technology can be classified into four groups as follows:

- (1) Educational measures, such as technology assessment by systematic review of international experiences, education for people involving in management of the technology, information for consumers and politicians, promoting use of practice guideline.
- (2) Managerial measures, including assessment of the need for medical technology, foundation of mechanisms to select, acquire and distribute medical technology among health care facilities, establishment of an organization to look after public-private resource sharing, and setting up a inspection and maintenance system for medical instrument.
- (3) Financial measures, such as tax and investment promotion policy, investment budget allocation, setting up ceilings for hospital investment on medical technology, and provider payment mechanism.
- (4) Regulatory measures, for instance, regulations and guideline for pre-market approval, the certificate of need mechanism, regulations on marketing medical technology, restrictions on acquiring or prescribing use of certain technologies.

All of the above measures have to be applied in combination, not alone. Accordingly, the approaches the government should take in managing expensive medical-technology equipment may include the following:

1. Short-term measures
 - 1.1. Set up a database system to assess the distribution of medical technology in the country
 - 1.2. Develop a system and guidelines for allocating capital budget among hospitals
 - 1.3. Establish guidelines and practice policies for sharing existing technology resources between the public sectors and the private sector
 - 1.4. Encourage use of clinical practice guidelines
 - 1.5. Develop utilization review mechanism at the provincial level, as well as for important health insurance and welfare schemes

- 1.6. Institute an organization to coordinate and do medical technology assessment and priority setting
- 1.7. Reform health care financing, as well as provider payment mechanisms to promote appropriate use of medical technology
2. Long-term measures
 - 2.1. Reform the roles of responsible governmental agencies related to medical technology, including relevant laws
 - 2.2. Promote and develop collaborative ways to utilize medical technology and other resources between the public and the private sectors
 - 2.3. Develop clinical engineering expertise
 - 2.4. Plan for developing national capabilities to domestic production of medical technology
 - 2.5. Improve a system to inform consumers to improve their understanding about medical technology

In addition, further investigations are recommended as follows:

- (1) A study of the need for medical technology
- (2) Evaluation of the current state mechanism to control management of medical technology in the country
- (3) Situation analysis on diffusion, establishment, maintenance, use and safety of expensive medical-technology equipment in hospitals
- (4) Assessment of the relationship between technology and health status of the people, access and efficiency
- (5) Development of medical technology indices and analysis patient care workload to find a system to allocate capital resources on a basis of real needs
- (6) Investigation of influencing factors on belief and behaviors of physicians and consumers on use and diffusion of medical technology in the public and private sectors, evaluating perception, need and consumer responses to information on medical technology
- (7) Development of a decision support system to aid decision making of providers as an alternative in case there is no needed technology nearby
- (8) A study of impacts of health care financing on selection, diffusion and use of medical technology to improve health care financing schemes of the country

All of the above measures need full collaboration between different parties, both from the public and the private sectors, including the Ministry of Public Health, educational institutions, research institutions, professional bodies, and consumers.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณต่อบุคคลที่มีรายนามต่อไปนี้ ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ และสนับสนุนการดำเนินการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

1. นพ.วีระ อิงคภาสกร ผู้อำนวยการกองโรงพยาบาลภูมิภาค กระทรวงสาธารณสุข
2. ศ.พญ. ทัดสินี นุชประยูร หัวหน้าภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. รศ.นพ. ไพบุลย์ สุริยวงค์ไพศาล เลขาธิการ มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ
4. คุณมยุรี จีรวชิษฐ์ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ รศ.นพ.นรินทร์ หิรัญสิทธิกุล ผศ.พญ. โอมพิลาส จงสมชัย และอาจารย์ผจงศิลป์ เหลิงมาศ ผู้ซึ่งกำลังศึกษาต่ออยู่ ณ มหาวิทยาลัย Johns Hopkins ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นพิเศษ ที่ได้กรุณาสละเวลาและแรงกายเป็นธุระในการค้นหาและจัดส่งเอกสารอ้างอิงมาให้จากต่างประเทศ

ในการจัดประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ คณะผู้วิจัยได้เชิญบุคคลต่างๆ เข้าร่วมประชุมจากหน่วยงานต่างๆ ซึ่งขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้ ได้แก่ รศ.นพ.ไพบุลย์ สุริยวงค์ไพศาล นพ.สุชาติ สรณสถาพร นพ.สมเกียรติ โพธิ์สัตย์ ผู้แทนจากสำนักนโยบายและแผน ผู้แทนจากกองโรงพยาบาลภูมิภาค ผู้แทนจากกองสาธารณสุขภูมิภาค และผู้แทนจากกองแผนงาน กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

สุดท้ายนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ที่ให้การสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นอย่างดี

สารบัญ

	หน้า
ปกใน	i
บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	ii
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	vi
กิตติกรรมประกาศ	ix
สารบัญ	x
สารบัญตาราง	xi
สารบัญภาพ	xii
บทที่ 1 บทนำ: หลักการ วัตถุประสงค์ และระเบียบวิธีการศึกษา	1
บทที่ 2 องค์ความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ด้านครุภัณฑ์ เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข และการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ในระบบสาธารณสุขของประเทศไทย	12
บทที่ 3 แนวทางและมาตรการในการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง	24
บทที่ 4 แนวทางสำหรับการพิจารณาเลือก จัดหา และนำเข้าเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง	43
บทที่ 5 แนวทางการจัดการการกระจายและการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพงที่นำเข้ามาในประเทศ	52
บทที่ 6 โครงสร้างระบบ การจัดองค์กร และข้อกำหนดทางกฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์	70
บทที่ 7 ระบบข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเทคโนโลยี	78
บทที่ 8 บทสรุปและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับประเทศไทย	88
เอกสารอ้างอิง	106

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1	ประเภทของเทคโนโลยีทางการแพทย์ตามลักษณะหรือการใช้ประโยชน์
9	
ตารางที่ 1.2	ตัวอย่างเทคโนโลยีที่แข่งขัน (Competing technologies)
11	
ตารางที่ 2.1	สัดส่วนค่าใช้จ่าย ค่าครุภัณฑ์ ที่ดินสิ่งก่อสร้างของโรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลทั่วไป ในปี พ.ศ.2532-2541
13	
ตารางที่ 2.2	การกระจายของ CT-Scanner, ESWL และ MRI ในประเทศไทย
17	
ตารางที่ 2.3	ราคาซื้อ และค่าบำรุงรักษาเครื่องมือในแต่ละปี เปรียบเทียบภาครัฐ และเอกชน
18	
ตารางที่ 2.4	จำนวนผู้ใช้บริการ CT-Scanner ในสถานบริการต่างๆ
20	
ตารางที่ 2.5	การส่งตรวจ CT-Scanner ไม่เหมาะสมในผู้ป่วยประเภทสิทธิต่างๆ เป็นร้อยละ
21	
ตารางที่ 3.1	ส่วนประกอบของการประเมินเทคโนโลยี
26	
ตารางที่ 3.2	ประเด็นเปรียบเทียบระหว่างการวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล และการวิเคราะห์ ต้นทุน-ผลได้
30	
ตารางที่ 3.3	หน่วยงานที่ทำการประเมินเทคโนโลยี
34	
ตารางที่ 5.1	จำนวนแห่งของสถานพยาบาลที่มีเทคโนโลยีทางการแพทย์บางประเภทต่อ ประชากร 1 ล้านคนใน 3 ประเทศ
63	
ตารางที่ 6.1	การจัดลำดับชั้น (Class) ของอุปกรณ์ทางการแพทย์ตามการแก้ไขกฎหมาย Medical Device Act ปี ค.ศ.1976 ของสหรัฐอเมริกา
71	
ตารางที่ 6.2	รูปแบบของ Overutilization ของการใช้ X-rays
74	
ตารางที่ 7.1	ตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบของดัชนีระดับเทคโนโลยีของโรงพยาบาล
81	
ตารางที่ 7.2	เทคโนโลยีทางการแพทย์ที่รวมอยู่ในการคำนวณดัชนี Medical technology index
82	
ตารางที่ 7.3	องค์ประกอบของ Medical technology index และน้ำหนักสัมพัทธ์ของแต่ละ องค์ประกอบ
82	

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1	จำนวนเครื่อง CT-Scanner ในประเทศไทย และ กทม.
ภาพที่ 2.2	อัตราตายของทารกเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายเพื่อสุขภาพของประเทศต่างๆ
ภาพที่ 3.9	Impact analysis form
ภาพที่ 4.1	การพิจารณาต้นทุน / คุณภาพ ในการตัดสินใจเลือกรับและใช้เทคโนโลยี
ภาพที่ 7.1	กระบวนการผลิตสื่อด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์แก่ผู้บริโภคร
ภาพที่ 8.1	บทบาทของมาตรการการจัดการในแต่ละระยะ ต่อผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ
ภาพที่ 8.2	บทบาทของมาตรการกลยุทธการจัดการ ต่อผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ
ภาพที่ 8.3	ข้อเสนอกรอบมาตรการการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ระดับนโยบาย
ภาพที่ 8.4	การคาดการณ์ประสิทธิผลของมาตรการการจัดการในแต่ละระยะในการจัดการเทคโนโลยี

บทที่ 1

บทนำ: หลักการ วัตถุประสงค์ และระเบียบวิธีการศึกษา

หลักการและความสำคัญการศึกษา

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางการแพทย์มีความก้าวหน้าและมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว แม้ว่าจะทำให้การวินิจฉัยมีความถูกต้องมากขึ้น และการรักษาพยาบาลได้ผลดีมากขึ้นกว่าเดิม แต่เทคโนโลยีเหล่านั้นมีต้นทุนค่าใช้จ่ายสูงขึ้นด้วยเช่นกัน เนื่องจากขาดการควบคุมการได้มาซึ่งเทคโนโลยีราคาแพงเหล่านี้ของสถานพยาบาลต่างๆ ทำให้มีการใช้งานไม่คุ้มค่าเกิดความสูญเปล่าของทรัพยากรในภาครัฐ และส่งเสริมให้เกิดการใช้เทคโนโลยีเกินความจำเป็นเพื่อให้คุ้มทุนในภาคเอกชน เช่นที่ปรากฏอยู่ในเรื่องของ CT Scanner อีกประการที่สำคัญคือประเทศไทยยังต้องนำเข้าเทคโนโลยีทางการแพทย์เป็นส่วนใหญ่ ทำให้สูญเสียเงินตราต่างประเทศเป็นจำนวนมาก

การดูแลสุขภาพทางการแพทย์ (Medical care) มีลักษณะที่แตกต่างไปจากอุตสาหกรรมอื่นๆ มาก ความจำเป็นและอุปสงค์ของผู้บริโภคนั้นมีความไม่แน่นอนสูงขึ้นกับภาวะความเจ็บป่วย เทคโนโลยีในการผลิตบริการมีความซับซ้อนมาก ผู้บริโภคมักไม่มีข้อมูลอย่างเพียงพอในการตัดสินใจเลือกการบริการได้อย่างเหมาะสมโดยไม่ต้องอาศัยแพทย์ช่วยในการตัดสินใจ การที่มีกฎเกณฑ์มากมายในการกำกับให้การให้บริการทางการแพทย์ โดยเฉพาะมาตรฐานทางวิชาชีพ รวมทั้งการมีส่วนร่วมเข้ามาเกี่ยวข้องของการประกันสุขภาพที่ทำให้มีการกระจายความเสี่ยงด้านค่าใช้จ่ายไป ทำให้การจัดการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการแพทย์จึงมีความซับซ้อนและแตกต่างไปจากเทคโนโลยีตามความเข้าใจในภาคอุตสาหกรรมอื่นๆ เนื่องจากคุณค่าที่ผู้ป่วยแต่ละคนได้รับ อาจตรง หรือขัดแย้งกับคุณค่าในระดับสังคม (Barros et al, 1981; Deber, 1982)

จากที่ผ่านมา การใช้เทคโนโลยีในทางการแพทย์เป็นข้อถกเถียงกันในวงการแพทย์และสาธารณสุขโดยตลอด จนในบางครั้งมีผู้กล่าวว่า เรื่องเทคโนโลยีทางการแพทย์นี้เป็น "Dilemma" ในระบบบริการระหว่างการเข้าถึง (Access) คุณภาพ (Quality) และต้นทุน (Cost) ซึ่งเกี่ยวเนื่องถึงการจัดการทรัพยากรของประเทศ (Davidson, 1984; Vilardell, 1990; Warner, 1978) แม้ว่าเทคโนโลยีทางการแพทย์จะมีส่วนสำคัญในการเพิ่มคุณภาพของการบริการรักษาพยาบาล ยกกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย ตลอดจนพลิกโฉมวิธีการบริหารจัดการองค์กรและบริการต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Brenner, 1979; Holmes, 1985) แต่จากประสบการณ์ของประเทศที่พัฒนาแล้ว แสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยีทางการแพทย์มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่ทำให้ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้นเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรักษาในโรงพยาบาล (Herdman, 1985) มีการศึกษาหลายครั้งที่ประมาณว่าร้อยละ 33-75 ของการเพิ่มขึ้นของต้นทุนโรงพยาบาลมาจากการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์มากขึ้นทั้งในด้านการตรวจวินิจฉัยและการรักษาพยาบาล (DesRochers, 1980; Sisk, 1982) การประชุมที่ Sun Valley ในช่วงปลายทศวรรษ 1970s ระบุว่าเทคโนโลยีทางการแพทย์ มีส่วนถึงร้อยละ 20-40 ที่ทำให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้น (Garrison and Wilensky, 1986) การให้บริการตรวจวินิจฉัยด้านรังสีวิทยาในประเทศสหรัฐอเมริกาในปี

1981 มีมูลค่าเป็นร้อยละ 30 ของต้นทุนการดูแลสุขภาพของประเทศ (Steinberg, 1985) ในขณะที่การใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการมีส่วนอยู่ร้อยละ 10-12 (Barros et al, 1981) ทั้งนี้เนื่องจาก (1) การเพิ่มการใช้ทรัพยากรระหว่างการอยู่โรงพยาบาล ถึงแม้จะทำให้การอยู่โรงพยาบาลสั้นลง (2) การเพิ่มการใช้เทคโนโลยีทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น แม้ว่าประสิทธิภาพของเทคโนโลยีในกิจกรรมหนึ่งๆจะดีขึ้น (3) เทคโนโลยีใหม่ๆ ไม่เพียงแต่จะมาแทนที่เทคโนโลยีเดิม แต่มักจะทำให้มีการเพิ่มบริการและเกิดบริการราคาแพงประเภทใหม่ๆตามไปด้วย (Evans, 1983; Evans 1985) อย่างไรก็ตาม มีหลักฐานสนับสนุนอยู่ไม่มากนักว่า การเพิ่มขึ้นของต้นทุนการรักษา และการใช้เทคโนโลยีระดับสูงอย่างมากมายเช่นนี้ จะสามารถทำให้ชีวิตยืนยาวขึ้นหรือช่วยลดความพิการได้มากนัก การใช้ทรัพยากรอย่างไม่เหมาะสมอาจทำให้ความพิการและการตายเพิ่มขึ้นได้เช่นกัน เนื่องจากเหตุที่ต้องโยกย้ายทรัพยากรมาใช้ในเรื่องที่ไม่จำเป็น ทำให้ต้องปฏิเสธบริการที่มีประสิทธิผลกว่าสำหรับประชากรบางกลุ่มไปหรือเป็นผลจาก"โรคหมอกทำ (iatrogenic diseases)" (Kuller, 1987)

Davidson (1984) ได้อภิปรายปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีของแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของผู้ให้บริการไว้อย่างน่าสนใจ โดยสรุปไว้เป็นกลุ่มอาการ (Syndrome) ดังนี้

- *Keeping up with the Jones' syndrome* หมายถึง โรงเรียนแพทย์ และโรงพยาบาลหนึ่งส่วนปรารถนาที่จะมีเครื่องมืออุปกรณ์เท่าเทียมกับที่ผู้อื่นเข้ามิกัน แม้ว่าจะมีอุปสงค์ (Demand) ไม่เพียงพอที่จะให้แต่ละองค์กรมีเทคโนโลยีชนิดนั้นเป็นของตนเอง
- *Head in the trough syndrome* หมายถึง เมื่อแพทย์ได้รับการศึกษาอบรมในทางลึก เป็นผู้เชี่ยวชาญทำให้แพทย์ให้ความสำคัญและสนใจแต่เฉพาะสาขาวิชาและงานของตนเอง จนไม่มองภาพกว้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการจัดลำดับความสำคัญในระบบบริการทั้งหมดสำหรับประชากรในพื้นที่
- *Interesting case syndrome* หมายถึง กรณีพิเศษที่ผู้ป่วยที่น่าสนใจ ที่แพทย์มักมีแนวโน้มที่จะให้ความสนใจมาก ทำการทดสอบมากมายทั้งที่การทดสอบเหล่านั้นมักจะไม่มียผลอะไรเข้ามาเกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ของการรักษาเลย แทนที่จะให้ความสำคัญกับวิธีการทำเวชปฏิบัติพื้นฐานที่ท่ายู่เหมือนกรณีทั่วไป เช่น การซักประวัติ การตรวจร่างกาย การทำการตรวจทางห้องปฏิบัติการตามสมควร
- *Grand round syndrome* หมายถึง การใช้เทคโนโลยีเกินความจำเป็นเพื่อปกป้องตนเอง มีการตรวจวินิจฉัยด้วยวิธีการต่างๆ ทั้งๆที่ไม่จำเป็น เมื่อจะมีผู้สอบถามถึง เป็นการท่ายเวชปฏิบัติเพื่อปกป้องตนเอง (Defensive medicine) เหมือนการทำ Grand round ในโรงเรียนแพทย์
- *Me too syndrome* หรือ *Us too syndrome* หมายถึง การที่โรงพยาบาลและหน่วยงานในพื้นที่เดียวกันต้องมีบุคลากร เครื่องมือในระดับที่เท่าเทียมกัน
- *Cuckoo in the nest syndrome* หมายถึง การที่เทคโนโลยีทางการแพทย์ขึ้นก้าวหน้าและราคาแพงมักจะหลุดเข้ามาอยู่ในระบบได้เสมอด้วยวิธีต่างๆโดยไม่ถูกตรวจพบก่อน มีการนำมาใช้โดยทั่วไปทั้งที่ยังไม่มีการศึกษาประเมินผลอย่างเพียงพอ หรือยิ่งกว่านั้นคือยังมีการใช้ต่อไปถึงแม้จะล้าสมัยไปแล้ว

ปัญหภายในระบบบริการทางสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการแพทย์อื่นๆยังมีอยู่อีกมากมาย เช่น การใช้ที่ไม่เหมาะสม การกระจายที่ไม่เหมาะสม ความเสมอภาค การควบคุมตลาดที่ไม่ถูกต้อง การขาดสิ่งจูงใจให้

ใช้กลไกการป้องกัน การขาดความรู้ความเข้าใจของผู้บริโภค การใช้เทคโนโลยีที่ล้าสมัยไปแล้ว ข้อขัดแย้งด้านจริยธรรม เป็นต้น ซึ่งแต่ละปัญหามีความเกี่ยวข้องกับประเด็นอื่นๆ และเป็นเรื่องที่มีความซับซ้อนอยู่มาก (Amstein, 1979; Evans, 1985; Jaros and Boonzaier, 1993b) แม้ว่าที่ผ่านมา จะมีรูปแบบของการจัดการมากมายที่มีผู้นำมาใช้ แต่ยังไม่มียุทธวิธีรูปแบบหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างได้ผลเป็นที่ยอมรับทั่วไป

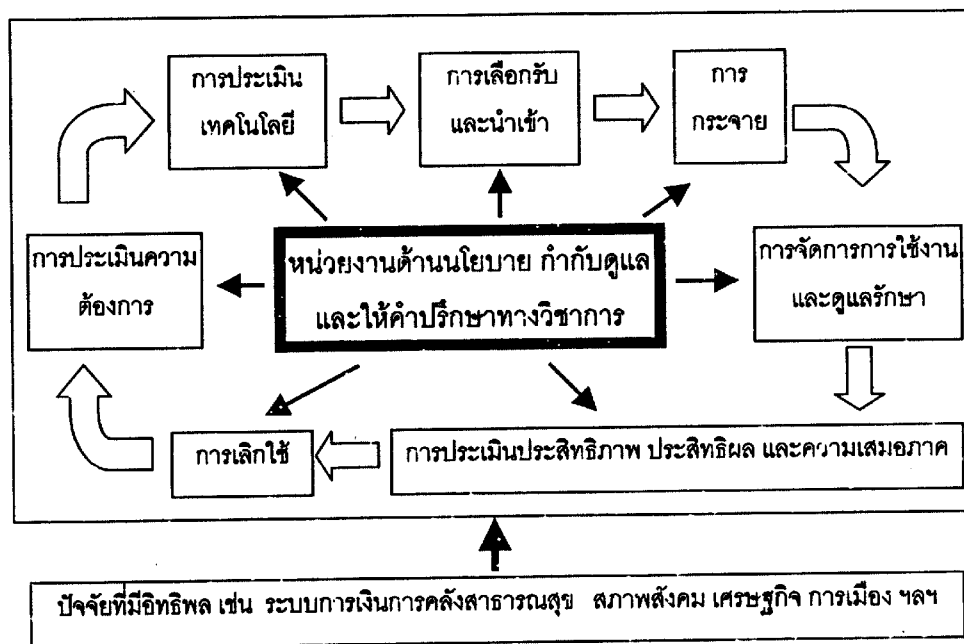
ด้วยเหตุข้างต้นนี้ จึงน่าจะมีความจำเป็นที่ประเทศไทย ต้องหาแนวทางในการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยเฉพาะประเภทที่เป็นครุภัณฑ์ราคาแพง เป็นกรอบในการนำเข้าเทคโนโลยี ควบคุมการกระจาย และส่งเสริมการนำเทคโนโลยีมาใช้ที่เหมาะสม เพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพจากทรัพยากรของชาติที่เสียไป รวมทั้งเป็นการควบคุมต้นทุนรายจ่ายด้านสุขภาพโดยรวมของประเทศมิให้สูงขึ้นอย่างรวดเร็วดังเช่นในอดีต ซึ่งที่ผ่านมา ประเทศไทยยังไม่มีนโยบาย องค์กร หรือแนวทางในระดับประเทศที่แน่ชัดในการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่มีราคาแพง การทบทวนประสบการณ์ที่ผ่านมาภายในประเทศรวมทั้งประสบการณ์ของต่างประเทศโดยเฉพาะประเทศที่พัฒนาแล้วหลายแห่งที่ได้นำมาปฏิบัติในเรื่องการจัดการเทคโนโลยีจึงน่าจะเป็นประโยชน์ ทั้งในระดับนโยบายและระดับการบริหารจัดการทั้งภาครัฐและเอกชน

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาทบทวนข้อมูลและวรรณกรรมเชิงวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขและการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่มีการศึกษาในประเทศไทยในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา
 - 1.1 เพื่อรวบรวมข้อเสนอแนะจากงานวิจัยเชิงเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขและงานวิจัยเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง
 - 1.2 เพื่อรวบรวมสถิติ ความคิดเห็น หรือทางเลือกเชิงนโยบายที่มีผู้รวบรวมไว้ในงานบทความวิชาการเกี่ยวกับการประเมิน การจัดหา จัดซื้อ การกระจาย ต้นทุนค่าใช้จ่ายและการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง
2. เพื่อศึกษาทบทวนองค์ความรู้เชิงวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพงในระดับนโยบายสาธารณะ (Public policies) และนโยบายระบบ (System policies) ที่มีการศึกษาและเผยแพร่ในวารสารวิชาการต่างประเทศ ให้เป็นตัวอย่างและข้อเสนอทางเลือกสำหรับระบบบริการสาธารณสุขของประเทศไทยอันจะนำไปสู่การใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพงอย่างสมเหตุสมผลต่อไป (Rational use of high-cost technology)
 - 2.1 เพื่อรวบรวมทางเลือกสำหรับแนวทางในการจัดหา (เลือกรับและนำเข้า) เทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพงที่เหมาะสมสำหรับประเทศ
 - 2.2 เพื่อศึกษาแนวทางที่ใช้ในการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในระดับนโยบาย

- 2.3 เพื่อศึกษารูปแบบการกระจาย การจัดการการใช้งานและการควบคุมการกระจายเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพงในระดับนโยบาย รวมถึงการวางโครงสร้างของระบบและองค์กรที่กำกับดูแล เพื่อการนำไปปฏิบัติ และคาดการณ์ปัจจัยที่อาจมีผลกระทบต่อการกระจายของเทคโนโลยีเหล่านั้น
2. เพื่อสร้างกรอบแนวความคิดสำหรับงานศึกษาวิจัยด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพงในระดับนโยบายสาธารณะ และนโยบายระบบที่จะมีการศึกษาวิจัยในลำดับต่อไป

กรอบแนวความคิดเบื้องต้น (Preliminary conceptual framework)



วิธีดำเนินการวิจัย

1. การทบทวนวรรณกรรม (Literature review) จากแหล่งในประเทศ ดังนี้
 - 1.1 วิทยานิพนธ์นิสิต นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยต่างๆ
 - 1.2 งานวิจัยของนักวิชาการในวงการสาธารณสุขที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารภายในประเทศ
 - 1.3 บทความวิชาการ หรือเอกสารเชิงนโยบายจากนักวิจัย ผู้เชี่ยวชาญและผู้สันักตดกรณีทั้งภายในและภายนอกกระทรวงสาธารณสุข
2. การทบทวนวรรณกรรมจากบทความและงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ของต่างประเทศ

- 2.1 ทบทวนรายชื่อบทความและงานวิจัยจากฐานข้อมูล Medline ใน CD-ROM ใช้คำหลัก (Key words) ในการค้นหาดังนี้ได้แก่ medical technology (economics, organization & management, statistics, trend)
- 2.2 คัดหัวเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประเด็นต่อไปนี้ไว้ ได้แก่ Methods and approaches to technology assessment and evaluation, Law and regulation, patient's right/ethics, health care reform, quality of care, financing and insurance, societal needs, cost containment and economic implications, technology transfer, certificate of need, technology diffusion และ approaches for maintenance
- 2.3 คัดหัวเรื่องบทความที่มีลักษณะดังนี้ออก คือ (1) บทความที่เกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาลโดยตรง (2) การประเมินผลการวิจัยหรือผลรักษาของเทคโนโลยีเฉพาะเรื่อง หรือเฉพาะโรค (3) ผลงานวิจัยวิทยาศาสตร์พื้นฐานหรือบทความเชิงเทคนิคเกี่ยวกับเทคโนโลยีชนิดหนึ่งๆ (4) บทความที่เป็นเพียงข่าวหรือจดหมายถึงบรรณาธิการ
- 2.4 ดำเนินการค้นหาคำบทความและงานวิจัย จากหอสมุดของสถาบันต่างๆภายในประเทศ และขอจากต่างประเทศในรายการที่ขอผ่านระบบ Interlibrary loan ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้
3. สืบค้นและค้นหาแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมทาง Internet
4. การประชุมผู้เชี่ยวชาญ และผู้สังเกตการณ์ด้านสาธารณสุขและเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขของประเทศ เพื่อประเมินผลและรับฟังข้อคิดเห็นประกอบการสรุปผลการศึกษา

ขอบเขตการศึกษา

1. องค์ความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ด้านครุภัณฑ์ เศรษฐศาสตร์สาธารณสุขและการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ในระบบสาธารณสุขของประเทศไทย
2. แนวทางสำหรับการพิจารณาเลือก จัดหา และนำเข้าเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง
3. กรอบและเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความต้องการเทคโนโลยีทางการแพทย์โดยทั่วไป
4. แนวทางและมาตรการในการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง และการใช้ข้อมูลในด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลของเทคโนโลยีเพื่อเป็นพื้นฐานในการวางนโยบายและการตัดสินใจ
5. แนวทางการจัดการการกระจาย และการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพงที่นำเข้ามาในประเทศ ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ทั้งในภาครัฐและเอกชน
6. แนวทางสำหรับการเลือกใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง
7. ข้อกำหนดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์
8. โครงสร้างและการจัดองค์กระบวนทัศน์และท้องถิ่นที่รับผิดชอบในด้านการจัดการเทคโนโลยีในระดับนโยบาย ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการและรูปแบบที่ได้มีการนำมาใช้
9. ระบบข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเทคโนโลยี

ข้อจำกัดของการศึกษา

1. การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพงเป็นหลัก ไม่รวมถึงเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทอื่นๆ เช่น ยาและเวชภัณฑ์ เทคโนโลยีเชิงเทคนิคปฏิบัติ เนื่องจากมีสาระสำคัญในด้านการบริหารจัดการแตกต่างกันมาก จะทำให้การศึกษาค้นคว้าจุดเน้น (Focus) ไป อีกทั้งยาและเวชภัณฑ์ มีสำนักงานอาหารและยา รวมทั้งองค์กรอื่นๆดูแลอยู่แล้วในปัจจุบัน ในขณะที่เทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพงยังไม่มี
2. การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ไม่รวมทั้งการจัดการในขั้นตอนการผลิต เนื่องจากเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพงส่วนใหญ่นำเข้าจากต่างประเทศ การจัดการในขั้นตอนการผลิตไม่ใช่ประเด็นสำคัญที่เป็นปัญหาในประเทศไทย
3. การศึกษานี้เน้นการรวบรวมข้อมูลที่มีรวบรวมได้เป็นวรรณกรรมเป็นสำคัญ เพื่อสร้างแนวทางในการศึกษาข้อมูลระดับปฐมภูมิ และใช้เป็นข้อมูลประกอบการศึกษาอีกโครงการหนึ่งโดย นพ. ชาญวิทย์ ทรัพย์ และคณะ ซึ่งเป็นการสำรวจข้อมูลด้านครุภัณฑ์และการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของบุคลากรหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องในลำดับต่อไป
4. การศึกษาจำกัดขอบเขตอยู่ในระดับนโยบายสาธารณะและนโยบายของระบบเท่านั้น ไม่รวมถึงนโยบายในระดับสถานพยาบาล (Facility policy) (ยกเว้นกรณีเป็นข้อเสนอที่เกี่ยวข้องกับระบบ) และระดับการปฏิบัติของบุคคล (Individual practice policy)

ผลการศึกษา

ประเภทของวรรณกรรมที่ได้จากการค้นหาและรวบรวม

การทบทวนวรรณกรรมตามขอบเขตการศึกษา คณะผู้วิจัยสามารถรวบรวมเอกสารต่างๆตามกรอบที่วางไว้ในวิธีดำเนินการวิจัยและขอบเขตจากแหล่งทั้งในประเทศ และนอกประเทศได้ทั้งสิ้น 137 เรื่อง แยกเป็นบทความวิชาการและรายงานวิจัยที่มีการตีพิมพ์ในประเทศ จำนวน 31 เรื่อง ประกอบด้วยรายงานและงานวิจัยเกี่ยวกับการกระจายเทคโนโลยีประเภทครุภัณฑ์และเทคนิคการรักษาในประเทศไทย ผลการประเมินเทคโนโลยีรูปแบบต่างๆ เอกสารของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และบทความวิชาการที่มีผู้เขียนแสดงความคิดเห็นไว้ในเชิงวิชาการ

บทความวิชาการและรายงานวิจัยที่มีการตีพิมพ์ในวารสารต่างประเทศที่สามารถค้นหาได้จำนวน 106 เรื่อง ส่วนใหญ่เป็นบทความเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการของประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศที่พัฒนาแล้วอื่นๆ บทความที่เกี่ยวข้องกับประเทศกำลังพัฒนาโดยตรงมีอยู่ไม่มากนัก

การนำเสนอผลการศึกษาในลำดับต่อไป จะจัดแบ่งออกเป็น 8 บท (รวมบทที่ 1) ดังนี้

- บทที่ 1 (ท้ายบท) ประเภทของวรรณกรรมที่ได้จากการค้นหาและรวบรวมและข้อสังเกตเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลและเอกสารอ้างอิงที่ใช้ประกอบการศึกษาโดยทั่วไป
 นิยามและการแบ่งประเภทของเทคโนโลยีทางการแพทย์

- บทที่ 2 องค์ความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ด้านครุภัณฑ์ เศรษฐศาสตร์สาธารณสุขและการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ในระบบสาธารณสุขของประเทศไทย
- บทที่ 3 แนวทางและมาตรการในการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง
- บทที่ 4 แนวทางสำหรับการพิจารณาเลือก จัดหา และนำเข้าเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง
- บทที่ 5 แนวทางการจัดการการกระจายและการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพงที่นำเข้ามาในประเทศ
- บทที่ 6 โครงสร้างระบบ การจัดองค์กร และข้อกำหนดทางกฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์
- บทที่ 7 ระบบข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเทคโนโลยี
- บทที่ 8 บทสรุปและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับประเทศไทย

ผู้วิจัยจัดลำดับของการนำเสนอตามแนวทางที่วางไว้ในกรอบแนวความคิด อย่างไรก็ตามองค์ความรู้ที่มีการตีพิมพ์ในแหล่งข้อมูลของต่างประเทศที่กำหนดไว้ในหัวข้อ “การประเมินความต้องการ” มีอยู่ไม่มากนัก จึงพิจารณานำไปรวมไว้ในบทที่ 4 ร่วมกับแนวทางสำหรับการพิจารณาเลือก จัดหา และนำเข้าเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง สำหรับเรื่องการประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความเสมอภาคกล่าวไว้ในกรอบเดียวกับเรื่องการประเมินเทคโนโลยีในบทที่ 3 เนื่องจากเนื้อหาทางเทคนิคเป็นประเด็นเดียวกัน

ข้อสังเกตเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลและเอกสารอ้างอิงที่ใช้ประกอบการศึกษาโดยทั่วไป

1. วรรณกรรมที่ได้รับการตีพิมพ์ในเรื่องการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์มีการกระจายตามหัวข้อต่างๆตามกรอบแนวคิดของการศึกษาไม่สม่ำเสมอ ในบางประเด็นจะมีวรรณกรรมสนับสนุนให้อ้างอิงได้เป็นจำนวนมาก ในขณะที่บางหัวข้ออาจมีเพียงหนึ่งหรือสองบทความเท่านั้น ในบางประเด็นผู้วิจัยเองมีความต้องการจะกล่าวถึงเพิ่มเติมได้เนื่องจากเห็นว่าเป็นประเด็นที่ต่อเนื่อง แต่ไม่สามารถหาวรรณกรรมมาสนับสนุนได้ จึงต้องขอละไว้
2. วรรณกรรมเชิงงานวิจัยที่เป็น Original article โดยตรงนั้น มีจำนวนไม่มากนัก จากฐานข้อมูลที่กำหนดไว้ในระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย วรรณกรรมในวารสารเชิงวิชาการในต่างประเทศจำนวนมาก มักอยู่ในรูปบทความกล่าวถึงประสบการณ์ของประเทศของตนในด้านต่างๆ หรือเป็นบทความในลักษณะวิเคราะห์วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นตามประสบการณ์ของผู้เขียนหรือคณะผู้เขียน อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้พยายามทบทวนและรวบรวมใจความสำคัญทั้งหมดไว้ทั้งนี้เพื่อให้ได้ความหลากหลายของแนวความคิดที่อาจจะนำรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งมาประยุกต์ใช้กับประเทศไทยได้ในภายหลัง
3. วิทยานิพนธ์ของนิสิตนักศึกษาในประเทศที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ มีอยู่จำนวนไม่มากนัก มีการศึกษาที่เป็นการศึกษาประเมินความคุ้มค่าของการใช้เทคโนโลยีหรือวิธีการตรวจวินิจฉัยหรือรักษาโรค แต่เท่าที่ผู้วิจัยสืบค้นได้ไม่พบการศึกษาที่อยู่ภายใต้ขอบเขตการศึกษา

นิยามของเทคโนโลยีทางการแพทย์

จากการศึกษาบททวนวรรณกรรม พบว่ามีผู้ให้นิยามเทคโนโลยีทางการแพทย์ไว้หลากหลาย

เทคโนโลยีทางการแพทย์ตามนิยามของ The National Center for Health Care Technology สหรัฐอเมริกา หมายถึง วิธีการ (Regimen) หรือรูปแบบ (Modality) ที่ชัดเจน ที่ใช้ในการวินิจฉัย และรักษาความเจ็บป่วย ป้องกันโรค รักษาความเป็นอยู่ของผู้ป่วย (Patient's well-being) หรือส่งเสริมการให้บริการทางสุขภาพ (Perry and Eliastam, 1981) ในขณะที่ Office of Technology Assessment (OTA) ของสหรัฐอเมริกาให้นิยามเทคโนโลยีทางการแพทย์ไว้ว่ารวมถึง ยา (Drugs) อุปกรณ์ (Device) วิธีปฏิบัติ (Procedures) รวมทั้งระบบการจัดองค์กรและสนับสนุน (Organizational and support systems) ที่เป็นองค์ประกอบของการให้การดูแลรักษาทางการแพทย์ (Garrison and Wilensky, 1986) นอกจากนี้ Blumenthal (1983) ให้ความเห็นว่าเทคโนโลยีมีความหมายรวมถึง การปฏิบัติ (Practices) วิธีการปฏิบัติ (Procedures) และเครื่องมือ (Devices) ที่ใช้โดยผู้ให้บริการ และสถาบันในการให้บริการทางสุขภาพ ซึ่งจากนิยามข้างต้นจะเห็นได้ว่านอกจากเทคโนโลยีทางการแพทย์ครอบคลุมถึงเรื่องยา อุปกรณ์ เครื่องมือ สถานที่ (เช่น ICU) แล้ว ยังรวมวิธีการและเครื่องมืออำนวยความสะดวกต่างๆในการให้บริการ และบริหารจัดการต่างๆด้วย เช่น ระบบข้อมูลสารสนเทศ ผู้ให้บริการประเภทต่างๆ เป็นต้น

ดังนั้นอาจสรุปแนวคิดเกี่ยวกับนิยามของเทคโนโลยีโดยรวม 3 แนวทางที่เกี่ยวข้องเนื่องกันเข้าไว้ด้วยกัน คือ

- ตัวเครื่องมือ ซึ่งประกอบด้วยครุภัณฑ์ (Hardware) และลมนุภัณฑ์ (Software) หรือวิธีปฏิบัติ (Procedure)
- ระบบสนับสนุน ที่ต้องใช้ในการนำเทคโนโลยีสู่การปฏิบัติ
- แนวคิด ทฤษฎีและคำชี้แจงต่างๆที่ใช้กับเทคโนโลยีดังกล่าว (Hanley and Williams, 1984)

อย่างไรก็ตาม ไม่มีเอกสารอ้างอิงที่ชัดเจนว่า เทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์จะต้องมีราคาเท่าใด จึงจะถือว่าเป็นเทคโนโลยีที่ราคาแพง แต่ละประเทศอาจมีมาตรฐานในการพิจารณาแตกต่างกันไป เช่น ในประเทศสหรัฐอเมริกาถือว่าการลงทุนในสินทรัพย์ของสถานพยาบาลตั้งแต่ \$400,000 ขึ้นไป ต้องผ่าน Certificate of Need เป็นต้น สำหรับการอ้างอิงในที่นี้อาจถือว่าครุภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ราคาตั้งแต่ 100,000 บาทขึ้นไป เป็นครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง เพื่อให้สอดคล้องกับวิธีปฏิบัติที่ใช้กับครุภัณฑ์ทางการแพทย์ในการจัดทำคำขอตั้งงบประมาณประจำปี 2543 และแผนบริหารเงินบำรุงโรงพยาบาลประจำปี 2542 ของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, พ.ศ. 2541)

การแบ่งประเภทของเทคโนโลยีทางการแพทย์

การแบ่งประเภทของเทคโนโลยีทางการแพทย์สามารถทำได้หลายวิธี ในบางครั้งอาจจัดแบ่งได้ตามระดับการคิดค่าใช้จ่ายแก่ผู้ใช้ นั่นคือการแบ่งกลุ่มของเทคโนโลยีตามราคานั้นเอง อย่างไรก็ตามมีข้อสังเกตว่าเทคโนโลยีที่มีราคาแพงนั้นทำให้ค่าใช้จ่ายโดยรวมสูงจริงหรือไม่ ทั้งนี้เพราะในหลายครั้ง เทคโนโลยีที่ราคาไม่แพง แต่มีการใช้มาก รวมทั้งใช้แรงงานมาก สามารถทำให้ค่าใช้จ่ายทางสุขภาพสูงได้เช่นกัน

ในเบื้องต้นอาจจัดแบ่งเทคโนโลยีอย่างง่าย ๆ โดยอ้างอิงจากแนวทางทั้งสามที่กล่าวมาข้างต้นใน Hanley และ Williams (1984) ได้เป็น "High technologies" และ "Low technologies"

- High technologies หมายถึงเทคโนโลยีที่ต้องใช้เงินทุนสูง ใช้ความชำนาญมาก และต้องมีระบบสนับสนุนที่ซับซ้อนในการนำไปใช้งาน เช่น CT scanner, MRI เป็นต้น
- Low technologies หมายถึงเทคโนโลยีที่ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนมาก ไม่ต้องการระบบสนับสนุนที่ยุ่งยาก ส่วนใหญ่มักเป็นเทคโนโลยีด้านการป้องกันโรค และการรักษาบรรเทาอาการต่างๆ เช่น วัคซีน โปรแกรมจัดการความเครียด เป็นต้น

หากพิจารณาแบ่งเทคโนโลยีทางการแพทย์ตามลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์ การจัดกลุ่มของเทคโนโลยีโดย Rosenthal (1979) เป็นระบบที่มีการใช้อ้างอิงกันโดยทั่วไป ดังในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ประเภทของเทคโนโลยีทางการแพทย์ตามลักษณะหรือการใช้ประโยชน์

ประเภท (Type)	ตัวอย่าง
1. การวินิจฉัยโรค (Diagnostic)	CT scanner Fetal monitor Automated clinical labs MRI
2. การช่วยชีวิต (Survival or life-saving)	Intensive Care Unit Cardiopulmonary resuscitation Bone marrow transplant Liver transplant
3. การจัดการความเจ็บป่วย (Illness management)	Renal dialysis Pacemaker PTCA (angioplasty) Stereotactic cingulotomy (psychosurgery)
4. การบำบัดรักษาให้หาย (Cure)	Hip joint replacement Organ transplant Lithotripter
5. การป้องกัน (Prevention)	Implantable automatic cardioverter-defibrillator Pediatric orthopedic repair Vaccine for immunization
6. การจัดการระบบ (System management)	Medical information system Telemedicine

ที่มา: Rosenthal, G. (1979). Anticipating the costs and benefits of new technology: A typology for policy. In: Medical technology: The culprit behind health care costs? Pub.No. (PHS) 79-3216, 79. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office. อ้างใน Rakich et al, 1994.

นอกจากนั้นแล้ว การจัดกลุ่มของเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ อาจอ้างอิงจากลักษณะการนำมาใช้งานได้ดังนี้ (Rakich et al, 1994)

1. **เทคโนโลยีขั้นสุดท้าย (Definitive technologies)** หมายถึงเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ให้ผลด้านการบำบัดรักษา หรือการป้องกันโรคที่เข้าไปมีผลต่อปัจจัย หรือกลไกสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคนั้นโดยตรง เช่น วัคซีน เป็นต้น เทคโนโลยีในกลุ่มนี้อาจให้ผลได้ตั้งแต่
 - การบรรเทาหรือหลีกเลี่ยงอาการแทรกซ้อน (Alleviate or avoid complication)
 - การบรรเทาโรค (Curtail)
 - การควบคุมโรค (Control)
 - การเอาอวัยวะที่มีโรคออกไป (Remove)
 - การซ่อมแซม (Repair)
 - การบำบัดรักษา (Cure)
 - การป้องกัน (Prevent)
 - การกำจัดโรค (Eliminate)
2. **เทคโนโลยีครึ่งทางหรือเสริม (Halfway or add-on technologies)** หมายถึงเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่อาจใช้เพื่อการวินิจฉัย หรือการจัดการความเจ็บป่วย แต่ไม่ได้ให้ผลต่อการบำบัดรักษาสาเหตุของโรคโดยตรง (Evans, 1983) เช่น CT scanner, Positron emission tomography (PET) และ Magnetic Resonance Imaging (MRI) เป็นต้น เทคโนโลยีเหล่านี้มักมีบทบาทในการเสริมวิธีการวินิจฉัยและรักษาโรคที่มีอยู่เดิม มิใช่เพื่อแทนที่เทคโนโลยีที่มีอยู่ แม้ว่าเทคโนโลยีในกลุ่มนี้จะช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตให้แก่ผู้ป่วย แต่มักมีส่วนสำคัญในการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคด้วยทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น ความพิการที่เพิ่มขึ้น แทนการเสียชีวิต เป็นต้น โดยทั่วไปสถานพยาบาลมักตอบสนองอย่างรวดเร็ว เมื่อมีเทคโนโลยีในกลุ่มนี้เกิดขึ้น งานวิจัยในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า โรงพยาบาลมักจะใช้เวลาานกว่าจะละทิ้งเทคโนโลยีเก่าที่ใช้ในการวินิจฉัยโรคที่มีอยู่ แม้ว่าจะมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยกว่าเข้ามาทดแทนแล้วก็ตาม (Eisenberg et al, 1989)
3. **เทคโนโลยีที่แข่งขันกับเทคโนโลยีอื่นที่มีอยู่เดิม (Competing technologies)** หมายถึงเทคโนโลยีที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์เดียวกับเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิม เมื่อใช้เทคโนโลยีชนิดหนึ่งแล้ว จะไม่จำเป็นต้องใช้อีกชนิดหนึ่ง ซึ่งอาจประสิทธิผลเท่าเทียมกับของที่มีอยู่เดิม แต่มีค่าใช้จ่ายและผลข้างเคียงที่แตกต่างกัน แต่มักจะไม่มีข้อมูลที่แน่ชัดที่จะยืนยันว่าเทคโนโลยีชนิดใดดีกว่าแน่ เทคโนโลยีกลุ่มนี้มักเป็นเรื่องของยา รวมทั้งสารบำบัดโรคอื่นๆ เช่นกรณีของ Thrombolytic agents, Streptokinase และ tissue-plasminogen activator (tPA) รวมถึงอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์หลายชนิด ดังตัวอย่างในตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 ตัวอย่างเทคโนโลยีที่แข่งขันกัน (Competing technologies)

สาขาเฉพาะทาง	ตัวอย่างการแข่งขัน
Ophthalmology	Argon laser vs. krypton laser สำหรับ Trabeculotomy ในการรักษาโรคต้อหิน
Nephrology	Hemodialysis vs. peritoneal dialysis สำหรับการรักษาโรคไตวายเฉียบพลันและเรื้อรัง
Urology	Extracorporeal shock-wave lithotripsy vs. percutaneous ultrasonic lithotripsy ในการรักษาโรคนิ่วของทางเดินปัสสาวะ
Dermatology	Argon laser vs. dye laser ในการกำจัด Port-wine stains
Cardiology	Percutaneous transluminal coronary angioplasty vs. coronary-artery bypass surgery สำหรับรักษาโรคของหลอดเลือดหัวใจ

เทคโนโลยีประเภทนี้มักก่อให้เกิดปัญหา เนื่องจากความซ้ำซ้อนกับเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิม ทำให้ค่าใช้จ่ายทางการแพทย์สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการลงทุนที่สถานพยาบาลต้องใช้ ค่าใช้จ่ายในด้านสถานที่และการดูแลรักษา รวมทั้งการฝึกอบรมบุคลากร นอกจากนี้ยังทำให้การดูแลรักษาซับซ้อนขึ้น ทั้งแพทย์และผู้ป่วยต้องยุ่งยากขึ้นในการตัดสินใจเลือกวิธีการรักษา ทำให้การพัฒนาค่าความเชี่ยวชาญในด้านใดด้านหนึ่งเป็นไปได้น้อยลง เป็นการกระตุ้นให้ผู้ให้บริการที่ต้องติดตามองค์ความรู้และความก้าวหน้า ยากแก่การทำวิจัยเพื่อติดตามและประเมินผลได้ทัน อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีในกลุ่มนี้ มีส่วนสำคัญในการส่งเสริมให้เกิดความริเริ่มใหม่ๆ เป็นโอกาสไปสู่การเพิ่มความสำเร็จในการรักษา ลดความเสี่ยงและอาจเหมาะสมกว่าเทคโนโลยีเดิมในการรักษาผู้ป่วยบางกลุ่มได้ (Petitti, 1986)

4. **เทคโนโลยีลดต้นทุน (Cost-saving technologies)** หมายถึงเทคโนโลยีที่ช่วยลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ในบางกรณีเทคโนโลยีกลุ่มนี้อาจเป็นเทคโนโลยีครึ่งทาง แต่ในลักษณะที่ได้นำเข้าใช้งาน ได้มีส่วนสำคัญในการลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายได้ส่วนหนึ่งสำหรับผู้ป่วยแต่ละคน และระบบการดูแลสุขภาพในภาพรวม ทั้งนี้อาจเป็นผลจากการลดการอยู่โรงพยาบาล วันป่วย การกลับไปทำงานได้รวดเร็วขึ้น รวมถึงคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ตัวอย่างเช่น Coronary angioplasty, Arthroscopy, Laser surgery, Laparoscopic surgery เป็นต้น ซึ่งการประเมินเทคโนโลยีใดๆก็ตามในยุคปัจจุบัน สมควรรวมมิติด้านต้นทุนและค่าใช้จ่ายนี้ไว้ด้วยเสมอ

กล่าวโดยสรุปจะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีทางการแพทย์ครอบคลุมสิ่งต่างๆหลายประการทั้งที่เป็นสิ่งที่จับต้องได้ เช่น คุรุภัณฑ์ ยา อุปกรณ์ เวชภัณฑ์ต่างๆ และที่เป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้ เช่น วิธีการปฏิบัติในการตรวจรักษาโรคต่างๆ การแบ่งประเภทของเทคโนโลยีทำได้หลายวิธีเช่นกัน ในที่นี้จะมุ่งเน้นเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่เป็นคุรุภัณฑ์ราคาแพงเท่านั้น อย่างไรก็ตามวรรณกรรมบางส่วนที่นำมาวิเคราะห์และสรุปไว้ในลำดับต่อไป อาจมีที่มานหรือกล่าวถึงเทคโนโลยีประเภทอื่นๆที่เกี่ยวข้องอยู่ด้วย

บทที่ 2

องค์ความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ด้านครุภัณฑ์ เศรษฐศาสตร์สาธารณสุขและการจัดการเทคโนโลยี ทางการแพทย์ในระบบสาธารณสุขของประเทศไทย

ความเป็นมาของการนำเทคโนโลยีการแพทย์มาใช้ในประเทศไทย

ประเทศไทยเริ่มมีการนำเทคโนโลยีทางการแพทย์เข้ามาใช้เป็นเวลานานประมาณ 100 ปี กว่าแล้ว โดยแพทย์ชาวอเมริกาชื่อ Adamsen ได้นำ เครื่องเอกซเรย์เครื่องแรกเข้ามาใช้ตรวจวินิจฉัยโรค ในปี พ.ศ. 2439 (สมใจ, พ.ศ. 2539 อ้างถึง Sittisara B., พ.ศ. 2537) ในระยะแรกมีการขยายตัวของเทคโนโลยีทางการแพทย์อย่างช้า ๆ ต่อมาเมื่อการแพทย์แผนปัจจุบันได้รับการยอมรับมากขึ้น ก็มีการนำเทคโนโลยีทางการแพทย์มาใช้มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัย เช่น CT-Scan ซึ่งนำเข้ามาใช้ในประเทศไทยเครื่องแรก เมื่อปี 2529 และเริ่มมีการนำ MRI เข้ามาใช้ประมาณปี 2534 เทคโนโลยีระบบสื่อสารการแพทย์ทางไกล ก็มีการเริ่มลงทุนในปี 2539 โดยกระทรวงสาธารณสุขได้ลงทุนระบบแพทย์ทางไกลผ่านดาวเทียม (Telemedicine) ระยะแรก จำนวน 450 ล้านบาท รวมทั้งเทคโนโลยีรักษาพยาบาลที่มีราคาแพงมหาศาล ดังเช่นในปี 2539 ภาคเอกชนก็มีการลงทุน จัดซื้อเครื่อง Gamma Knife เครื่องแรกของประเทศไทย ซึ่งมีราคาเครื่องละหลายร้อยล้านบาท และหากไม่มีภาวะวิกฤตเศรษฐกิจเกิดขึ้นในปลายปี 2540 ก็คงจะได้เห็นเทคโนโลยีการผ่าตัดทางไกล (Telesurgery) ซึ่งมีการนำมาสาธิตการผ่าตัดได้เลื่อนในสุกรที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในปี 2540

การจัดหาเทคโนโลยีทางการแพทย์ในประเทศไทย มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นมาตลอด เมื่อพิจารณาเฉพาะในภาครัฐ ในส่วนกองโรงพยาบาลภูมิภาค ที่รับผิดชอบโรงพยาบาลศูนย์ (รพศ.) โรงพยาบาลทั่วไป (รพท.) จำนวน 92 แห่ง ซึ่งอยู่ในจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศ ไม่นับรวมในกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ปี พ.ศ.2532 เป็นต้นมา พบว่าสัดส่วนการลงทุนในหมวดลงทุน ซึ่งรวมครุภัณฑ์ และที่ดินสิ่งก่อสร้าง มีอัตราเพิ่มขึ้นเกินกว่า ปีก่อนหน้า เกิน 100% ตลอด ในช่วงปี 2532-2537 และเริ่มลดลงในปีถัดมาจนถึงปัจจุบัน ดังตารางที่ 2.1 (ดุสิตสิทธิ์ พรพรรณโรทัย, พ.ศ.2538: งานข้อมูลข่าวสาร กองโรงพยาบาลภูมิภาค, พ.ศ.2542)

ตารางที่ 2.1 สัดส่วนค่าใช้จ่าย ค่าครุภัณฑ์ ที่ดินสิ่งก่อสร้างของโรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลทั่วไป ในปี พ.ศ. 2532-2541

ปี	% รายจ่ายทั้งหมดของโรงพยาบาล		% สัดส่วนการเพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้า	
	ครุภัณฑ์	ที่ดินสิ่งก่อสร้าง	ครุภัณฑ์	ที่ดินสิ่งก่อสร้าง
2532	3.10	2.11	100	100
2533	3.43	2.56	131	143
2534	3.71	4.15	127	190
2535	4.05	6.19	133	181
2536	4.02	5.64	124	114
2537	7.11	6.29	176	112
2538	5.85	6.19	6	26
2539	6.79	10.62	29	91
2540	9.07	14.51	65	69
2541	3.45	18.45	-59	36

ที่มา: ศุภสิทธิ์ พรรณานุโรทัย, พ.ศ.2538; งานข้อมูลข่าวสาร กองโรงพยาบาลภูมิภาค, พ.ศ.2542

อย่างไรก็ตามภาพการลดตัวของการจัดหาครุภัณฑ์การแพทย์ตั้งแต่ปี พ.ศ.2538 เป็นต้นมานั้น โดยแท้จริงแล้วเป็นเพียงการชะลอการลงทุนโดยเงินงบประมาณแผ่นดิน เนื่องจากเริ่มมีโครงการเงินกู้ เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้แก่โครงสร้างพื้นฐานของโรงพยาบาลของรัฐในกทม. โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป ในส่วนภูมิภาครวมทั้งโรงพยาบาลชุมชน ทั่วประเทศ ของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2537 โดยโครงการแรกที่มีการกู้เงินจากประเทศสวีเดน เพื่อจัดหาครุภัณฑ์การแพทย์ ให้กับโรงพยาบาลต่าง ๆ ทั้งในส่วนภูมิภาค และส่วนกลาง จำนวนมาก ได้ดำเนินการในปี 2539-2540 ซึ่งมีการจัดหาครุภัณฑ์ทั้งสิ้น 11,876 ชิ้น เป็นเงินทั้งสิ้น 1,109,617,586 บาท และโครงการที่สอง ซึ่งกู้เงินจากประเทศเดนมาร์ก เพื่อจัดหาครุภัณฑ์อีกจำนวน 4,870 ชิ้น เป็นเงินทั้งสิ้น 998,378,957 บาท ดำเนินการในปี 2539-2541 และโครงการที่สามที่กู้เงินจากประเทศญี่ปุ่น เพื่อจัดหาครุภัณฑ์จำนวน 18,190 ชิ้น เป็นเงินทั้งสิ้น 1,277,741,461.40 บาท (สำนักงานโครงการเงินกู้ 2540) ขณะนี้กำลังดำเนินการอยู่ การจัดหาแหล่งเงินกู้เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ก็ยังดำเนินการติดต่อกันมาจนถึงปี 2542 ซึ่งมีการดำเนินการในการกู้เงินจากประเทศเดนมาร์กเพิ่มเติมในโครงการที่สี่ รวมการลงทุนจากโครงการเงินกู้ในช่วงหลังที่ผ่านมา ทำให้งบประมาณรวมที่ใช้จัดหาครุภัณฑ์ในแต่ละปี เพิ่มมากกว่าในช่วงปี พ.ศ.2532-2537 หลายเท่า อาจสรุปได้ว่า การลงทุนครุภัณฑ์ ตั้งแต่ปี 2539 เป็นต้นมานั้น เป็นการเริ่มต้นของการจัดหาครุภัณฑ์การแพทย์ให้โรงพยาบาลรัฐในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จากแหล่งเงินกู้ต่างประเทศทดแทน การใช้งบประมาณแผ่นดิน

การประเมินความต้องการ

การประเมินความต้องการเครื่องมือ หรือเทคโนโลยีทางการแพทย์ ในประเทศไทยนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมากระหว่างสถานบริการกลุ่มต่าง ๆ ในภาครัฐและเอกชน ทั้งนี้เนื่องจากเป้าหมายของสถานบริการเหล่านี้มีความแตกต่างกัน

โรงเรียนแพทย์ในกรุงเทพมหานคร และในภูมิภาค

ความต้องการเทคโนโลยีทางการแพทย์ใหม่ ๆ เป็นความสำคัญลำดับต้น ๆ ของโรงพยาบาลในกลุ่มนี้ เนื่องจากเป็นสถาบันที่ทำหน้าที่ในเรื่องการเรียนการสอน และให้บริการรักษาพยาบาลในระดับ Tertiary Medical Care โรงพยาบาลเหล่านี้ส่วนใหญ่มีผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อน ตลอดจนโรค ที่มีความจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์สูงกว่าโรงพยาบาลในกลุ่มอื่นๆ ทั้งหมด ดังนั้นจึงมีความต้องการที่จะใช้และมีเทคโนโลยีทางการแพทย์มากกว่าโรงพยาบาลกลุ่มอื่นๆ ทั้งหมด เมื่อเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีกับโรงพยาบาลในกลุ่มอื่นๆ โรงเรียนแพทย์ ก็มีจำนวนผู้ป่วยมากเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ ได้อย่างคุ้มค่า

โรงพยาบาลรัฐ สังกัดกระทรวงสาธารณสุขในภูมิภาค

แนวทางในการพิจารณาเลือกเครื่องมือหรือเทคโนโลยีทางการแพทย์จัดสรรกระจายไปยังโรงพยาบาลต่างๆ ทั่วประเทศ ในโรงพยาบาลของรัฐพบว่า การจัดสรรขึ้นอยู่กับความต้องการของโรงพยาบาล ที่ส่งข้อมูลค่าของงบประมาณมายังส่วนกลาง ส่วนกลางก็จัดสรรข้อมูลค่าของงบประมาณ เรียงลำดับความสำคัญ ระหว่างโรงพยาบาลภายในแต่ละเขต โดยใช้แนวทางของคณะกรรมการโครงสร้างพื้นฐานของสถานบริการสาธารณสุข (พบส.) เป็นเกณฑ์ (สำนักงานคณะกรรมการพบส., พ.ศ.2533) ในการกำหนดกรอบการจัดสรรครุภัณฑ์ให้โรงพยาบาลต่าง ๆ ซึ่งอาจสรุปได้ว่า ในช่วงเกือบ 10 ปีที่ผ่านมา การจัดหาทรัพยากรและการบริการของโรงพยาบาลอาศัยเกณฑ์นี้เป็นตัวกำหนดเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้การจัดทำเกณฑ์พบส.เองมีข้อด้อยในลักษณะที่เป็นการแยกส่วนทำตามกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ที่มาจากพศ. หรือโรงพยาบาลเฉพาะทาง ทำให้เครื่องมือชนิดเดียวกันถูกกำหนดไปอยู่ในหน่วยงานต่างๆ หลายหน่วย แต่ละหน่วยจึงเสนอขอจัดซื้อเครื่องมือเป็นของหน่วยโดยที่มีปริมาณการใช้ไม่มาก เช่น Bronchoscope มีอยู่ทั้งในกลุ่มงานอายุรกรรม และกลุ่มงานโสตศอนาสิก และลารังวิทยา ทำให้ทั้งสองหน่วยเสนอขอเครื่องมือชนิดเดียวกัน หรือเครื่องมือทำ Ultrasound มีอยู่ทั้งในกลุ่มงานรังสีวิทยา และกลุ่มงานสูติรีเวช เป็นต้น นอกจากนี้การกำหนดขอบเขตการให้บริการของพบส. เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดการจัดซื้อเครื่องมือจำนวนมาก เนื่องจากข้อกำหนดที่สถานพยาบาลระดับต่าง ๆ ต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายในเกณฑ์พบส. ซึ่งมีการกำหนดไว้ทุกระดับ ตั้งแต่รพช. 10 เตียง ไปจนถึงรพศ. และการนิเทศงานและตรวจราชการ มีการประเมินผลการดำเนินการต่างๆ ตามเกณฑ์พบส. ทำให้สถานพยาบาลทั่วประเทศ ต้องจัดบริการแบบเดียวกัน มีเครื่องมือให้บริการครอบคลุมทุกพื้นที่ทั่วประเทศ จุดอ่อนที่สำคัญที่สุดของเกณฑ์พบส. คือ การที่เกณฑ์กำหนดแนวทางดำเนินการขั้นต่ำ โดยที่ไม่มีข้อกำหนดขั้นสูงว่าไม่ควรซื้อเครื่องมือใดเกินจำนวนเท่าใด ทำให้โรงพยาบาลสามารถจัดหาเครื่องมือได้ไม่มีขอบเขตจำกัด

การไม่มีพาดานมาตรฐานกำหนดการจัดหาครุภัณฑ์ ทำให้โรงพยาบาลต่าง ๆ มีแนวโน้มจะขอครุภัณฑ์เพิ่มขึ้น ตามเวลาที่ผ่านมา บทเรียนจากโครงการเงินกู้ระยะที่ 4 จากการสอบถามความต้องการครุภัณฑ์การแพทย์ ซึ่งได้รับอนุมัติเงินกู้จากประเทศเดนมาร์ก จำนวน 2,000 ล้านบาท ปรากฏว่าโรงพยาบาลต่าง ๆ ขอครุภัณฑ์การแพทย์ มา

ถึงจำนวน 7,000 ล้านบาท (สำนักงานโครงการเงินกู้, พ.ศ.2541) ทำให้เกิดปัญหาในการจัดสรร จึงเริ่มมีการให้บุคคลภายนอกทำประเมินถึงความจำเป็นของเครื่องมือที่ในโครงการนี้ได้รับความร่วมมือจากคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัญหาที่พบในการประเมินความต้องการของเทคโนโลยีทางการแพทย์ในภาครัฐที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง คือ การจัดทำคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ พบว่า ภาครัฐมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้ครุภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ และมีทางเลือก หรือคุณลักษณะพิเศษ หลายอย่าง ทำให้มีราคาแพงขึ้นอย่างมาก เช่น CT-Scan และ MRI (โกวิน, พ.ศ.2536) โดยเฉพาะโรงพยาบาลของรัฐในต่างจังหวัด กลับมีเครื่องที่มีความซับซ้อน สามารถตรวจวินิจฉัยได้เป็นพิเศษมากกว่า ทั้งที่ความสามารถในการให้บริการ หรือรักษาภาวะที่ตรวจวินิจฉัยได้มีน้อยกว่าในกรุงเทพมหานคร

โรงพยาบาลเอกชนทั้งในกรุงเทพมหานคร และส่วนภูมิภาค

ช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ภาคเอกชนมีความต้องการเทคโนโลยีทางการแพทย์ เช่น CT Scan, ESWL และ MRI เพื่อเป็นสัญลักษณ์ของความพร้อม และความทันสมัยในการให้บริการ (โกวิน, พ.ศ.2536) ดังจะเห็นได้ว่า โรงพยาบาลเอกชน ที่มีขนาดตั้งแต่ 50 เตียงขึ้นไป ร้อยละ 88 มีเครื่อง CT-Scanner แม้แต่โรงพยาบาลเอกชนที่มีจำนวนเตียงน้อยกว่า 50 เตียงก็ยังมี CT-Scanner ถึง 10 แห่ง (วิโรจน์, พ.ศ.2538) ซึ่งเชื่อกันว่าจะส่งผลให้มีผู้ป่วยเข้ามาใช้บริการในโรงพยาบาล จนคุ้มค่าใช้จ่ายที่ลงทุนจัดหาครุภัณฑ์ทางการแพทย์ที่มีราคาแพง

การประเมินเทคโนโลยี (Technology assessment)

รายงานการศึกษาเครื่องมือหรือครุภัณฑ์ทางการแพทย์ในประเทศไทย มุ่งเน้นไปในการศึกษาเครื่องมือ ในการรักษาโรคหรือกลุ่มอาการเฉพาะ โดยแสดงผลการรักษาเป็นส่วนใหญ่ เครื่องมือที่มีรายงานการศึกษามากที่สุดในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาคือ Laparoscopic Surgery ซึ่งแสดงถึงการนำไปใช้ประโยชน์ในโรคต่าง ๆ เช่น การผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดี (เปรมชัยและคณะ, พ.ศ.2538; Wicheanrat, พ.ศ.2538; Wattana, พ.ศ.2538) การผ่าตัดลำไส้ใหญ่ (สุชาติ, พ.ศ.2538) การผ่าตัดกระเพาะอาหาร (Wuttichai, พ.ศ.2538) การผ่าตัดต่อมหมวกไต (Trichak Sandhu และคณะ, พ.ศ.2538; สุชาติ และคณะ, พ.ศ.2538) การผ่าตัดม้าม(สุชาติ และคณะ, พ.ศ.2538) การทำ Lumbar Sympatectomy (Somkiat และคณะ, พ.ศ.2538) และอื่นๆ รองลงมาก็มีการศึกษาเครื่อง Endoscope ที่นำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัย และรักษาโรคระบบทางเดินอาหาร (Sukij และคณะ, พ.ศ.2538; ขาดิชาย, พ.ศ.2538; อรรถพงศ์ และคณะ, พ.ศ.2538) เป็นต้น ในส่วนของการประเมินต้นทุน และประสิทธิภาพการใช้งานโดยมากเป็นรายงานการศึกษาเกี่ยวกับ เครื่อง CT Scan, MRI เป็นส่วนใหญ่ (บังอร, พ.ศ.2536; โกวิน, พ.ศ.2536; สมใจ, พ.ศ.2541)

การศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีการเปรียบเทียบผลดีของการใช้เครื่องมือที่มีราคาแพงต่าง ๆ เหล่านี้ มีรายงานการศึกษาเปรียบเทียบการใช้ Laparoscopic Instrument แบบดั้งเดิม กับการใช้ Video Laparoscopic Instrument ในการผ่าตัดเล็กทางสูติกรรม ที่แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือที่มีราคาแพง ใช้งานได้สะดวกกว่า (ขาดิชาย, พ.ศ.2538) แต่ไม่สามารถแสดงข้อมูลความคุ้มค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์ได้อย่างแท้จริง

นอกจากนี้ การดูแลเก็บรักษาครุภัณฑ์ที่มีสารกัมมันตภาพรังสีของกระทรวงสาธารณสุขนั้น มีรายงานแสดงให้เห็นถึงปัญหาว่า เครื่องเอกซเรย์ในเขตภาคเหนือตอนล่าง มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน สูงถึงร้อยละ 89.3 ซึ่งน่าจะมีผลกระทบต่อคุณภาพ การบริการเป็นอย่างมาก (อรรถพงศ์, พ.ศ.2538)

การเลือกรับและนำเข้าเทคโนโลยีทางการแพทย์

อนุวัฒน์ ศุภชุติกุล (พ.ศ.2539) เสนอให้ใช้ยุทธศาสตร์สู่การใช้เทคโนโลยีอย่างชาญฉลาด 5 ประการคือ

1. การตัดสินใจบนพื้นฐานของหลักฐานทางวิชาการ (Evidenced-based decision making) ซึ่งหมายรวมถึงการตัดสินใจของผู้เกี่ยวข้องในทุกระดับ ตั้งแต่ผู้บริหาร ผู้ประกอบวิชาชีพ ผู้บริหารสถานพยาบาล ผู้บริหารกองทุนต่าง ๆ ตลอดจนผู้กำหนดนโยบายของประเทศ ต้องตัดสินใจบนพื้นฐานขององค์ความรู้ ซึ่งได้แก่ การสร้างความรู้ การสังเคราะห์ความรู้ การไตร่ตรองความรู้และเทคโนโลยี การตัดสินใจ การกำหนดมาตรฐานหรือแนวทางปฏิบัติ และการติดตามผลการปฏิบัติ
2. การมีส่วนร่วมและความเป็นภาคี (Participation & Partnership) ระหว่างผู้บริหาร และผู้ประกอบวิชาชีพ มาพิจารณาข้อมูลเพื่อร่วมกันตัดสินใจเลือกวิถีทางในการดูแลรักษาสุขภาพ เป็นแนวโน้มของโลกในการดูแลสุขภาพ มากกว่าการตัดสินใจโดยอาศัยผู้ประกอบวิชาชีพเป็นตัวแทนผู้ป่วยโดยสิ้นเชิง
3. ความรับผิดชอบร่วมกันของกลุ่มวิชาชีพ (Professional group responsibility) ในเวชปฏิบัติร่วมกัน แทนที่จะรับผิดชอบในลักษณะเฉพาะตัว โดยร่วมกันกำหนดมาตรฐานที่เป็นแนวทางดำเนินการสำหรับเรื่องต่าง ๆ รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์
4. ข้อมูลข่าวสารเป็นสมบัติสาธารณะ (Information as public asset) ข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพที่ถูกต้อง เป็นสิ่งสำคัญที่ควรกระจายให้ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึง เพื่อให้เกิดการตัดสินใจที่ถูกต้องเหมาะสม เนื่องจากเป็นเรื่องที่เกี่ยวพันกับสุขภาพของตนเอง
5. สมดุลระหว่างการควบคุมจากภายนอกและแรงจูงใจภายใน (Balance between external control and internal incentive) เป็นสิ่งสำคัญในการปรับเปลี่ยนให้เกิดการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ (พ.ศ.2539) เสนอให้จัดตั้งหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ระดับชาติ

การกระจายของเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงในประเทศไทย

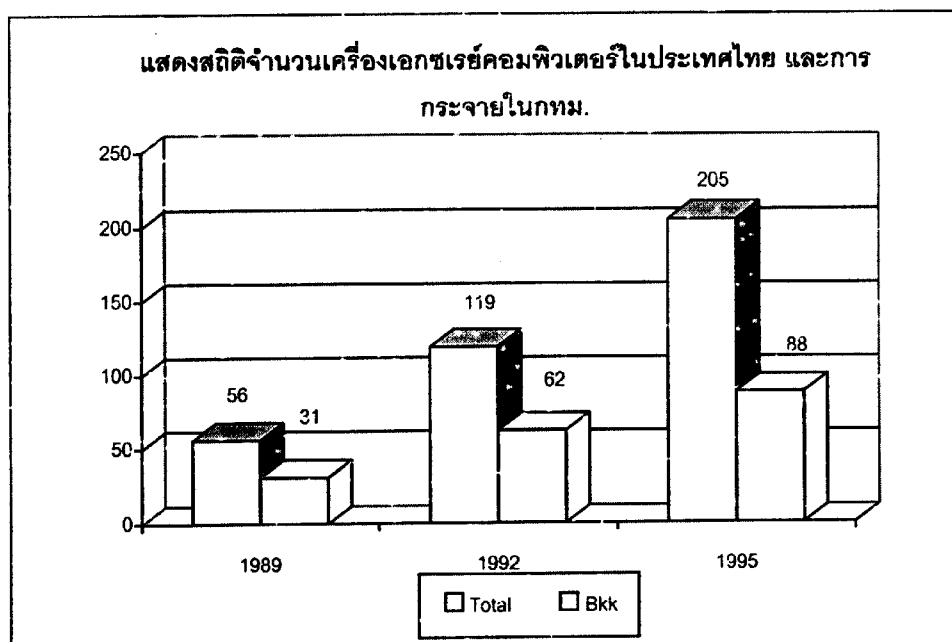
จากการศึกษาของโกวิน ในปี พ.ศ.2536 ซึ่งศึกษาการกระจายของครุภัณฑ์การแพทย์ที่มีราคาแพง 3 ชนิด คือ CT-Scanner, ESWL และ MRI พบว่ามีการกระจายครุภัณฑ์ทั้ง 3 ชนิดไปทั่วประเทศดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 การกระจายของ CT-Scanner, ESWL และ MRI ในประเทศไทย

ภูมิภาค	CT Scan	ESWL	MRI
กทม. และปริมณฑล	57%	9	8
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	10%	4	
ภาคเหนือ	10%	1	
ภาคใต้	9%	1	
ภาคตะวันออก	4%	1	
ทั่วประเทศ	109 เครื่อง	16	8
รัฐ/เอกชน	76.56/23.44	11/5	2/6

อย่างไรก็ตามแนวโน้มการกระจายของครุภัณฑ์การแพทย์ที่มีราคาแพง ไปยังส่วนภูมิภาค มีแนวโน้มว่าจะมีการกระจายมากขึ้น ดังแผนภูมิแสดงสถิติจำนวนเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในประเทศไทย และการกระจายในกทม. (สมใจ, พ.ศ.2539 อ้างถึง Suwanwela N., Wangsuphachart S., วิจารณ์, พ.ศ. 2538) ในภาพที่ 2.1

ภาพที่ 2.1 แสดงจำนวนเครื่อง CT-Scanner ในประเทศไทย และ กทม.



สำหรับ MRI ในปี พ.ศ.2538 พบว่ามีจำนวน 20 เครื่อง ซึ่งเป็นเครื่องของโรงพยาบาลเอกชนจำนวนถึงร้อยละ 60 และเมื่อดูการกระจายพบว่า เครื่อง MRI อยู่ในโรงพยาบาลต่าง ๆ ในกทม.ถึงร้อยละ 75 (วิโรจน์ และคณะ, พ.ศ.2538)

การกระจายเทคโนโลยีทางการแพทย์ในโรงพยาบาลชุมชนไม่ได้แตกต่างจากภาพในโรงพยาบาลใหญ่อื่นๆ เนื่องจากขาดการควบคุม เช่น การผ่าตัดผ่านกล้องวิดิทัศน์ที่มีการกระจายอย่างกว้างขวาง ในประเทศไทย นับตั้งแต่ปี พ.ศ.2536 ที่ได้เริ่มนำเข้ามาในประเทศ ได้แพร่กระจายเข้าไปสู่โรงพยาบาลชุมชนหลายแห่ง (ทวี รัตนชูเอก และคณะ, พ.ศ.2539; Wattana, พ.ศ.2538) ทั้งที่โดยบทบาทหน้าที่ โรงพยาบาลชุมชนควรเน้นการบริการ Primary Medical Care โดยมีส่วนของ Secondary Medical Care ไม่มากนักเท่านั้น และมีรายงานการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การผ่าตัด 10-25 รายแรก โดยศัลยแพทย์มือใหม่ มีโอกาสเกิดภัยอันตราย แก่ท่อน้ำดีของผู้ป่วย อย่างมาก และลดน้อยลงเมื่อผ่าตัดไปแล้ว 50 รายขึ้นไป ซึ่งจำนวนผู้ป่วยในโรงพยาบาลชุมชนไม่น่าจะมีเพียงพอ ในปี 2542 กองสาธารณสุข ภูมิภาค ยังได้เสนอขอเครื่องมือที่ประเทศญี่ปุ่นสนับสนุนในรูปให้เปล่า โดย JICWEL เป็นเครื่องมือผ่าตัดผ่านกล้องวิดิทัศน์ เพื่อสนับสนุนไปยังโรงพยาบาลชุมชน (กองสาธารณสุขภูมิภาค, พ.ศ.2541; สำนักงบประมาณ, พ.ศ.2542)

การจัดการและดูแลรักษาเทคโนโลยีทางการแพทย์

โกวิน (พ.ศ.2536) พบว่า โรงพยาบาลต่าง ๆ ในภาครัฐมักซื้อเครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่มีขนาดใหญ่ และราคาแพง ค่าบำรุงรักษาสูง เช่นเครื่อง CT Scanner, ESWL รวมทั้ง MRI ดังตารางที่ 2.3 ซึ่งแสดงราคาซื้อ และค่าบำรุงรักษาเครื่องมือในแต่ละปี เปรียบเทียบภาครัฐ และเอกชน

ตารางที่ 2.3 ราคาซื้อ และค่าบำรุงรักษาเครื่องมือในแต่ละปี เปรียบเทียบภาครัฐ และเอกชน

	CT Scan	ESWL	MRI
ราคาซื้อภาครัฐ	25 ล้านบาท	29 ล้านบาท	42.8-70 ล้านบาท
บำรุงรักษาภาครัฐ	1.5-2.0 ล้านบาท/เครื่อง/ปี	1 ล้านบาท /เครื่อง/ปี	1 ล้านบาท /เครื่อง/ปี
ต้นทุนรวมต่อปีภาครัฐ	5.9 ล้านบาท /เครื่อง/ปี	4.0-4.5 ล้านบาท/เครื่อง/ปี	7-8 ล้านบาท /เครื่อง/ปี
ราคาซื้อภาคเอกชน	12 ล้านบาท	29 ล้านบาท	25-30 ล้านบาท
บำรุงรักษาภาคเอกชน	1 ล้านบาท /เครื่อง/ปี	1 ล้านบาท /เครื่อง/ปี	1 ล้านบาท /เครื่อง/ปี
ต้นทุนรวมต่อปีภาคเอกชน	3.8 ล้านบาท /เครื่อง/ปี	4.0-4.5 ล้านบาท /เครื่อง/ปี	6-7 ล้านบาท /เครื่อง/ปี

โรงพยาบาลเอกชนส่วนใหญ่ขาดทุนโรงเรียนแพทย์ในต่างจังหวัด ขาดทุนเฉลี่ยเดือนละ 170,000 บาท เช่นเดียวกับรพศ. และ รพท. มีเพียงโรงเรียนแพทย์ในกทม. ที่กำไรเฉลี่ยเดือนละ 948,015 บาท และศูนย์ X-Ray คอมพิวเตอร์ที่ได้กำไร ซึ่งศูนย์ X-Ray คอมพิวเตอร์สามารถบริหารจัดการงานมีต้นทุนเฉลี่ยเพียง 1,500 บาทต่อคนต่อครั้ง เนื่องจากรวมกันซื้อเครื่อง CT Scanner แบบและรุ่นเดียวกัน ซึ่งมีขนาดไม่ใหญ่ และไม่ต้องการ Option พิเศษ ทำให้ต่อรองได้ในราคาถูก ค่าดูแลบำรุงรักษาต่ำกว่า ซื้อชิ้นส่วนรวมกันได้ถูกกว่า และสามารถจัดหน่วยงานบำรุงรักษาได้ด้วยตนเอง แต่เก็บค่าบริการพยาบาลได้สูงถึง 3,000-4,000 บาทต่อคนต่อครั้ง ขณะที่โรงพยาบาลรัฐต้นทุนเฉลี่ยตก 2,000-2,500 บาทต่อคน แต่คนไข้ร้อยละ 40-60 ที่เก็บได้ไม่ครบตามจำนวนทำให้ขาดทุนสำหรับโรงพยาบาลเอกชนโดยทั่วไปจะมีต้นทุน ตก 3000 บาทต่อคนต่อครั้ง เนื่องจากมีผู้รับบริการไม่มาก

ESWL และ MRI ได้รับผลตอบแทนไม่คุ้มค่าลงทุนเช่นเดียวกัน แต่จะได้ตอบแทนกลับมาในรูปค่าห้อง ค่าเตียง ค่าแพทย์ ค่าบริการ ในโรงพยาบาลเอกชนจึงสามารถทำธุรกิจอยู่ได้

รายงานการศึกษาจากรพศ.ราชบุรี (บังอร, พ.ศ.2536) แสดงถึงการวิเคราะห์ในเชิงต้นทุนของการจัดซื้อ CT Scan มาใช้ในรพศ. พบว่าต้นทุน การลงทุนทั้งหมด เป็นเงิน 4,979,988 บาทต่อปี ทั้งนี้แบ่งเป็นต้นทุนคงที่ถึงร้อยละ 93 ขณะที่ต้นทุนแปรผันต่อจำนวนครั้งบริการเป็นเพียงร้อยละ 7 เท่านั้น ขณะที่เก็บค่าบริการพยาบาลได้เพียง 4,226,900 บาท รายงานนี้ยังแสดงให้เห็นอีกว่า หากจะให้คุ้มทุน จำเป็นที่จะต้องมียุ่ป่วยมารับบริการจำนวน 1994 รายต่อปี โดยที่มีผู้มารับบริการในปี 2535 เพียง 1662 รายต่อปี และร้อยละ 92.4 เป็นผู้ป่วยภายในรพศ.ราชบุรีเอง แสดงให้เห็นว่ารพท.ต่าง ๆ นิยมส่งผู้ป่วยไปตรวจในสถานบริการเอกชนมากกว่า รพศ.

การประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและความเสมอภาค

ประสิทธิภาพในการใช้เทคโนโลยีที่มีราคาแพงในประเทศไทย

โกวิน (พ.ศ.2536) ได้เปรียบเทียบจำนวนผู้ใช้บริการ CT-Scanner ในสถานบริการต่าง ๆ ทั้งรัฐและเอกชน พบว่ามีการใช้บริการดังตารางที่ 2.4

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างจำนวนผู้ใช้บริการ กับความสามารถในการบริการของเครื่องสูงสุด ที่พบในรพ. แพทย์และศูนย์ X-Ray Computer พบว่า การใช้งานเครื่อง CT Scanner ในสถานบริการรวมทั้งรัฐและเอกชน เฉลี่ย มีเพียงร้อยละ 50 ของความสามารถสูงสุดที่จะใช้งานได้ เท่านั้นเอง

สำหรับ ESWL มีการใช้งานเฉลี่ยผู้ป่วย 35 คน/เดือนในภาครัฐ เปรียบเทียบกับภาคเอกชน 15 คน/เดือน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างจำนวนผู้ใช้บริการ กับความสามารถในการบริการของเครื่องสูงสุด พบว่ามีการใช้งานจริงเพียงร้อยละ 45 ของความสามารถเครื่อง ยังสามารถรองรับงานได้อีก ถึงร้อยละ 55

MRI เฉลี่ยใช้ในโรงพยาบาลรัฐ 53 คน/เดือน ไม่มีข้อมูลจากเอกชน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างจำนวนผู้ใช้บริการ กับความสามารถในการบริการของเครื่องสูงสุด ยังเหลือการใช้งานได้อีกร้อยละ 52

ตารางที่ 2.4 จำนวนผู้ให้บริการ CT-Scanner ในสถานบริการต่าง ๆ

ประเภท	หน่วยงาน	จำนวนผู้ให้บริการเฉลี่ย CT Scan ต่อวัน
สถานบริการรัฐ	โรงเรียนแพทย์ในกรุงเทพมหานคร	11
	โรงพยาบาลอื่น ๆ ในกรุงเทพมหานคร	6-7
	โรงเรียนแพทย์ในต่างจังหวัด	7
	โรงพยาบาลศูนย์ / โรงพยาบาลทั่วไป	5
เฉลี่ย	หน่วยงานรัฐ	7.5
สถานบริการเอกชน	โรงพยาบาลในกรุงเทพมหานคร	6
	ศูนย์ X-Ray ในเขตกรุงเทพมหานคร	14
	โรงพยาบาลในต่างจังหวัด	3
เฉลี่ย	หน่วยงานเอกชน	7.6

การศึกษาความแตกต่างระหว่างครุภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะพิเศษที่มีราคาแพงกว่า กับครุภัณฑ์ชนิดเดียวกันที่มีคุณลักษณะทั่วไป เช่น Spiral CT-Scanner และ CT-Scanner ทั่วไป ในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข พบว่ามีความแตกต่างกันในแง่ของต้นทุนการให้บริการต่อครั้ง ซึ่ง Spiral CT-Scanner ในโรงพยาบาล 2 แห่ง มีราคาต้นทุนเป็น 6,344 บาท และ 3,738 บาท (โรงพยาบาลที่มีต้นทุนต่ำเนื่องจากเครื่องยังอยู่ในระยะประกันไม่เสียค่าบริการรักษาพยาบาล) เปรียบเทียบกับต้นทุนต่อครั้งของโรงพยาบาลที่ใช้ CT-Scanner ธรรมดาเป็น 2,928 บาท แต่อัตราการวินิจฉัยโรคอย่างถูกต้องไม่มีความแตกต่างกันแต่อย่างใด คือโรงพยาบาลที่ใช้ Spiral CT-Scanner วินิจฉัยถูกต้องร้อยละ 97 และ 93 แต่โรงพยาบาลที่ใช้ CT-Scanner ธรรมดา วินิจฉัยถูกต้องร้อยละ 95 ขณะที่โรงพยาบาลที่มีเครื่อง Spiral CT-Scanner ได้ใช้คุณลักษณะพิเศษที่มาพร้อมกับเครื่องเพียงร้อยละ 9.3 และร้อยละ 43.9 เท่านั้น (สมใจ, พ.ศ.2541) แสดงให้เห็นถึงการใช้เครื่องมือที่มีขนาดใหญ่ และมีความสามารถพิเศษ ที่ต้องการค่าใช้จ่ายในการดูแลบำรุงรักษาสูงอย่างไม่คุ้มค่า

ความเสมอภาคในการใช้เทคโนโลยี

เมื่อพิจารณาการกระจายของเครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่มีราคาแพง พบว่ามีการกระจุกตัวอยู่ในกทม. เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจาก เป็นแหล่งซึ่งมีประชาชนหนาแน่นและมีอำนาจการซื้อสูงสุด ซึ่งประชาชนในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่รับข้อมูลข่าวสารได้เร็ว และมากกว่าประชาชนในภูมิภาคอื่น โอกาสในการเข้าถึงเทคโนโลยีที่มีราคาแพง ของประชาชนในกทม. จึงสูงกว่าประชาชนในที่อื่น ๆ

นอกเหนือจากความไม่เสมอภาคในการรับบริการที่เกิดขึ้นตามที่ตั้งทางภูมิศาสตร์แล้ว การศึกษาที่รพ.ราชบุรี (บังอร, พ.ศ.2536) ยังแสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่อง CT-Scanner ที่มีราคาแพงนี้

กลุ่มที่ได้ประโยชน์สูงสุดคือกลุ่มที่มีกำลังจ่ายค่าตรวจได้ครบ (ผู้ป่วยเบิกได้ ผู้ป่วยประกันสุขภาพเอกชน และผู้ป่วยที่มีกำลังชำระเงินเองได้ครบถ้วน) โดยมีสัดส่วนผู้ป่วยที่ชำระเงินครบถ้วนถึงร้อยละ 70.2 เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ได้รับการสงเคราะห์เพียงร้อยละ 21.3 ขณะที่ข้อมูลผู้ที่มีบัตรสวัสดิการผู้มีรายได้น้อยและผู้ที่ยังคงสมควรช่วยเหลือเกื้อกูลสูงถึงร้อยละ 46.7 ของประชากรทั่วประเทศ (สำนักงานประกันสุขภาพ, พ.ศ.2542)

หากพิจารณาความไม่เหมาะสมในการส่งตรวจวินิจฉัย CT-Scanner ในกลุ่มผู้ป่วยข้าราชการ ประกันสังคม สงเคราะห์ และผู้ป่วยชำระเงินเอง ในโรงพยาบาล 3 แห่ง ที่มี CT-Scanner พบว่า มีแนวโน้มการใช้เทคโนโลยีไม่เหมาะสมในการส่งตรวจ ในกลุ่มผู้ป่วยประกันสังคม และผู้ป่วยข้าราชการ สูงกว่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ชำระเงินเอง และผู้ป่วยสังคมสงเคราะห์ ดังตารางที่ 5 (สมใจ และคณะ, พ.ศ.2541)

ตารางที่ 2.5 การส่งตรวจ CT-Scanner ไม่เหมาะสมในผู้ป่วยประเภทสิทธิ์ต่าง ๆ เป็นร้อยละ

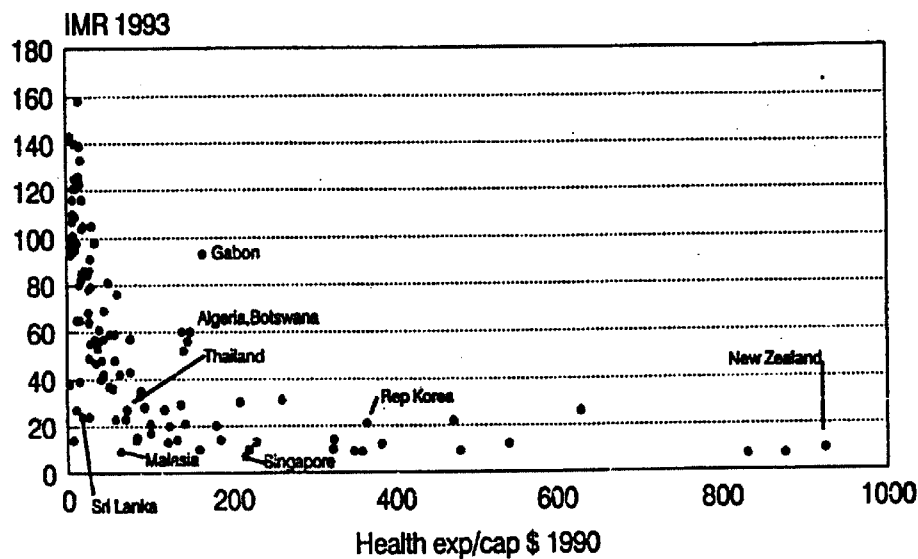
ประเภทสิทธิ	โรงพยาบาลที่ 1	โรงพยาบาลที่ 2	โรงพยาบาลที่ 3
ข้าราชการ	8.4	-	23.6
ประกันสังคม	-	18.2	25.0
สังคมสงเคราะห์	3.2	5.0	14.6
จ่ายเอง	4.2	10.7	10.8

จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นถึงการตัดสินใจของแพทย์ส่วนใหญ่ จะส่งตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่อง CT-Scanner ในกลุ่มที่มีกำลังจ่ายหรือมีกองทุนรองรับค่ารักษาพยาบาลได้ง่ายกว่า หรือมีหลักเกณฑ์ในการส่งตรวจไม่แน่นอน เทียบกับกลุ่มสังคมสงเคราะห์ที่ไม่ต้องเสียค่ารักษาพยาบาล และกลุ่มที่ไม่ทราบว่าค่ารักษาพยาบาลหรือไม่ ซึ่งอาจถือว่าเป็นความไม่เสมอภาคในการใช้เทคโนโลยีระหว่างกลุ่มผู้ป่วย

การใช้เทคโนโลยี ค่าใช้จ่ายเพื่อสุขภาพ และสถานะสุขภาพ

ในวงการการแพทย์และสาธารณสุขของไทย มักมีผู้กล่าวว่า การใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ที่มีราคาแพง อาจเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ค่าใช้จ่ายเพื่อสุขภาพโดยรวมของประเทศไทยเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่ายเพื่อสุขภาพไม่ได้แสดงให้เห็นถึงภาวะสุขภาพที่ดีเหนือกว่าประเทศที่มีค่าใช้จ่ายเพื่อสุขภาพต่ำกว่าแต่อย่างใด อนุวัฒน์ ศุภฤติกุล (พ.ศ.2539) ได้แสดงอัตราตายของทารกเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายเพื่อสุขภาพระหว่างประเทศต่าง ๆ ในปี พ.ศ.2533 พบว่าประเทศไทยซึ่งมีค่าใช้จ่ายเพื่อสุขภาพสูงกว่า ประเทศศรีลังกา แต่กลับมีอัตราตายของทารกสูงกว่า ขณะที่ประเทศมาเลเซีย ซึ่งมีค่าใช้จ่ายเพื่อสุขภาพใกล้เคียงกับประเทศไทย มีอัตราตายทารกต่ำกว่าประเทศไทยอย่างมาก ภาพที่ 2.2

ภาพที่ 2.2 แสดงอัตราตายของทารกเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายเพื่อสุขภาพของประเทศต่าง ๆ



หน่วยงานที่ทำหน้าที่ควบคุมกำกับดูแล

หน่วยงานสำคัญของประเทศที่รับผิดชอบเกี่ยวข้องกับการควบคุมเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์หรือเครื่องมือแพทย์อยู่ภายใต้กระทรวงสาธารณสุขมี 2 หน่วยงานหลัก คือ กองรังสีและเครื่องมือแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และ กองควบคุมเครื่องมือแพทย์ สำนักงานอาหารและยา ซึ่งทำหน้าที่ดูแลคุ้มครองผู้บริโภค ในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้บริโภคได้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและปลอดภัย

พระราชบัญญัติเครื่องมือแพทย์ พ.ศ.2531 ให้คำจำกัดความของเครื่องมือแพทย์ว่าหมายถึง เครื่องใช้ผลิตภัณฑ์ หรือวัตถุสำหรับ ใช้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม การประกอบการพยาบาลและผดุงครรภ์ การประกอบโรคศิลปะ หรือการบำบัดโรคสัตว์ โดยใช้ให้เกิดผลแก่สุขภาพ โครงสร้าง หรือการกระทำหน้าที่ใด ๆ ของร่างกายมนุษย์ และสัตว์ โดยรวมถึงส่วนประกอบ ส่วนควบ อุปกรณ์ หรือชิ้นส่วนของเครื่องใช้ดังกล่าวด้วย ซึ่งตามพรบ.นี้จะมีคณะกรรมการเครื่องมือแพทย์ ซึ่งมีปลัดกระทรวงสาธารณสุขเป็นประธาน และมีกรรมการโดยตำแหน่ง 7 คน กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิอีก 7-9 คน มีหน้าที่ให้คำแนะนำหรือความเห็นต่อรัฐมนตรี ในด้านนโยบาย และมาตรการควบคุมเกี่ยวกับเครื่องมือแพทย์ (กองควบคุมเครื่องมือแพทย์, พ.ศ.2538)

กองควบคุมเครื่องมือแพทย์ สำนักงานอาหารและยาเป็นหน่วยงานที่มีอำนาจตาม พรบ.เครื่องมือแพทย์ พ.ศ.2531 ควบคุมเครื่องมือแพทย์ทั้งที่ผลิตขึ้นในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศ โดยแบ่งเครื่องมือแพทย์เป็น 3 ระดับ คือ

1. **ระดับการควบคุมเข้มงวด** เป็นระดับการควบคุมเครื่องมือแพทย์ที่ผู้ขออนุญาตจะต้องส่งตัวอย่างผลิตภัณฑ์เพื่อการตรวจวิเคราะห์โดยละเอียดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข
2. **ระดับแจ้งรายละเอียด** เป็นระดับการควบคุมที่ผู้ขออนุญาตไม่จำเป็นต้องส่งตัวอย่างผลิตภัณฑ์เพื่อการตรวจวิเคราะห์ แต่ต้องส่งหลักฐานผลการตรวจทดสอบที่ดำเนินการโดยบริษัทผู้ผลิตมาแสดง
3. **ระดับทั่วไป** เป็นการควบคุมเฉพาะการนำเข้าและขายเครื่องมือแพทย์ โดยผู้ขออนุญาตต้องแนบหนังสือรับรองการขายจากประเทศผู้ผลิต (Certificate of Free Sale)

อย่างไรก็ตามในปัจจุบัน เทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงมักถูกจัดอยู่ในระดับทั่วไป จึงแทบจะไม่มีกีดกันการควบคุม ติดตามตรวจสอบ การใช้และการกระจายอย่างใกล้ชิดจากภาครัฐ ภาคเอกชนสามารถนำเข้าเครื่องมือต่างๆที่ได้รับอนุญาตแล้วได้อย่างเสรี

บทวิเคราะห์และข้อคิดเห็นท้ายบท

องค์ความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ด้านครุภัณฑ์ เศรษฐศาสตร์สาธารณสุขและการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ในระบบสาธารณสุขของประเทศยังมีอยู่ค่อนข้างจำกัด ส่วนใหญ่มักไม่ได้รับการเผยแพร่ให้เป็นที่ทราบกันในวงกว้างมากนัก ฐานข้อมูลสำหรับการค้นคว้าทบทวนส่วนใหญ่เป็นประเด็นเฉพาะ หรือเป็นเอกสารทางราชการที่มักจะไม่ค่อยได้มีการรวบรวมไว้อย่างเป็นระบบ

โดยภาพรวมนั้น การนำเข้าเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงในประเทศไทยค่อนข้างที่จะเป็นไปอย่างเสรีแม้ว่าจะมีกฎหมายในการควบคุมการนำเข้าอยู่บ้าง ไม่พบหลักฐานของการประเมินความต้องการเทคโนโลยีอย่างเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน การประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์อยู่ในวงจำกัด ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเชิงวิชาการมากกว่าจะนำมาใช้ประโยชน์ในเชิงนโยบายหรือบริหารจัดการ การกระจายของเทคโนโลยีเป็นไปอย่างไม่สม่ำเสมอ การใช้ประโยชน์มีทั้งในส่วนที่เกินจำเป็น และส่วนที่น้อยกว่าที่จำเป็น ขาดความเสมอภาคในการเข้าถึงเทคโนโลยีของประชาชน นอกจากนี้ ประเด็นในการบำรุงรักษาหรือด้านวิศวกรรมคลินิคนั้น ผู้วิจัยไม่พบว่ามีมีการกล่าวถึงไว้

อาจกล่าวได้ว่า ที่ผ่านมารัฐบาลไทยยังไม่ได้ให้ความสำคัญและเข้ามามีบทบาทในการจัดการด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์อย่างจริงจัง ยังไม่มีการติดตาม กำกับและควบคุมการนำเข้า การกระจายและการใช้เทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ แม้ว่าจะมีความพยายามของฝ่ายต่างๆที่จะทำการประเมินเทคโนโลยีอยู่บ้าง แต่ยังไม่มีการนำผลการศึกษามาใช้อย่างเป็นรูปธรรมในระดับนโยบาย และยังไม่มีการศึกษาประเด็นทางด้านนี้อย่างเป็นระบบและครบวงจร ทำให้การกระจายของเทคโนโลยีทั้งในภาครัฐ และภาคเอกชนที่ผ่านมาเป็นไปอย่างไม่สม่ำเสมอ โดยส่วนใหญ่จะมีการกระจุกตัวกันอยู่ในเมืองใหญ่ การใช้งานขาดประสิทธิภาพ และไม่มีความเสมอภาคสำหรับประชาชน

บทที่ 3

แนวทางและมาตรการในการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง

โดยทั่วไป อาจกล่าวได้ว่า เทคโนโลยีทางการแพทย์ใหม่ๆที่เกิดขึ้นมาเพื่อการวินิจฉัยและรักษาโรค แม้จะมีประโยชน์อย่างมากในการเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาพยาบาล แต่มักไม่ได้ประหยัดต้นทุน เทคโนโลยีบางชนิดอาจลดค่าใช้จ่ายในบางส่วนลงได้ แต่จะมีค่าใช้จ่ายในอีกส่วนที่เพิ่มขึ้นมา การศึกษาหลายครั้งเกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายทางการแพทย์ดูแลสุขภาพในต่างประเทศ เช่นในสหรัฐอเมริกา พบว่า การใช้เทคโนโลยีใหม่ และการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วอย่างเกินความจำเป็น มีส่วนสำคัญถึงร้อยละ 50-70 ที่ทำให้ค่าใช้จ่ายในการดูแลสุขภาพสูงขึ้น เนื่องจากทำให้มีการใช้ทรัพยากรในการรักษาคนๆหนึ่งมากขึ้น ต้นทุนสูงขึ้น (Steven W.K., 1982; Institute of Medicine, 1988 และ Newhouse J.P., 1988 อ้างถึงใน Rakich et al, 1994) ในขณะที่ต้นทุนการลงทุน (Capital cost) ในด้านนี้คิดเป็นประมาณร้อยละ 7 ของต้นทุนโรงพยาบาลในแต่ละปี (Steinberg, 1985) สังคมจึงกำลังเผชิญกับปัญหาทางสองแพร่งที่สำคัญที่เรามีความสามารถในการให้บริการที่มีความก้าวหน้า ชับซ้อน ราคาแพงแต่อาจมีประโยชน์ต่อสังคมในภาพรวมได้ไม่มากนัก สำหรับผู้ที่อาจได้รับประโยชน์หรือจำเป็นต้องใช้ เทคโนโลยีนั้นคงจะเป็นเรื่องจำเป็น แต่สำหรับผู้ที่ต้องจ่ายหรืออุดหนุนการใช้โดยไม่ได้รับประโยชน์โดยตรง เทคโนโลยีดังกล่าวดูจะเป็นเรื่องที่ฟุ่มเฟือย เพราะเป็นการสูญเสียโอกาสที่จะนำทรัพยากรไปใช้กับเรื่องอื่นที่เป็นประโยชน์ (Kane, 1978)

การประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ (Medical technology assessment) ได้รับการยอมรับโดยทั่วไปว่าเป็นเครื่องมือที่จำเป็นที่สามารถช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีทั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิภาพของการใช้เทคโนโลยี ตลอดจนการใช้ทรัพยากรอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น เงินและคน เป็นพื้นฐานในการวางนโยบายและการตัดสินใจในการรักษาพยาบาล การคลังสาธารณสุข การมีส่วนร่วมจ่าย (Cost-sharing) และการกำหนดราคากลาง (Reference pricing) และประกอบการตัดสินใจว่า ควรให้การสนับสนุนเทคโนโลยีนั้นหรือไม่ ให้เบิกจ่ายค่าใช้จ่ายได้หรือไม่ ถ้าได้ ทำได้ในกรณีเช่นใด และในอัตราเท่าใดจึงจะเหมาะสม ซึ่งกระบวนการดังกล่าว มีผู้นำมาใช้อย่างกว้างขวางในประเทศพัฒนาแล้ว และเป็นสิ่งที่จำเป็นแม้แต่สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนาเช่นกัน (Roseman et al, 1991; Rovira, 1996) อย่างไรก็ตามรูปแบบของการนำกระบวนการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ในประเทศกำลังพัฒนาอาจให้ความสำคัญไม่เหมือนกับประเทศที่พัฒนาแล้วอยู่บ้าง เนื่องจากระดับความพัฒนาและความพร้อมด้านทรัพยากรที่ไม่เท่ากัน

Roseman และคณะ (1991) ได้อภิปรายถึงโอกาสสำหรับการนำกระบวนการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์เข้ามาใช้ในประเทศกำลังพัฒนา ว่าได้แก่ การเพิ่มขึ้นของอุบัติการณ์ของโรคเรื้อรัง การหันมาให้ความสำคัญกับการกระจายความเจริญออกสู่ภูมิภาค การเริ่มได้ดูแลการค่าที่เพิ่มขึ้นในขณะที่มีทางเลือกสำหรับผลิตภัณฑ์จากประเทศผู้ผลิตหลายแห่งมากขึ้น ความต้องการที่จะลดการพึ่งพาด้านเทคโนโลยี ความไม่มีประสิทธิภาพในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ที่มีอยู่ ระบบการศึกษาแพทยศาสตร์ที่กำลังเติบโต ความต้องการที่จะพัฒนาเทคโนโลยีเอง รวมถึงความพยายามในการพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องมือและเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ การได้รับความช่วยเหลือ

ทางการเงินจากหลายแหล่ง ความมุ่งมั่นที่จะใช้วิธีการวางแผนงานอย่างมีเหตุผลในภาคบริการสุขภาพ และการคาดว่าจะมีการขยายตัวอย่างมากด้านการคลังสาธารณะ ผ่านทางระบบประกันสุขภาพของรัฐ

ในลำดับต่อไปนี้จะกล่าวถึง นิยามของการประเมินเทคโนโลยี องค์ประกอบของการประเมินเทคโนโลยี เกณฑ์เพื่อพิจารณาคัดเลือกเทคโนโลยีเพื่อการประเมิน การประเมินเทคโนโลยีทางเศรษฐศาสตร์ การประเมินเทคโนโลยีทางด้านอื่นๆ หน่วยงานผู้ประเมินเทคโนโลยี ประสิทธิภาพโดยสังเขปของการประเมินเทคโนโลยีในต่างประเทศ แนวทางการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ในระดับสถานพยาบาล และอุปสรรคและข้อจำกัดของการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ในประเทศกำลังพัฒนา

นิยามของการประเมินเทคโนโลยี

มีผู้นิยามการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ไว้หลากหลาย แต่ส่วนใหญ่มีเนื้อหาสาระที่สำคัญใกล้เคียงกัน Banta และ Sanes (1978) กล่าวว่า "การประเมินเทคโนโลยี (Technology assessment) เป็นการศึกษาเชิงนโยบายรูปแบบหนึ่งที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพิจารณาและศึกษาผลกระทบในวงกว้างต่อสังคมที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีชนิดใหม่ หรือการขยายขอบเขตการใช้งานของเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิม โดยจะมุ่งความสนใจเป็นพิเศษต่อผลกระทบต่อสังคมที่ไม่ตั้งใจ ผลทางอ้อมและผลที่จะเกิดขึ้นภายหลัง เพื่อให้ผู้ตัดสินใจได้มีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และช่วยในการตอบคำถามเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีชนิดใหม่ๆ"

Banta และ Behney (1981, อ้างถึงใน Evans, 1983) ให้นิยามของการประเมินเทคโนโลยีไว้ว่า หมายถึง "การวิจัยในเชิงนโยบายแบบบูรณาการที่ศึกษาถึงผลกระทบทั้งในระยะสั้นและระยะยาวของการใช้เทคโนโลยีต่อสังคม (ในเชิงสังคมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ จริยธรรมและกฎหมาย) การประเมินเทคโนโลยีตามความหมายเช่นนี้ จึงเป็นการศึกษาเชิงสังคม มากกว่าการศึกษาทางเทคนิค โดยเฉพาะที่ควรครอบคลุมผลกระทบทางอ้อม ที่อาจไม่ตั้งใจ หรือเกิดตามมาได้ในภายหลัง"

Perry (1988) ให้ความหมายของ การประเมินเทคโนโลยี ว่าหมายถึง "การศึกษาผลเทคโนโลยีทางการแพทย์เพื่อหาหลักฐานเกี่ยวกับความปลอดภัย (Safety) ผลการรักษา (Efficacy) ต้นทุน (Cost) ต้นทุน-ประสิทธิผล (Cost effectiveness) รวมทั้งนัยทางจริยธรรมและกฎหมาย (Ethical and legal implications) ทั้งที่เป็นการศึกษาเฉพาะตัว และการเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีอื่นๆ"

การประเมินเทคโนโลยีมีลักษณะเฉพาะหลายประการที่แตกต่างไปจากการศึกษาผลกระทบต่อสังคมจากเทคโนโลยีในรูปแบบอื่นที่มีความเป็นระบบน้อยกว่า ได้แก่

1. มีกรอบแนวคิดของการวิเคราะห์ที่ชัดเจน
2. มีความบูรณาการในด้านขอบเขต ศึกษาผลกระทบต่อระบบสังคม จริยธรรมและกฎหมายด้วย
3. ดำเนินการโดยกลุ่มสหสาขา (Multi-disciplinary) เนื่องจากต้องการความชำนาญหลายด้าน
4. มีการค้นหากลุ่มของผู้ที่ถูกรับผลกระทบ และประเมินผลของเทคโนโลยีต่อกลุ่มนั้นๆอย่างชัดเจน
5. อ้างอิงเพื่อหาคำตอบต่อคำถามในเชิงนโยบาย โดยเป็นการประเมินที่รวบรวมรายละเอียดครบถ้วน ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ส่วนประกอบของการประเมินเทคโนโลยี

1. คำถามเพื่อการพิจารณา
2. นิยามของระบบ (เทคโนโลยี) และทางเลือกที่จำเพาะที่ใช้ในการบรรลุวัตถุประสงค์เดียวกัน
3. การค้นหาผลกระทบที่เป็นไปได้
4. การประเมินผลกระทบที่เป็นไปได้
5. นิยามของกระบวนการตัดสินใจที่เกี่ยวข้อง
6. การนำเสนอข้อคิดเห็นต่อผู้ตัดสินใจ
7. การค้นหากลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งที่ชัดเจนและแอบแฝง
8. นิยามของทางเลือกระดับมหภาค (Macro-alternative)
9. การค้นหาปัจจัยแทรกแซง ระบบหรือเหตุการณ์ต่างๆจากภายนอกที่อาจมีผลต่อระบบ
10. บทสรุปและคำแนะนำ

ที่มา: Banta and Sanes (1978)

องค์ประกอบของการประเมินเทคโนโลยี

การประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ประกอบด้วยการประเมินในหลายแง่มุม มีคำถามมากมายที่ต้องการคำตอบ เช่น เทคโนโลยีนี้มีเพื่อตอบสนองความจำเป็นทางสุขภาพหรือไม่ เทคโนโลยีมีประสิทธิผลเพียงใดในการเสริมคุณภาพชีวิตหรือยืดอายุผู้ป่วย ต้นทุนค่าใช้จ่ายเป็นเท่าใด ผลเป็นอย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีนั้นในด้านต้นทุนและประสิทธิผลกับทางเลือกอื่นในการตอบสนองความจำเป็นทางสุขภาพ (Lazarus and Leeder, 1989)

จากนิยามที่กล่าวมาในตอนต้น อย่างน้อยการประเมินเทคโนโลยีน่าจะประกอบด้วย

- การประเมินความปลอดภัย (Safety) ซึ่งอาจศึกษาออกมาในรูปอัตราส่วนความเสี่ยงต่อผลได้ (Risk-to-benefit ratio) ก็ได้ โดยเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินประสิทธิผล
- การประเมินสมรรถภาพและประสิทธิผล (Efficacy and effectiveness) ซึ่งอาจเป็นการประเมินผลการรักษาในกรณีของเทคโนโลยีเพื่อการรักษา หรือเป็นการประเมินความสามารถในการวินิจฉัยที่ประเมินในเชิงความน่าเชื่อถือ (Reliability) และความถูกต้อง (Validity or Accuracy) ของการวินิจฉัย
- การประเมินประสิทธิภาพ (Efficiency) ซึ่งรวมถึงการศึกษาต้นทุนต่อหน่วย (Unit cost) การประเมินต้นทุน-ประสิทธิผล และต้นทุน-ผลได้ในระดับจุลภาค ตลอดจนการประเมินประสิทธิภาพของการจัดสรรทรัพยากรในระดับมหภาค
- การประเมินนัยทางจริยธรรมและกฎหมาย (Ethical and legal implications) ของเทคโนโลยีนั้นๆโดยอาจศึกษาในระดับของปัจเจก หรือในภาพกว้างเชิงสังคม
- การประเมินผลได้และผลกระทบทางสังคม (Social benefit and social impact) ทั้งนี้อาจเป็นผลที่เกิดขึ้นโดยตั้งใจ และไม่ได้ตั้งใจ (Collen, 1984; Geyman, 1980; Perry, 1969)

Evans (1983) ศึกษาทบทวนวรรณกรรมด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์ และอภิปรายไว้ว่า การประเมินเทคโนโลยีทั้งที่เกิดขึ้นใหม่ และที่มีอยู่เดิม ควรพิจารณาถึงเรื่องที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. ความจำเป็นที่ต้องมีเทคโนโลยีนั้น
2. ข้อขัดข้องที่เกี่ยวข้องกับการมีเทคโนโลยีนั้น
3. ต้นทุน-ประสิทธิผล และต้นทุน-ผลได้ของเทคโนโลยี ประเมินในเชิงต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ และต้นทุนทางสังคม รวมถึงจำนวนผู้ป่วยที่ช่วยชีวิตได้ (lives saved)
4. ประเด็นทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีนั้นๆมาใช้ รวมถึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้นได้จากการใช้งาน เช่น เทคโนโลยีนี้จะใช้ได้บ้างใดบ้าง ใครจะใช้เทคโนโลยีนี้ได้ จะมีความเสี่ยงอะไรกับผู้ใช้บ้าง
5. ประเด็นทางจริยธรรม ที่เกี่ยวข้องกับการเลือกผู้รับบริการ การจัดสรรทรัพยากร และสิทธิผู้ป่วย โดยไม่คำนึงถึงเรื่องต้นทุน

รูปแบบการศึกษาเพื่อประเมินเทคโนโลยีอาจทำเป็นแบบ *"การประเมินแบบมหภาค (Macro-assessment)"* หรือการประเมินเต็มรูปแบบ" ที่มีการลงทุนจำนวนมากและใช้เวลานาน หรือ *"การประเมินแบบจุลภาค (Micro-assessment)"* หรือการประเมินขนาดย่อม" ที่อาจใช้ลักษณะของการทบทวนอย่างเป็นระบบ (Systematic review) หรือ การประชุมระดมสมอง (Brainstorming) ของผู้เชี่ยวชาญแต่มีกรอบที่ชัดเจนและตรงตามข้อกำหนดอื่นๆของการประเมินเทคโนโลยีบนพื้นฐานของข้อมูลที่มีอยู่ โดยไม่ต้องทำการเก็บข้อมูลใหม่ ซึ่งรูปแบบที่จะให้ขึ้นกับเทคโนโลยีที่จะรับการประเมิน ความเร่งด่วน และทรัพยากรที่มี (Banta and Sanes, 1978)

ด้วยเหตุที่การศึกษาทำได้หลายรูปแบบ และมีองค์ประกอบที่แตกต่างกันไป การประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์จึงจำเป็นต้องมีมาตรฐาน โดยเฉพาะคำนึงถึงเรื่องวิธีการและขั้นตอนต่างๆ มาตรฐานในการศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้การศึกษามีความโปร่งใส (Transparent) ทำซ้ำได้ (Replicable) เราสามารถนำเอาผลการศึกษาในต่างโอกาสมาเปรียบเทียบกัน (Comparable) ข้อมูลที่ได้มีคุณภาพ (Quality data) หรือนำไปขยายผล (Generalize) ได้ อย่างไรก็ตามมาตรฐานนี้ขึ้นกับเป้าหมายของการนำผลไปใช้เป็นสำคัญ มาตรฐานควรเป็นที่ยอมรับ มีความยืดหยุ่นและให้ทางเลือกแก่ผู้ทำการศึกษาพอสมควร (Rovira, 1996) มาตรฐานที่สำคัญ ได้แก่

- มาตรฐานด้านระเบียบวิธีวิจัย (Methodological standards) ได้แก่ กระบวนการที่ควรจะนำมาใช้ในการศึกษา ซึ่งอาจทำได้โดยประชาคมในกลุ่มผู้ทำการศึกษา หรือเป็นขั้นตอนมาตรฐานที่กำหนดขึ้นโดยองค์กรกลางผู้สนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการนำผลการศึกษาไปใช้ มาตรฐานนี้จะช่วยลดความจำเป็นที่จะต้องมาประเมินความเหมาะสมหรือคุณภาพของระเบียบวิธีวิจัยของการศึกษาใหม่ๆ ทั้งนี้เนื่องจากต้นทุนและผลที่ได้จากเทคโนโลยีจะขึ้นกับผู้นำไปใช้งานและกลุ่มผู้ป่วยอย่างมาก การมีมาตรฐานจะทำให้ผู้ตัดสินใจที่นำผลการประเมินไปใช้ สามารถมุ่งประเด็นไปที่นัยสำคัญทางนโยบายได้อย่างเต็มที่
- กฎเกณฑ์ด้านการบริหาร (Administrative rules) ได้แก่ เกณฑ์ในการนำผลการวิเคราะห์มาใช้ประกอบการตัดสินใจในการจัดสรรทรัพยากร ซึ่งอาจมีความแตกต่างกันไปตามพื้นที่ ข้อจำกัดทางกฎหมาย เช่น การควบคุมราคา (Price control) ประเด็นการกีดกันทางการค้า (Trade discrimination) และการผูกขาด (Antitrust) เป็นต้น

จากกล่าวว่าการกำหนดมาตรฐาน (Standardization) ควรเป็นการวางกรอบในการนิยามกระบวนการในการดำเนินการการศึกษาวิเคราะห์รูปแบบหนึ่งๆ Rovira (1996) แนะนำว่ามาตรฐานน่าจะประกอบด้วย

- นิยามของแนวคิด และคำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสะท้อนถึงพื้นฐานทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Theoretical foundations)
- เกณฑ์ในการเลือกเทคโนโลยีเพื่อมาทำการศึกษเปรียบเทียบ ในเรื่องรูปแบบการศึกษา และระเบียบวิธีการวิจัย (Study design and methodology)
- การกำหนดผล (Effect) ที่จะทำการศึกษาในการประเมินในรูปแบบต่างๆ ทั้งในส่วนที่เป็นผลลัพธ์ที่ได้ (Outcome) และ ต้นทุน (Cost)
- ข้อกำหนดในการใช้สูตรเพื่อสรุปผลในด้านต่างๆ เป็นดัชนีตัวเดียว
- การนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบที่มีความโปร่งใส และสามารถทำซ้ำได้

ระยะเวลาที่เหมาะสมแก่การประเมินคือ เมื่อเทคโนโลยีนั้นได้มีการพัฒนาในระดับที่เพียงพอต่อการได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความถูกต้องชัดเจน รวมทั้งควรมีการประเมินซ้ำในระดับและขอบเขตที่แตกต่างไปตามความจำเป็นเมื่อเทคโนโลยีนั้นได้รับการพัฒนาไปเต็มที่แล้ว (Banta and Sanes, 1978)

เกณฑ์เพื่อพิจารณาคัดเลือกเทคโนโลยีทางการแพทย์สำหรับการประเมิน

การประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์โดยทั่วไป มักจะให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีใหม่ หรือข้อบ่งชี้ใหม่ของเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิม และ/หรือ เป็นเทคโนโลยีที่มีต้นทุนสูง ประเด็นที่สำคัญคือ (1) เทคโนโลยีนั้นอยู่ในวิสัยที่จะรับการประเมินได้หรือไม่ และ (2) เป็นการคุ้มค่าที่จะประเมินเทคโนโลยีนั้นหรือไม่ (Banta and Sanes, 1978)

ในมุมมองกว้าง Oortwijn และคณะ (1996) ได้กล่าวถึงเกณฑ์ทางสังคมที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของการประเมินเทคโนโลยีทางสุขภาพไว้ ประกอบด้วย

1. *ภาระเนื่องจากโรค (Burden of disease)* อันได้แก่ ภาระที่ตกแก่ผู้ป่วยแต่ละคน และค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่เกิดขึ้นต่อสังคม ซึ่งอาจวัดออกมาในรูปปฏิบัติการและความชุกของโรคในเบื้องต้น และยังสามารถประเมินในรูปของอายุขัยเฉลี่ย (Life expectancy) ความเรื้อรังของโรค และความพิการ
2. *ความไม่แน่นอนของประสิทธิผลและประสิทธิภาพของเทคโนโลยีนั้น (Uncertainty about effectiveness and efficiency)* ซึ่งความไม่แน่นอนนี้พิจารณาจากความแตกต่างในการใช้เทคโนโลยีในกลุ่มวิชาชีพ ความแตกต่างระหว่างพื้นที่ ประเทศ หรือการที่ไม่มีข้อตกลงร่วมกันในกลุ่มแพทย์สำหรับข้อบ่งชี้ในการใช้ที่แน่นอน
3. *ผลได้ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการวิจัย (Potential benefit from the research project)* ที่รวมถึงสถานะทางสุขภาพที่ดีขึ้น การประหยัคทรัพยากร เมื่อมีการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ หรือได้ละทิ้งเทคโนโลยีเก่าที่ไม่มีประสิทธิผลที่แท้จริงไป นอกจากนี้ Roseman และคณะ (1991) ยังเสริมด้วยว่า สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนา ความเหมาะสมด้านสังคมและวัฒนธรรมของเทคโนโลยีนั้นยังมีความสำคัญเทียบเท่ากับผลกระทบด้านจริยธรรม กฎหมาย และเศรษฐกิจ

4. ผลกระทบที่คาดว่าจะมีของโครงการที่เสนอมา (*Potential impact of the proposed project*) ซึ่ง Eddy (1992) และ Laupacis และคณะ (1992) ให้ข้อเสนอแนะว่าการเลือกเทคโนโลยีที่สมควรรับการประเมินอาจพิจารณาจาก

- การใช้เทคโนโลยีมีต้นทุนต่อรายสูง
- เป็นเทคโนโลยีที่จะนำไปใช้กับคนจำนวนมาก และทำให้มีค่าใช้จ่ายโดยรวมสูง
- เทคโนโลยีนั้นอยู่ในสถานะก้ำกึ่งว่าสมควรให้ความคุ้มครองในระบบประกันหรือไม่
- เทคโนโลยีนั้นสามารถใช้ในการรักษาโรคได้หลายโรค หรือมีข้อบ่งชี้ได้หลายประการ
- เทคโนโลยีนั้นอยู่ในกรอบสิทธิประโยชน์ของระบบประกัน แต่อาจให้ผลตอบแทนต่ำในการรักษาโรคบางโรค หรือ เทคโนโลยีนั้นยังไม่ได้อยู่ในกรอบสิทธิประโยชน์ แต่น่าจะให้ผลตอบแทนที่สูงในการใช้รักษาโรคบางโรคได้

นอกเหนือจากที่ได้กล่าวไว้ Oortwijn และคณะ (1996) ได้อภิปรายถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการจัดลำดับความสำคัญของโครงการไว้ ได้แก่ (1) ปัญหาในการกำหนดหัวข้อเรื่องที่จะมีการจัดลำดับความสำคัญอย่างเป็นระบบ (2) การวางคำถามการวิจัยที่ดี (3) การให้น้ำหนักสัมพัทธ์ (Relative weight) แก่เกณฑ์ที่นำมาใช้ตัดสิน (4) ความทุ่มเทและทรัพยากรที่จำเป็นต่อการนำโครงการไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งควรคำนึงถึงต้นทุน-ประสิทธิผลของโครงการวิจัยเช่นกัน

จากการศึกษาของ Luce และ Brown (1995) พบว่า สำหรับโรงพยาบาล, Health Maintenance Organization และองค์กรด้านการประกันสุขภาพ มักกำหนดเทคโนโลยีที่จะได้รับประเมินโดยพิจารณา

- ต้นทุน ซึ่งมักจะกำหนดระดับต้นทุนของการจัดหาเทคโนโลยีที่ต้องรับการประเมินไว้ ที่ระดับมูลค่าตั้งแต่ US\$100,000 ถึง US\$250,000
- การตลาด เพื่อหวังผลในการดึงดูดลูกค้า หรือหาโอกาสเพื่อการศึกษาวิจัย
- การวางแผนกลยุทธ์ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อได้เปรียบในการแข่งขัน
- ความคุ้มครองตามแผนการประกัน หรือเทคโนโลยีที่กำลังอยู่ในกระบวนการทางกฎหมาย

การประเมินเทคโนโลยีทางเศรษฐศาสตร์

การประเมินเทคโนโลยีทางเศรษฐศาสตร์เป็นรูปแบบที่ได้รับความสนใจและมีผู้กล่าวถึงไว้มากที่สุด ในด้านเศรษฐศาสตร์ การประเมินเทคโนโลยีให้ความสำคัญกับการประเมินในเรื่องประสิทธิภาพในการผลิต (Production efficiency) กล่าวคือ ทำอย่างไรจึงสามารถให้บริการเทคโนโลยีนั้นด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุด และประสิทธิภาพของการนำไปใช้งาน (Utilization efficiency) ซึ่งหมายถึงว่าผลได้ทางการแพทย์ของการบริการนั้น สูงกว่าต้นทุนที่ใช้หรือไม่ รวมทั้งควรใช้กับผู้ป่วยกลุ่มใด เพราะในหลายกรณีเทคโนโลยีนั้นมีความคุ้มค่าที่จะใช้กับผู้ป่วยกลุ่มหนึ่ง แต่อาจไม่คุ้มค่ากับผู้ป่วยกลุ่มอื่นๆก็ได้ (Schwartz and Joskow, 1978) นอกจากนั้นแล้ว ยังต้องคำนึงถึงผลกระทบของเทคโนโลยีในมุมมองของฝ่ายต่างๆหรือกลุ่มต่างๆที่เข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งอาจได้รับผลกระทบแตกต่างกันไป เช่น ระดับสังคม ระดับองค์กร และระดับปัจเจก รวมทั้งการนำผลการประเมินนั้นไปใช้ด้วย (Laupacis, et al., 1992)

การประเมินเทคโนโลยีทางเศรษฐศาสตร์โดยทั่วไป เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ ที่ให้ความสำคัญกับข้อมูลที่เป็นเหตุเป็นผล ไม่นำความเห็นส่วนตัวมาร่วมในการวิเคราะห์ รูปแบบของการประเมินเทคโนโลยีทางเศรษฐศาสตร์ที่เป็นที่นิยม ได้แก่

1. การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล Cost-Effectiveness Analysis (CEA) ซึ่งรวมถึงการวิเคราะห์ต้นทุน-ประโยชน์ Cost-Utility Analysis (CUA) ด้วย
2. การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลได้ Cost-Benefit Analysis (CBA)

ทั้ง 2 วิธีเป็นกระบวนการที่ให้ความสำคัญในการเปรียบเทียบผลในเชิงบวก และเชิงลบระหว่างวิธีการต่างๆ เพื่อการจัดสรรทรัพยากร คำนึงถึงและวิธีการศึกษาตามแนวทางทั้งสอง มีกล่าวไว้โดยละเอียดในตำรา หรือเอกสารเชิงวิชาการอื่นๆ ในประเทศไทยแล้ว (สมคิด แก้วสนธิ และภิรมย์ กมลรัตนกุล, พ.ศ.2534) ซึ่งจะไม่ขอกล่าวถึงในที่นี้ ความแตกต่างในทางปฏิบัติ รวมทั้งจุดเด่นของวิธีทั้งสองสำหรับช่วยในการตัดสินใจของผู้กำหนดนโยบายที่มีผู้มีส่วนให้ความเห็นไว้ในวารสารต่างประเทศ พอสรุปโดยสังเขปได้ในตารางที่ 3.2 ระยะเวลาจะเหมาะสมที่สุดสำหรับการประเมินคือ ก่อนที่จะมีการกระจายของเทคโนโลยีออกไป ซึ่งมักจะเป็นปัญหาว่าไม่สามารถทำเช่นนี้ได้

ตารางที่ 3.2 ประเด็นเปรียบเทียบระหว่างการวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล และการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลได้

ประเด็น	การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล	การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลได้
จุดประสงค์	เลือกวิธีที่ถูกที่สุดสำหรับการบรรลุถึงเป้าหมายที่กำหนดไว้แล้ว	สามารถช่วยในการเลือกเป้าหมาย และจัดลำดับความสำคัญได้
หน่วยของตัววัด	ต้นทุน และผลลัพธ์ เป็นตัววัดที่เป็นคนละหน่วยกัน	ต้นทุน และผลลัพธ์ที่ได้เป็นตัววัดที่มีหน่วยเดียวกัน มักเป็นในรูปตัวเงิน
การตีค่าผลลัพธ์	หลีกเลี่ยงการแปลความหมายของสถานะต่างๆ ของผลลัพธ์ออกมาอยู่ในรูปของตัวเงิน	ขึ้นกับวิจารณ์ฐานในการตัดสินใจเรื่องคุณค่าของสถานะต่างๆ ในรูปของตัวเงิน โดยเฉพาะผลได้จากเทคโนโลยี ที่อาจจะไม่อยู่ในรูปตัวเงิน เช่น อาการเจ็บปวดที่ลดลง
ความลำเอียงจากอิทธิพลเชิงสังคม	ค่อนข้างปลอดจากอิทธิพลทางเศรษฐกิจ สังคม และค่านิยมของบุคคล	ขึ้นกับค่านิยม และการรับรู้ความสำคัญ
อื่นๆ	พิจารณาทางเลือกที่มีต้นทุน ที่จะทำให้เกิดผลลัพธ์แบบเดียวกัน	อาจมีความแม่นยำมากกว่า ในบางกรณี

ที่มา: Collen (1984); Harlan, et al (1983)

ข้อจำกัดทั่วไปที่สำคัญของการประเมินเทคโนโลยีทางเศรษฐศาสตร์

การประเมินทางเศรษฐศาสตร์มีข้อจำกัดในหลายๆด้าน ได้แก่

- เทคโนโลยีใหม่ๆ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วในรูปแบบใหม่นั้นมีเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากในแต่ละปี การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ในเทคโนโลยีทุกประเภทย่อมไม่สามารถกระทำได้ จำเป็นที่จะ

ต้องมีการจัดลำดับความสำคัญในการประเมิน (Moloney and Rogers, 1979) ทำให้เกิดคำถามต่อไปว่าจะจัดลำดับความสำคัญอย่างไร ใช้เกณฑ์อะไร และใครเป็นผู้ตัดสินใจ

- ข้อควรคำนึงถึงในเรื่องประมาณการต้นทุนและผลได้ ซึ่งต้นทุนบางประเภทเห็นได้ชัดเจน เกิดขึ้นในระยะสั้นโดยเฉพาะต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการลงทุน ในขณะที่ต้นทุนบางส่วนรวมถึงผลได้จากการใช้เทคโนโลยีอาจไม่แสดงผลให้เห็นอย่างชัดเจน วัดเป็นตัวเลขได้ยากกว่า และอาจเกิดขึ้นในลักษณะของความประหยัดในระยะยาว (Lewis, 1979)
- การประเมินเทคโนโลยีมักจะมีข้อจำกัดด้านมุมมองเสมอ ผลการประเมินที่ได้จากมุมมองของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียฝ่ายหนึ่ง อาจไม่ตรง หรือได้ผลตรงกันข้ามกับสิ่งที่ได้จากมุมมองของฝ่ายอื่นได้ การประเมินต้นทุน หรือผลลัพธ์ที่ได้ในรูปแบบต่างๆ อาจได้ผลไม่สอดคล้องกัน การเลือกอัตราส่วนลด (Discount rate) สำหรับต้นทุนหรือผลได้ที่เกิดขึ้นในอนาคต เพื่อคำนวณเป็นค่าปัจจุบันยังไม่มีมีการกำหนดอัตราที่แน่นอน การประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์อย่างบูรณาการที่จะทำให้ทุกฝ่ายพอใจได้ จึงเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก (Collen, 1984)
- ในมุมมองเชิงจริยธรรม Harlan และคณะ (1983) ได้กล่าวถึงความขัดแย้งที่เกิดจากการประเมินทางเศรษฐศาสตร์โดยใช้ CEA หรือ CBA ใน 4 ประเด็นสำคัญ คือ (1) ข้อขัดแย้งระหว่างอิสระและการถูกปกครอง ระหว่างแพทย์ นักวิทยาศาสตร์และระดับผู้วางนโยบาย รวมทั้งการบั่นทอนอิสระในการตัดสินใจเลือกของปัจเจกชน (2) CEA/CBA เป็นการศึกษาที่ลำเอียงสู่แนวคิดอย่างที่ว่าด้วยเหตุผล (Rationalism) ที่อยู่บนพื้นฐานที่ว่าทุกสิ่งทุกอย่างสามารถล่วงรู้ได้และเป็นอิสระจากค่านิยมของผู้คน แต่ในความเป็นจริงความเป็นมนุษย์ รวมถึงจิตวิญญาณ อารมณ์ ความเชื่อและอื่นๆที่เข้ามาเกี่ยวข้องอย่างมากในการให้การดูแลสุขภาพอาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดในการตีความจากผลการศึกษาได้ (3) ทางเลือกระหว่างประสิทธิภาพ (Efficiency) และความเสมอภาค (Equity) ซึ่งความเสมอภาคมักถูกมองข้ามไป โดยมุ่งแต่ด้านประสิทธิภาพเป็นหลัก ปัญหาความขัดแย้งจะมีมากขึ้นในกรณีที่มีความขาดแคลนทรัพยากร ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มสูงและความที่ไม่สามารถจัดการกระจายได้ดี ซึ่งการประเมินที่ต้องคำนวณคุณค่าของชีวิตมนุษย์ไม่ว่าจะด้วยวิธีอิงจากความสามารถในการผลิต (Productivity) ความสามารถในการจ่าย (Willingness to pay) และการยอมรับของสังคม ดูจะเป็นวิธีที่ไม่เสมอภาค และ (4) ข้อขัดแย้งระหว่างข้อเท็จจริง และความไม่แน่นอน ทั้งนี้เพราะระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้กับ CEA/CBA อาจได้ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ และไม่ถูกต้องมา ความไม่แน่นอนที่สำคัญ ได้แก่ ความไม่สามารถในการพยากรณ์ผลลัพธ์ ความไม่สามารถในการพยากรณ์ความจำเป็นในอนาคต และความไม่สามารถในการประมาณผลข้างเคียง หรือผลตกค้างได้แน่นอน โดยเฉพาะสิ่งที่ไม่มีความชัดเจน เช่น ความทรนทาน ความเศร้าเสียใจ ความเจ็บปวด ความสนุกสนาน เป็นต้น

การประเมินเทคโนโลยีในด้านอื่นๆ

นอกเหนือจากการประเมินเทคโนโลยีในทางเศรษฐศาสตร์แล้ว ยังมีการประเมินเทคโนโลยีในด้านอื่นๆอีกที่มีความสำคัญที่มีผู้กล่าวถึงไว้ ได้แก่

- **การประเมินทางจริยธรรม** Vilardell (1990) ให้ความเห็นว่า การนำเทคโนโลยีทางการแพทย์มาใช้สมควรจะต้องคำนึงถึงนัยทางด้านจริยธรรมที่มีต่อคนไข้และสังคมในภาพรวมด้วย การใช้เทคโนโลยีโดยคำนึงถึงด้านจริยธรรมอาจทำได้โดยการตอบคำถามต่อไปนี้
 - (1) การใช้เทคโนโลยีนั้นถูกต้องอยู่บนพื้นฐานของการพิจารณาด้านต้นทุน ผล และประสิทธิผลหรือไม่
 - (2) มีบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมมาเพียงพอ สามารถใช้และบำรุงรักษาเทคโนโลยีนั้นได้หรือไม่
 - (3) เทคโนโลยีใหม่ดีกว่าเทคโนโลยีที่มีใช้อยู่เดิมหรือไม่ มีข้อได้เปรียบในเชิงเศรษฐศาสตร์หรือไม่
 - (4) เทคโนโลยีช่วยในการเพิ่มคุณภาพชีวิตของคนไข้ได้หรือไม่
 - (5) ประชาชนโดยทั่วไปจะสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีนี้ และรับบริการได้หรือไม่ หรือการเข้าถึงถูกจำกัดเพียงสำหรับคนกลุ่มหนึ่งที่มีฐานะเท่านั้น
 - (6) มีความเสี่ยงในระยะสั้น หรือระยะยาวที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีนั้นหรือไม่
 - (7) มีการศึกษาใดๆที่บ่งว่าจะมีการลงทุนอื่นที่ดีกว่าการลงทุนในเทคโนโลยีนั้นหรือไม่
 - **การรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ** ในอดีต National Institute of Health (NIH) ของสหรัฐอเมริกา นำกลไกนี้มาใช้ในราวปลายทศวรรษที่ 1970s โดยจัดตั้งเป็นที่ประชุม Panel ประกอบด้วยนักวิทยาศาสตร์ด้าน Biomedical แพทย์ ผู้บริโภค และกลุ่มอื่นๆที่สนใจ มาประชุมร่วมกันเพื่อหาข้อตกลงทั่วไปเกี่ยวกับความสามารถและความปลอดภัยของเทคโนโลยีทางการแพทย์ มีวัตถุประสงค์ที่จะให้แนวทางต่อแพทย์และผู้ป่วยเกี่ยวกับประโยชน์และความเสี่ยงของการใช้เทคโนโลยีนั้นๆ บนพื้นฐานของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เช่น เรื่องการตรวจกรองมะเร็งเต้านม การตรวจกรองมะเร็งปอด เป็นต้น (Perry, 1979) ซึ่งอาจนำรูปแบบของการศึกษาทบทวนอย่างเป็นระบบ มาใช้ร่วมด้วย
 - **การทบทวนการใช้บริการ (Utilization review)** การประเมินเทคโนโลยีไม่ควรยุติอยู่ที่การประเมินความคุ้มค่าเท่านั้น แต่ควรจะประเมินไปถึงการนำไปใช้งานจริงด้วยว่า การนำไปใช้งานเป็นไปอย่างเหมาะสมในทางปฏิบัติ (Hanley and Williams, 1984) (ผู้อ่านศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมในบทที่ 6)
 - **การประเมินการเพิ่มขึ้นของต้นทุนบริการทางการแพทย์จากผลของเทคโนโลยี** การประเมินการเพิ่มขึ้นของต้นทุนบริการทางการแพทย์จากผลของเทคโนโลยีในระดับมหภาคเป็นการศึกษาทางเศรษฐศาสตร์เชิงนโยบายที่สำคัญอีกประการหนึ่ง เพื่อยหาอิทธิพลของเทคโนโลยีที่มีต่อค่าใช้จ่ายทางการแพทย์ในภาพรวม ซึ่งอาจทำได้ 2 วิธี คือ *Residual approach* และ *Diagnosis-specific approach* การศึกษาโดยวิธี *Residual approach* ทำได้โดยการศึกษาต้นทุนทางการแพทย์ และศึกษาหาปัจจัยที่เป็นสาเหตุปัจจัยต่างๆที่สัมพันธ์กันที่สามารถหาข้อมูลได้ เช่น อัตราเงินเฟ้อ โครงสร้างอายุประชากร การใช้บริการต่อหัวประชากร ผลของอุปสงค์และอุปทาน เป็นต้น หักลบผลของปัจจัยเหล่านั้นออกไป เหลือความเปลี่ยนแปลงของต้นทุนที่เป็นส่วนเกิน ซึ่งเรียกว่า *Residual* อันอาจอนุมานได้ว่าเป็นผลจากเทคโนโลยี อย่างไรก็ตามวิธีนี้ให้เพียงภาพรวมเท่านั้น
- การใช้ *Diagnosis-specific approach* เป็นอีกวิธีการหนึ่งโดยศึกษาความเปลี่ยนแปลงต้นทุนและวิธีการตรวจรักษาโรคใดโรคหนึ่งในช่วงเวลาหนึ่ง วิธีการนี้ง่ายต่อความเข้าใจมากกว่า แต่มีจุดอ่อนที่ขึ้นกับโรคที่เลือกมาศึกษา และมักมองข้ามโรคที่ไม่ค่อยรุนแรงที่มีการรักษานอกโรงพยาบาล และมักลำเอียงไปในทางตรงข้ามกับเทคโนโลยีในการป้องกันโรค (Deber, 1982)

หน่วยงานผู้ประเมินเทคโนโลยี

Bunker และคณะ (1982b) ให้ความเห็นว่า การประเมินเทคโนโลยีนี้เป็นเครื่องบ่งชี้ถึงความล้มเหลวของกลไกตลาด ซึ่งไม่สามารถสร้างข้อมูลให้แก่ผู้บริโภคอย่างเพียงพอที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบได้ ดังนั้นอาจถือได้ว่าการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์นี้เป็นสินค้าสาธารณะ (Public goods) ไม่สามารถที่จะให้เป็นการรับผิดชอบของฝ่ายต่างๆที่แข่งขันกันอยู่ในตลาดได้ จำเป็นจะต้องให้เป็นบทบาทของหน่วยงานกลางซึ่งน่าจะเป็นบทบาทของรัฐบาล

สถาบันที่เป็นผู้ทำการศึกษาระเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์นั้นจำเป็นต้องมีความน่าเชื่อถือ (Credible) ทั้งในสายตาของภาครัฐ และในสายตาของผู้ประกอบวิชาชีพ โดยเฉพาะแพทย์ เป็นที่เชื่อถือในวงวิชาการ เช่นเดียวกับในวงการของนักปฏิบัติ อย่างไรก็ตาม Bunker และคณะ (1982b) เสนอไว้ว่าองค์กรนี้ควรจะเป็นองค์กรอิสระ มีสมาชิกที่เป็นตัวแทนทั้งจากสาธารณะ ผู้ประกอบวิชาชีพ และองค์กรด้านการประกันสุขภาพในสัดส่วนที่เท่าๆกัน และควรจะมีตัวแทนจากรัฐบาลผู้ซึ่งจะต้องให้การสนับสนุนทางการเงินแก่องค์กร ตัวแทนจากสาธารณะ จะประกอบด้วยตัวแทนของนายจ้างและลูกจ้าง สำหรับผู้ประกอบวิชาชีพ ควรมีตัวแทนที่เป็นนักวิจัย นักวิชาการและแพทย์ผู้รักษาคณผู้ใช้ เป้าหมายของสถาบันนี้น่าจะมีวัตถุประสงค์อย่างน้อย 6 ประการ คือ

1. ค้นหาความจำเป็น (Need) ด้านสารสนเทศจากการประเมินเทคโนโลยี สร้างฐานข้อมูลที่มีความเป็นหนึ่งเดียว (Uniform data base) ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ
2. ค้นหาประเด็นสำหรับการประเมินอย่างเป็นระบบ เป็นตัวกลางในการหาเรื่องที่มีหลายฝ่ายเห็นว่ามี ความสำคัญสูง
3. สร้างข้อมูลและการศึกษาวิเคราะห์ใหม่ๆ โดยร่วมทำการศึกษารูปแบบต่างๆ เช่น Clinical trial, Retrospective studies ต่างๆ
4. เก็บรวบรวมและเผยแพร่สารสนเทศที่มีอยู่เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่มีการใช้งานอยู่แล้ว และเทคโนโลยีใหม่ๆสู่ผู้ใช้ กระจายข้อมูลสู่ผู้เกี่ยวข้องฝ่ายต่างๆ โดยจัดทำในรูปแบบต่างๆที่รวบรวมทั้งการศึกษาที่ทำสำเร็จแล้ว และที่กำลังดำเนินการอยู่ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ตามความเหมาะสมต่อไป
5. ให้การสนับสนุนด้านการเงินต่อการวางแผนและการศึกษาประเมินเทคโนโลยี ประสานงานโปรแกรมการประเมินเทคโนโลยีของหน่วยงานต่างๆของรัฐ
6. สนับสนุนและส่งเสริมความพยายามระดับประเทศและระดับนานาชาติในการสร้างมาตรฐานของเทคโนโลยีประเภทอุปกรณ์ เพื่อให้เกิดความประหยัดในด้านรูปแบบ ความปลอดภัย และความสอดคล้องกันด้านข้อมูล (Bunker et al, 1982b; Geyman, 1980)

Ebert (1979) เสนอว่า องค์กรและหน่วยงานของผู้ให้บริการควรเข้ามามีส่วนร่วมในการทำการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ไม่ใช่อาศัยเพียงองค์กรภายนอกที่ดำเนินการด้านนี้โดยเฉพาะเพียงอย่างเดียว กิจกรรมในระดับโรงพยาบาลในการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการวินิจฉัยโรคและการรักษาพยาบาลควรมีแผนกบริการทางคลินิกผู้ให้บริการนั้นๆเป็นผู้รับผิดชอบในการประเมินมากกว่าการจัดตั้งเป็นหน่วยงานภายนอกต่างหาก โดยเฉพาะในโรงเรียนแพทย์นั้น การที่แผนกบริการทางคลินิกเป็นผู้รับผิดชอบน่าจะช่วยให้แพทย์เกิดเจตคติที่ถูกต้องในเรื่องประสิทธิภาพของวิธีการรักษาที่ใช้ และถ่ายทอดไปสู่นักเรียนแพทย์ และแพทย์ประจำบ้านอย่างได้ผล

นอกจากองค์กรของรัฐบาลประเมินเทคโนโลยีควรเป็นความร่วมมือระหว่างฝ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น รัฐบาล องค์กรวิชาชีพของแพทย์ องค์กรวิชาชีพสาขาอื่นๆ และองค์กรในภาคเอกชน ตัวอย่างหน่วยงานต่างๆที่เข้ามา มีบทบาทในการประเมินเทคโนโลยีในประเทศสหรัฐอเมริกา แสดงไว้ในตารางที่ 3.3 ต่อไปนี้

ตารางที่ 3.3 หน่วยงานที่ทำการประเมินเทคโนโลยี

ผู้เกี่ยวข้อง	หน่วยงาน
Federal	Office of Science and Technology Policy (OSTP), The White House Department of Health and Human Services (DHHS) - National Institutes of Health (NIH): Office of Medical Applications of Research (OMAR) - Health Care Financing Administration (HCFA) - National Center for Health Services Research and Medical Technology Assessment (NCHSRMTA): Office of Health Technology Assessment (OHTA)—Technology Coordinating Committee (TCCC) General Accounting Office (GAO) Office of Technology Assessment (OTA), The Congress
Physician-sponsored	National Academy of Sciences (NAS), National Academy of Engineering (NAE), Institute of Medicine (IOM), National Advisory Council on Health Care Technology Assessment American Medical Association (AMA): - Diagnostic and Therapeutic Technology Assessment (DATTA) Project Council of Medical Specialty Societies (CMSS) American College of Physicians (ACP): - Clinical Efficacy Assessment Program (CEAP) American College of Cardiology (ACC) American Association of Neurological Surgeons (AANS)/ Congress of Neurological Surgeons (CNS): - Joint Committee on Devices and Drugs (JCDD) - Joint Socio-economic Committee (JSEC): Technology Assessment and Terminology Subcommittee
Nonphysician professional-sponsored	American Hospital Association (AHA) Health Insurance Association of America (HIAA) Blue Cross/Blue Shield (BC/BS) Health Industry Manufacturers Association (HIMA) ECRI (Emergency Care Research Institute)
Private sector	Prepaid groups practices Hospital chains and clinics

ที่มา: ดัดแปลงจาก Kaufman (1985)

ประสบการณ์โดยสังเขปของการประเมินเทคโนโลยีในต่างประเทศ

ประเทศสหรัฐอเมริกา

การประเมินเทคโนโลยีในประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นเรื่องที่มีความสำคัญสูงมากในช่วงหลายสิบปีที่ผ่านมา โดยมีองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน เข้ามามีส่วนร่วมมากมาย อย่างไรก็ตามกลไกของภาครัฐมีส่วนสำคัญที่สุดในการสนับสนุนกิจกรรมในด้านนี้ มีองค์กรที่มีบทบาทสำคัญหลายองค์กร และมีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา

ในปี ค.ศ.1977 US Department of Health, Education , and Welfare ได้ตั้ง Office of Health Technology ขึ้นเพื่อเป็นกลไกในการประเมินเทคโนโลยีที่มีอยู่ และที่กำลังเกิดขึ้นมาใหม่ และเพื่อเชื่อมต่อผลการประเมินดังกล่าวสู่การตัดสินใจอย่างโปร่งใส กระบวนการที่ Office of Health Technology นำมาใช้ในการประเมินประกอบด้วย 6 องค์ประกอบคือ (1) การเฝ้าดูและคัดกรองเทคโนโลยีและความจำเป็นทางสุขภาพ (2) ความร่วมมือในการตั้งประเด็นสำหรับการวิเคราะห์ (3) การวิเคราะห์และทดสอบการศึกษาต่างๆ เพื่อให้ความเห็นที่ตรงกันในเรื่องที่จะต้องตรวจสอบ (4) ทบทวนและสังเคราะห์การศึกษาที่ทำให้อยู่ในภาษาที่เข้าใจได้ง่าย และนำไปสู่ข้อเสนอระดับนโยบายและการทำงาน (5) การตัดสินใจในการเชื่อมต่อผลการศึกษาที่สอดคล้องกันเพื่อกระตุ้น หรือยับยั้ง การส่งผ่านและการใช้งานเทคโนโลยีนั้น และ (6) การเข้าไปแทรกแซงเพื่อให้มีผลต่อการพัฒนา การรับ การกระจาย การใช้ประโยชน์ และการเลิกใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Armstein, 1979)

ในปี ค.ศ.1978 มีการจัดตั้ง National Center for Health Care Technology (NCHCT) ภายใต้กำกับของกระทรวงสาธารณสุข (Department of Health and Human Services) และต่อมาในปี 1989 ได้พัฒนาต่อไปเป็น Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR) ซึ่งจะขอกล่าวถึงในรายละเอียด ในบทที่ 6

ในปี ค.ศ.1983 Institute of Medicine ประมาณว่าประเทศสหรัฐอเมริกาใช้รายจ่ายด้านสุขภาพของประเทศจากทุกแหล่งรวมกันร้อยละ 2.9 ไปในการประเมินเทคโนโลยี และมีแนวโน้มลดลง (Rakich et al, 1994) อย่างไรก็ตาม กิจกรรมในด้านนี้กลับมามีความสำคัญอีกครั้งในยุคปัจจุบันของประธานาธิบดีคลินตัน

นอกจากภาครัฐ การศึกษาของ Luce และ Brown (1995) พบว่า โรงพยาบาล, Health Maintenance Organizations (HMOs) และองค์กรประกันสุขภาพต่างๆ มีการนำการประเมินเทคโนโลยีมาใช้อย่างกว้างขวาง แต่มักจะอยู่ในรูปของการทบทวนและวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่แล้ว ด้วยจุดมุ่งหมาย และวิธีการที่แตกต่างกันไป

- **โรงพยาบาล** มักมุ่งหมายที่ความคุ้มค่าในการลงทุนจัดซื้อเทคโนโลยีมาใช้ เป็นการประเมินทางการเงินเป็นหลัก โดยมักจะไม่มีประเมินความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดต่อผลการรักษาหรือการประกอบเวชปฏิบัติของแพทย์มากนัก นอกจากนี้ยังมีวัตถุประสงค์เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาความล่าช้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี เพิ่มความถูกต้องของการประเมินความต้องการ ช่วยในการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร เปรียบเทียบความเข้ากันได้ระหว่างเทคโนโลยีกับพันธกิจขององค์กร และในบางกรณีเพื่อเข้าร่วมกับการศึกษาวิจัยต่างๆ การประเมินในระดับโรงพยาบาลจึงมักทำโดยคณะกรรมการที่มีสมาชิกมาจากหลายสาขา (Multidisciplinary committees) และกระทำกันในมุมมองของโรงพยาบาลมากกว่ามุมมองของสังคม โดยเน้นที่การวิเคราะห์ต้นทุน (Cost analysis) พิจารณาค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นในด้านบุคลากร สถานที่ ฯลฯ ประเมินความต้องการ (Demand) นโยบายของระบบประกันสุขภาพที่จะจ่ายค่ารักษาพยาบาล และความสามารถในการสร้างรายได้
- **HMOs** ใช้การประเมินเทคโนโลยีเพื่อศึกษาว่ากระบวนการใดที่มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ ไม่ได้อยู่ในระยะของการทดลอง แต่เป็นการรักษาที่ถือเป็นมาตรฐาน เพื่อตัดสินใจซื้อ และให้ความคุ้มครองบริการนั้นๆ แก่สมาชิก ซึ่งถือว่าเป็นกระบวนการที่สำคัญมาก การประเมินเทคโนโลยีมักกระทำในรูปคณะกรรมการซึ่งเป็นตัวแทนจากฝ่ายบริหาร ฝ่ายพยาบาล ฝ่ายการตลาด ฝ่ายจัดการ การให้บริการ นักจริยธรรมทางการแพทย์ (Medical ethicists) และฝ่ายแพทย์
- **องค์กรประกันสุขภาพ** ใช้การประเมินเทคโนโลยีเพื่อเป็นการตรวจสอบว่า ผู้เอาประกันของตนได้รับการดูแลที่มีคุณภาพและมีความเหมาะสมทางคลินิก และเพื่อให้ได้ข้อมูลในการตัดสินใจในการกำหนด

สิทธิประโยชน์ความคุ้มครองภายใต้การประกัน มักจะทำในรูปของคณะกรรมการประกอบด้วยผู้มีประสบการณ์ในด้านการวิจัยทางคลินิก และการประเมินเทคโนโลยีมีตัวแทนจากแผนกทางด้านกฎหมาย และคณิตศาสตร์ประกันภัย ผู้เชี่ยวชาญด้านจริยธรรมทางการแพทย์ (Medical ethicists) แพทย์ และผู้อำนวยการด้านการแพทย์

ประเทศแคนาดา

ประเทศแคนาดามีคณะกรรมการการของรัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่น รวมทั้งคณะทำงาน Periodic Health Maintenance Task Force ในการประเมินเทคโนโลยี รวมถึงสร้างแนวทางในการใช้งาน Bureau of Medical Devices of Health and Welfare Canada เป็นองค์กรที่ทำหน้าที่เฝ้าติดตามการใช้งานเครื่องมือเทคโนโลยีทางการแพทย์ต่างๆ ซึ่งเข้าสู่ตลาดกว่า 4,000 ชนิดในแต่ละปี เนื่องจาก Bureau ไม่มีความสามารถที่จะติดตามเทคโนโลยีจำนวนมากเช่นนี้ได้ การทำงานจึงเลือกทำเฉพาะเทคโนโลยีที่มีข้อร้องเรียนมาเท่านั้น

การประเมินเทคโนโลยี จะทำใน 3 ระดับคือ

- เพื่อศึกษาลักษณะเฉพาะตัวและประโยชน์สัมพันธ์ของเทคโนโลยีที่มีต่อการปฏิบัติงานทางคลินิก
- เพื่อประเมินผลและต้นทุนในระยะยาวของเทคโนโลยี ที่มีต่อสาธารณะ
- เฝ้าติดตามการใช้งานในทางปฏิบัติเพื่อป้องกันการทำตามมาตรฐานและกฎเกณฑ์เพื่อคุณภาพของบริการ (Hanley and Williams, 1984)

ประเทศสหราชอาณาจักร

การประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ในทางเศรษฐศาสตร์ ไม่ใช่เรื่องบังคับ นั่นคือผลการประเมินไม่จำเป็นสำหรับการตัดสินใจทางการบริหาร แม้ว่าประเทศสหราชอาณาจักรจะมีการวางแนวทาง (Guideline) ในการทำการประเมินไว้โดยได้รับการสนับสนุนจากรัฐ แต่แนวทางดังกล่าวเป็นเพียงแนวทางกว้างๆและลื่นๆเท่านั้น เป็นเกณฑ์คร่าวๆในการเลือกวิธีการทำการศึกษา ยกที่จะนำมาประกอบการทำโครงร่างการวิจัยในรายละเอียด ยกเว้นในบางเรื่อง เช่น การเลือกอัตราส่วนลด (Discount rate) ในการคำนวณค่าปัจจุบัน (Present value) ดังนั้นจึงเป็นเพียงขั้นตอนเพื่อเพิ่มความโปร่งใสเท่านั้น (Rovira, 1996)

Catalonia, ประเทศสเปน

Catalonia เป็นเขตปกครองตนเองในประเทศสเปน ที่ได้ริเริ่มการกิจกรรมเกี่ยวกับการนำเข้าและกระจายเทคโนโลยีอย่างมีหลักการมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1984 และได้ตั้ง Catalonion Office for Health Technology Assessment (COHTA) ขึ้นในปี 1991 ให้รับผิดชอบในการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยมีหน้าที่ในการให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี บนพื้นฐานของหลักฐานจากการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ แก่ผู้ตัดสินใจ ได้แก่ องค์ความรู้ใหม่ๆ ผลกระทบที่ตามมาจากการใช้งาน แนวโน้มของเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ และต้นทุน-ประสิทธิผลของเทคโนโลยีเมื่อมีการประเมิน นอกจากนี้ COHTA ยังมีบทบาทเข้าไปเกี่ยวข้องกับกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับการคลังและการกระจายเทคโนโลยีใหม่ๆไปสู่โรงพยาบาลที่รับงบประมาณจากรัฐ โดยมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดซื้อเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยเฉพาะที่มีราคาแพง โดยดำเนินการร่วมกับแพทย์ ผู้บริหาร และผู้วางนโยบาย และมีส่วนร่วมในการวางนโยบายในการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลที่ใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ ซึ่งปกติการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลสำหรับผู้ป่วยในโรงพยาบาลจากรัฐจะเป็นอัตราต่อวัน (Per-diem) ปรับตามวันนอนโรงพยาบาล (Length of stay)

แต่สำหรับการใช้เทคโนโลยีราคาแพงจะมีการจ่ายต่างหาก โดย COHTA ดำเนินการรวบรวมข้อมูล ส่งเสริมการกระจายเทคโนโลยีให้เหมาะสม และปรับอัตราราคาตามต้นทุนที่แท้จริง (Grandos and Borras, 1994)

ประเทศเนเธอร์แลนด์

การประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ในประเทศเนเธอร์แลนด์ถูกเสนอขึ้นครั้งแรกราวปี ค.ศ.1982 โดย Dutch Health Insurance Council เมื่อองค์กรนี้ต้องเผชิญกับเสียงเรียกร้องจากผู้ป่วยที่ต้องการให้จ่ายค่าใช้จ่ายสำหรับการเปลี่ยนหัวใจและตับ (Heart and liver transplantations) ที่ไปรับการรักษาในต่างประเทศ ซึ่งทำให้เกิดเป็นนโยบายใหม่ตามมาว่า ก่อนจะรวมบริการใดๆ ในสิทธิประโยชน์ภายใต้ระบบประกันสุขภาพของรัฐ ควรจะต้องมีการประเมินผลดีจากการรักษา (Efficacy) และต้นทุน-ประสิทธิผลของเทคโนโลยีทางสุขภาพที่สำคัญๆ ก่อน

Dutch Fund for Investigative Medicine เป็นหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนกระบวนการประเมินเทคโนโลยีในประเทศเพื่อผลิตสารสนเทศทางด้านประสิทธิภาพ ประสิทธิผล รวมถึงการประเมินด้านสังคม จริยธรรมและกฎหมายของเทคโนโลยีทางการแพทย์ การส่งโครงสร้างการวิจัยสำหรับการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์แก่ Health Insurance Council อาจทำได้ 2 ทาง คือ ทางแรกเป็นกระบวนการแบบ "Bottom-up" การส่งโครงสร้างการวิจัยตามประกาศที่เป็นไปตามเกณฑ์ทั่วไปที่ได้วางเป้าหมายและขอบเขตไว้ก่อนตามแผน ซึ่งโครงสร้างดังกล่าวจะได้รับการประเมินด้านคุณภาพ และผ่านกระบวนการพิจารณาความสำคัญทางด้านวิทยาศาสตร์ และความสำคัญเชิงสังคม ซึ่งแต่ละปีมักมีผู้ส่งโครงสร้างที่มีคุณภาพได้ไม่ครบตามกรอบงบประมาณที่วางไว้ จนถึงปี 1996 มีงานวิจัยทำสำเร็จไปแล้ว 26 เรื่องจากโครงสร้างที่ได้รับอนุมัติไป 100 เรื่อง

แนวทางที่สอง เริ่มต้นในปี 1993 โดยเชิญคณะนักวิจัยบางกลุ่มให้ส่งโครงสร้างการวิจัยจำเพาะสำหรับบางโครงการ โดยจะประเมินโครงสร้างเพื่อพิจารณาความถูกต้องตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการนี้ถือเป็นกระบวนการแบบ "Top-down" จนถึงปี 1996 มีโครงสร้างตามแนวทางนี้ได้รับอนุมัติแล้ว 2 เรื่อง

แม้ว่าการเลือกโครงการวิจัยในระยะแรกจะเน้นแบบ Bottom-up แต่กระบวนการดังกล่าวมักมีความลำเอียง ทำให้โครงการประเมินเทคโนโลยีในการวินิจฉัยโรค การดูแลรักษาในระยะยาว และการรักษาทางสุขภาพจิต มักไม่ได้รับความสนใจมากนัก อย่างไรก็ตามในกระบวนการแบบ Top-down นั้น คำถามการวิจัยมักไม่ได้ระบุไว้ละเอียดเพียงพอ ทำให้นักวิจัยมักแปลความหมายไปไม่ตรงกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้เดิม ประเด็นสำคัญคือการสร้างสมดุลทางการเงินระหว่างโครงการภายใต้แนวทางแบบ Bottom-up และแบบ Top-down การหาหัวข้อที่น่าสนใจในการทำการศึกษ การแปลคำถามเชิงนโยบายสู่คำถามการวิจัยที่ดี และการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการจัดลำดับความสำคัญของหัวข้อ (Oortwijn et al, 1996)

แนวทางการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ในระดับสถานพยาบาล

การประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ในระดับสถานพยาบาล มีความแตกต่างจากการประเมินในระดับประเทศค่อนข้างมาก โดยเฉพาะการประเมินในด้านความปลอดภัยและผลดีในการรักษา การประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่มีราคาแพงโดยสถานพยาบาลเป็นสิ่งที่สมควรกระทำอย่างรอบคอบ เพื่อให้ได้ข้อมูลประกอบการพิจารณาการซื้อหาเทคโนโลยีนั้นมาใช้ในองค์กรของตน Perry (1988) เสนอแนวทางการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ในระดับสถานพยาบาลไว้ดังนี้

1. ความเหมาะสมสำหรับประชากรผู้ป่วย

2. ความเป็นไปได้ทางการเงิน ต้นทุน-ประสิทธิผล อายุการใช้งาน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน
3. ความพร้อมในด้านบุคลากร เจ้าหน้าที่ทางเทคนิคที่ได้รับการฝึกอบรม แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ และบริการสนับสนุน
4. ความพร้อมของเทคโนโลยีสำรอง (Back-up technologies)
5. ข้อจำกัดในการเบิก หรือเรียกคืนค่าใช้จ่าย (Reimbursement)

Fuchs และ Deber (1987) ทำการศึกษาการซื้อหาเทคโนโลยีในตัวอย่างโรงพยาบาลจากจังหวัด Ontario ของประเทศแคนาดา 14 แห่ง พบว่ากิจกรรมการประเมินเทคโนโลยีเพื่อการจัดซื้อส่วนใหญ่ของโรงพยาบาลจะทำได้โดยคณะกรรมการที่ตั้งขึ้นเฉพาะกิจ ปัจจัยทางการเงินเป็นประเด็นที่ถูกนำไปประเมินอย่างมากที่สุด โดยจะมีการประเมินต้นทุนเริ่มต้น (Start-up cost) และต้นทุนที่เกิดขึ้นต่อไประหว่างดำเนินการ (on-going cost) และจะเป็นค่าตามใบขอส่งซื้อจากแผนกบริการต่างๆที่จะส่งมาให้ฝ่ายบริหารในการทำงานประมาณ นอกจากนี้การประเมินจะให้ความสำคัญมากกับความสามารถในการสร้างรายได้ มีการวิเคราะห์การคืนทุน ในขณะที่มีการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลได้ในบางโอกาสเท่านั้นเพราะการประเมินผลได้ทำได้ยาก นอกจากนี้จะพิจารณาความสอดคล้องของเทคโนโลยีกับแผนยุทธศาสตร์ของโรงพยาบาล พื้นที่ เจ้าหน้าที่และความต้องการด้านการฝึกอบรมที่จำเป็น การประมาณการการใช้งาน และการศึกษาเทคโนโลยีที่เป็นทางเลือกอื่น ส่วนประสิทธิผลในทางคลินิกและโอกาสล้ำสมัย มักไม่ได้รับการประเมินมากนักยกเว้นในบางโอกาส โดยจะเข้มงวดกับอุปกรณ์ที่มีราคาแพงมากกว่ากลุ่มที่มีราคาถูก และมักใช้คณะกรรมการคนละชุดระหว่างเทคโนโลยีทางการแพทย์ และเทคโนโลยีอื่นๆ ซึ่งจะทำการสรุปเสนอต่อคณะกรรมการด้านการเงินของโรงพยาบาลเพื่ออนุมัติเป็นขั้นตอนสุดท้าย

Fagan (1988) รายงานตัวอย่างของ Capital equipment review committee (CERC) ที่โรงพยาบาลแห่งหนึ่ง ซึ่งมีหน้าที่ช่วยในการพิจารณาคำขอซื้อเทคโนโลยีทางการแพทย์ของหน่วยงานภายใน มีจุดมุ่งหมายเพื่อจัดลำดับความสำคัญของคำขอ ประเมินและเสนอแนะเครื่องมือที่ควรจัดหาต่อฝ่ายบริหารระดับสูงของโรงพยาบาล และช่วยในการควบคุมงบประมาณ สมาชิกของ CERC ประกอบด้วยผู้ช่วยผู้อำนวยการ ทำหน้าที่เป็นประธาน ประธานกรรมการประเมินสินค้า ผู้อำนวยการฝ่ายแพทย์ ผู้อำนวยการฝ่ายการพยาบาล ผู้อำนวยการด้านการเงิน และตัวแทนแพทย์ที่เลือกมาโดยคณะกรรมการแพทย์ที่ปรึกษา ซึ่งในกระบวนการทบทวนนี้ จะมีการประเมินเป้าหมายในระยะสั้นและระยะปานกลางของหน่วยงาน ซึ่งผู้จัดการฝ่ายจะต้องตอบคำถามในแบบประเมิน Impact analysis form ด้วย (แสดงในแผนภาพที่ 3.1) ซึ่งผู้จัดการจะต้องทำการวิเคราะห์ความจำเป็นสำหรับการจัดหาเครื่องมือแต่ละชนิด หัวหน้าแผนกจะเป็นผู้จัดลำดับความสำคัญของรายการคำขอที่มี แยกเป็น 3 ระดับคือ A = ส่วนที่สำคัญที่สุด B = ส่วน และ C = ต้องการแต่ไม่ด่วน เพื่อส่งให้ CERC ทบทวนและตัดสินใจ

Impact analysis form	
1. Requested equipment item	_____
Proposed life of equipment	_____
2. Cost of equipment	_____
Retail sales tax	_____
Delivery / shipping / customs charges	_____
TOTAL COST	_____
3. Annual operating costs	_____
Preventive maintenance	_____
Operating supplies	_____
Additional staff	_____
TOTAL COST	_____
4. Other costs (setup)	_____
Capital renovations	_____
Other installation costs	_____
Staff education and training	_____
TOTAL COST	_____
New equipment	
5. This equipment is requested for what purpose (e.g., to extend existing service, to provide a new service)?	_____
6. If new, what operating savings will be incurred (e.g., annual salaries, supplies, maintenance costs)? Please specify.	_____
GO TO QUESTION 8	
Replacement equipment	
7. Item being replaced	_____ Age of item _____
Problem with existing equipment	_____
Trade-in value	_____ Possible resale value _____
To whom could it be sold?	_____
General	
8. Are there costs avoided (e.g., maintenance, salaries) by purchasing this equipment? Please specify.	_____
9. Is this equipment being requested to meet established standards (e.g., safety, accreditation)?	_____
10. What maintenance contracts/warranties are pertinent? In general term, what is covered?	_____
11. What will the repercussions be if the equipment is not purchased?	_____

อุปสรรคและข้อจำกัดของการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ในประเทศกำลังพัฒนา

ปัญหาอุปสรรคและข้อจำกัดของการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์มีอยู่มาก พอสรุปได้โดยสังเขปแยกเป็นหัวข้อได้ดังนี้ (Roseman et al, 1991)

1. ปรัชญาเรื่องความคุ้มครองโดยรัฐบาล ซึ่งอาจมีนโยบายที่จะไม่เข้าไปแทรกแซงเรื่องการใช้เทคโนโลยีในภาคเอกชน
2. นโยบายด้านความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ที่ถือว่าเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญในการกระตุ้น และส่งเสริมการขยายตัวทางเศรษฐกิจ
3. การจัดระบบบริการทางการแพทย์ ที่รัฐบาลมักพยายามส่งเสริมให้มีศูนย์การแพทย์ที่บริการด้วยเทคโนโลยีชั้นสูงหลายๆแห่ง รวมทั้งมีการกระจายการตัดสินใจและการบริหารออกไป (Decentralization)
4. นโยบายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีผลต่อแนวคิดและทัศนคติที่บุคลากรที่เกี่ยวข้องในสำนักงานด้านเทคโนโลยีของชาติจะมีต่อเทคโนโลยีทางการแพทย์เหมือนกับเรื่องอื่นๆ
5. ความจำกัดของทรัพยากรทางการเงิน ซึ่งจะก่อให้เกิดความสนใจในเรื่องของการประเมินเทคโนโลยีลง
6. ความขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิค ทำให้ไม่มีนักวิจัยเพียงพอต่อการทำการศึกษาวิจัยเพื่อประเมินเทคโนโลยี
7. สารสนเทศสำหรับการประเมินเทคโนโลยีไม่เพียงพอ ทำให้การประเมินบนฐานข้อมูลต่างๆทำได้ยาก เนื่องจากขาดข้อมูลที่ทันต่อเวลา และน่าเชื่อถือเพียงพอ ผลสรุปในวารสารทางวิชาการ มักตีพิมพ์ชี้ว่าความต้องการในตลาด นอกจากนั้นมุมมองของผู้ประเมินอาจไม่ตรงกับผู้ที่ต้องการนำผลไปใช้ในทางปฏิบัติ (Luce and Brown, 1995)
8. การต่อต้านจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่มักจะไม่เต็มใจที่จะให้การสนับสนุนเรื่องของการประเมินเทคโนโลยี เพราะอาจทำให้เสียประโยชน์และอำนาจไป (Roseman et al, 1991)

ในระดับของการปฏิบัติ David M. Eddy (1992) ให้ข้อคิดเห็นไว้ใน JAMA ว่าปัญหาในการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยเฉพาะการวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล (Cost-effectiveness analysis) อาจจัดได้ 4 ประเภท คือ ปัญหาด้านคลินิก ด้านจิตวิทยา ด้านปรัชญา และ ด้านระเบียบวิธีวิจัย ซึ่งใน 3 ประเด็นแรกจะเป็นปัจจัยกำหนดการยอมรับวิธีการวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล และความสำเร็จในการนำวิธีการดังกล่าวลงไปสู่การปฏิบัติ ในขณะที่ระเบียบวิธีวิจัยจะเป็นตัวกำหนดว่าการศึกษานี้ได้ผลดีมาน้อยเพียงใด ซึ่งปัญหาด้านระเบียบวิธีวิจัยนี้ มักเป็นประเด็นที่ขึ้นกับตัวเทคโนโลยีนั้นๆ ผลได้ของผลลัพธ์ และทางเลือกที่มี คำถามที่สำคัญได้แก่

- (1) จะใช้ตัววัดอะไรที่สามารถสะท้อนถึง ผลลัพธ์ที่สำคัญ (Common, dominant outcome) ได้ ซึ่งตัววัดที่ดีต้องสามารถรวบรวมคุณลักษณะของผลลัพธ์ ความถี่ของการเกิด และความเป็นที่ต้องการของผลลัพธ์หลักๆได้ รวมทั้งสามารถสะท้อนถึงผลกระทบอื่นๆที่อาจเกิดขึ้นที่มีผลต่อความเป็นที่ต้องการของเทคโนโลยีนั้น และน่าที่จะสามารถนำมารวมกันในกรณีการพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่ต้องคำนึงถึงผลลัพธ์ที่มากกว่า 1 มิติได้ เช่น กรณีของการใช้ Quality adjusted life year (QALY) ที่รวมเอาระยะเวลาของการมีชีวิต ร่วมกับคุณภาพชีวิต เป็นต้น

- (2) หลักฐานที่มีอยู่ เพียงพอในการประมาณผลที่เกิดจากเทคโนโลยีนั้นได้อย่างแม่นยำหรือไม่ ซึ่งอาจเป็นข้อมูลหลักฐานโดยตรง หรือทางอ้อมที่ต้องใช้การอนุมานเชื่อมโยงผลการศึกษาลายๆ ขึ้นตอนเข้าด้วยกัน
- (3) เราสามารถประมาณต้นทุนค่าใช้จ่ายต่างๆ ได้อย่างถูกต้องหรือไม่ ซึ่งปัญหาที่สำคัญอยู่ที่การประมาณต้นทุนค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้น หรือประหยัดได้ในระยะยาว

บทวิเคราะห์และข้อคิดเห็นท้ายบท

เราอาจกล่าวได้ว่า “การประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ (Technology assessment) เป็นการศึกษาเชิงนโยบายที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพิจารณาและศึกษาเกี่ยวกับความปลอดภัย (Safety) ผลการรักษา (Efficacy) ต้นทุน (Cost) ต้นทุน-ประสิทธิผล (Cost effectiveness) รวมทั้งนัยทางจริยธรรมและกฎหมาย (Ethical and legal implications) ตลอดจนผลกระทบในวงกว้างต่อสังคม ที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีชนิดใหม่หรือจากการขยายขอบเขตการใช้งานของเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิม ทั้งในทางตรงและทางอ้อม ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เพื่อให้ผู้ตัดสินใจได้มีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และช่วยในการตอบคำถามเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีชนิดใหม่ๆ” การประเมินเทคโนโลยีควรทำอย่างมีบูรณาการ (Comprehensive) อาจเป็นการศึกษาเทคโนโลยีเฉพาะตัว หรือการเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีอื่นๆ ก็ได้

ประเทศที่พัฒนาแล้วมักให้ความสำคัญแก่การประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ซึ่งอาจทำได้ทั้งในระดับมหภาคและจุลภาค ประเด็นที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยเฉพาะในการนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงในประเทศไทย ได้แก่

- เมื่อใดจึงจะดำเนินการประเมินเทคโนโลยีบ้าง และจะใช้วิธีใด ซึ่งอาจพอสรุปได้ในเบื้องต้นว่า การประเมินเทคโนโลยีอาจกระทำตั้งแต่ยังไม่มีการนำเข้ามาในประเทศไทย เมื่อมีการนำเข้ามาในประเทศ เมื่อมีการกระจายของเทคโนโลยีออกไปใช้งานในวงกว้าง เมื่อต้องมีการพิจารณาว่าจะให้มีการเบิกจ่ายในระบบสวัสดิการหรือประกันสุขภาพได้หรือไม่ ทั้งนี้อาจทำกับเทคโนโลยีใหม่ หรือการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วมาใช้ในเรื่องใหม่ หรือกับกลุ่มเป้าหมายใหม่ วิธีการประเมินอาจทำได้โดยการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิโดยการทำการศึกษาวิจัยประเมินผลโดยตรง และการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิจากการทบทวนหลักฐานที่มีผู้ทำการศึกษาวิจัยไว้ก่อนแล้ว รวมทั้งความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง
- เกณฑ์การพิจารณาว่าเทคโนโลยีใด ควรได้รับการประเมิน กรอบในการพิจารณา อาจประกอบด้วย การที่เทคโนโลยีนั้นมีต้นทุนในการใช้ต่อรายสูง เป็นเทคโนโลยีที่จะนำไปใช้กับคนจำนวนมาก และอาจทำให้มีค่าใช้จ่ายโดยรวมสูง เทคโนโลยีนั้นอยู่ในสถานะกำลังที่จะเป็นประโยชน์คุ้มค่าหรือไม่ สมควรรวมไว้เป็นสิทธิประโยชน์คุ้มครองในระบบประกันสุขภาพหรือไม่ กรณีที่เทคโนโลยีนั้นสามารถใช้ในการรักษาโรคได้หลายโรคหรือมีข้อบ่งชี้ได้หลายประการ แต่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลไม่เท่ากัน และเทคโนโลยีนั้นมีแนวโน้มจะกระจายและถูกนำมาใช้ด้วยเหตุผลที่ไม่ใช่เหตุผลทางการแพทย์

เช่น เหตุผลทางการตลาดและภาพพจน์ของผู้ให้บริการ เป็นต้น ความริเริ่มอาจเป็นแบบ Top-down หรือ Bottom-up ก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสมในแต่ละกรณี

- **จะใช้เกณฑ์มาตรฐานในการทำการศึกษาประเมินอย่างไร** การวัดต้นทุนและประสิทธิผลหรือผลได้จะทำได้หรือไม่ ในมุมมองด้านใดบ้าง และจึงจะตัดสินว่าบริการหรือเทคโนโลยีใดมีความจำเป็นสำหรับสังคม (Social service) ได้อย่างไร
- **บทบาทของรัฐควรเป็นอย่างไร** รัฐจะต้องมีบทบาทที่สำคัญในการสนับสนุนการประเมินเทคโนโลยี ซึ่งอาจกระทำโดยออกกฎหมาย จัดตั้งกองทุน และตั้งองค์กรที่มีภารกิจรับผิดชอบโดยตรง เป็นผู้ประสานงานและให้การสนับสนุนแก่องค์กรทางวิชาการ องค์กรวิชาชีพต่างๆ ให้การสนับสนุนทางการเงินและทรัพยากรอื่นๆต่อการทำการวิจัยและการผลิตบุคลากรผู้เชี่ยวชาญในการทำการศึกษาระเมินเทคโนโลยี รวมทั้งนำผลการศึกษาและข้อเสนอแนะต่างๆไปใช้ประกอบการตัดสินใจในระดับนโยบาย และระดับปฏิบัติอย่างจริงจัง
- **ทำอย่างไรจึงจะให้สังคมเห็นความสำคัญและยอมรับการประเมินเทคโนโลยี** ตลอดจนผลกระทบของกิจกรรมนี้ที่จะมีต่อการนำเทคโนโลยีทางการแพทย์มาใช้ในประเทศไทย ซึ่งน่าจะเป็นประเด็นสำคัญที่จะทำให้การประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ได้รับการสนับสนุนในระยะยาว โดยเฉพาะในระดับการเมืองและนโยบาย เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
- **จะพัฒนาฐานข้อมูลการตรวจรักษาคนไข้ให้เข้มแข็งและสมบูรณ์ได้อย่างไร** ระบบข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ถูกต้องและทันสมัย เป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาวิจัย และการจัดการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลการสั่งใช้เทคโนโลยีในการตรวจวินิจฉัย และรักษาคนไข้

บทที่ 4

แนวทางสำหรับการพิจารณาเลือก จัดหา และนำเข้า เทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง

ปัญหาด้านการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพง ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการกระจายและการใช้งานของเทคโนโลยีในประเทศ พิจารณาได้เป็น 2 ระยะ คือ ระยะแรกเป็นการนำเทคโนโลยีชนิดใหม่เข้าสู่ตลาดของการบริการทางสุขภาพ (Introduction) และการกระจายของเทคโนโลยีออกไปสู่ผู้ใช้บริการต่างๆ (Diffusion) ความแตกต่างระหว่าง 2 ระยะนี้ มีความสำคัญมาก การนำสู่ตลาดเป็นการยอมรับและรับเอาเทคโนโลยีสู่การใช้งานในทางคลินิก ในขณะที่ การกระจายจะหมายถึงการจัดสรรเทคโนโลยีดังกล่าวระหว่างสถาบันและผู้ให้บริการ (Cohen and Cohodes, 1982) สำหรับบทที่ 4 ต่อไปนี้จะให้เป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับกลไกการจัดการเทคโนโลยีในระยะแรก คือด้านการนำเข้าสู่ตลาด บทที่ 5 จะกล่าวถึงการจัดการการกระจายของเทคโนโลยี

เทคโนโลยีทางการแพทย์ในประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่ต้องนำเข้ามาจากประเทศที่พัฒนาแล้ว การถ่ายทอดและการนำเทคโนโลยีทางการแพทย์เข้าสู่ประเทศอาจทำได้หลายทาง เช่น

1. การนำเข้าของสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยเฉพาะด้าน ซึ่งอาจมีการไปฝึกอบรมของบุคลากรในต่างประเทศ หรือการไปเข้าร่วมประชุม สัมมนาด้านที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ในรูปแบบต่างๆ หรือ การเข้ามาบรรยายของผู้เชี่ยวชาญในต่างประเทศเป็นปัจจัยส่งเสริมที่สำคัญ
2. การนำเข้าโดยหน่วยงานบริการและสถานพยาบาลของรัฐ มักเป็นการนำเข้าจากงบประมาณด้านสาธารณสุขของประเทศ เป็นช่วงที่เทคโนโลยีทางการแพทย์เริ่มเป็นที่รู้จัก มีการอบรมบุคลากรทางการแพทย์ของรัฐ หรือได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการไปศึกษาดูงาน
3. การนำเข้าของภาคเอกชน มักมีปัจจัยทางเศรษฐกิจ การแข่งขัน และการตลาดเป็นปัจจัยส่งเสริมที่สำคัญ หน่วยงานของรัฐเข้าไปกำกับดูแลและติดตามได้ยาก ด้วยข้อจำกัดที่เป็นช่องว่างระหว่างรัฐและเอกชน ภาคเอกชนบางวงการมีอิทธิพลมาก การลงทุนส่วนใหญ่เป็นเงินทุนของภาคเอกชนเอง บางส่วนอาจเป็นการลงทุนของบริษัทข้ามชาติที่นำสินค้าเข้ามาเสนอขายโดยตรง ซึ่งอาจมีการแพร่กระจายของเทคโนโลยีเป็นวงกว้างได้อย่างรวดเร็ว
4. การบริจาคและการให้ความช่วยเหลือระหว่างประเทศ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของเงินช่วยเหลือ เงินกู้หรือในรูปของเครื่องมือหรือตัวเทคโนโลยีโดยตรง บางครั้งอาจทำให้เกิดปัญหา เรื่องความหลากหลาย ขาดมาตรฐานในด้านการดูแลรักษาเนื่องจากเป็นความช่วยเหลือจากประเทศต่างๆกันไปทีอาจมีรูปแบบของเทคโนโลยีของตนเอง (Basch, 1993)

การเลือกรับและนำเข้าเทคโนโลยีจึงน่าจะต้องมีการประเมินความต้องการเทคโนโลยี ศึกษาการวางแผนทางในการเลือกรับและนำเข้า และพิจารณาประเด็นอื่นๆที่ต้องคำนึงถึงอีกบางประการ

กรอบและเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความต้องการเทคโนโลยีทางการแพทย์โดยทั่วไป

เทคโนโลยีทางการแพทย์ส่วนใหญ่มีผลิตในประเทศอุตสาหกรรมที่พัฒนาแล้ว และส่งผ่านมายังประเทศที่กำลังพัฒนาดังเช่นประเทศไทย การส่งผ่านเทคโนโลยีสามารถเกิดขึ้นได้หลายรูปแบบ เช่น ในรูปแบบของการค้า การศึกษาอบรมในต่างประเทศ ความช่วยเหลือข้ามชาติ เป็นต้น อย่างไรก็ตามการตัดสินใจเลือกรับและนำเข้าเทคโนโลยีมีนัยสำคัญ ที่สะท้อนถึงการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดของประเทศเพื่อผลประโยชน์ของคนโดยส่วนใหญ่ และเนื่องจากความจำเป็นและความต้องการที่หลากหลายของคนในสังคม ผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องให้ความสนใจที่จะเข้าใจถึงความจำเป็นดังกล่าว มิฉะนั้นก็สมควรจะต้องรับผิดชอบต่อความผิดพลาดที่เกิดขึ้น เพราะนั่นคือการถ่ายทอดทรัพยากรจากจุดที่มีความจำเป็น ไปสู่จุดที่ไม่มีความจำเป็นเท่าที่ควร (Serpa-Florez, 1993)

ดังนั้นการรับเทคโนโลยีจึงจำเป็นจะต้องกระทำด้วยความรอบคอบ การแพร่กระจายของเทคโนโลยีชนิดใหม่หรือเทคโนโลยีที่ได้รับการปรับปรุงขึ้นอาจทำให้ปัญหาการเข้าถึงบริการทางการแพทย์ในประเทศมีมากขึ้นได้ เนื่องจากเทคโนโลยีเหล่านั้นแม้จะเป็นสัดส่วนไม่มาก แต่จะทำให้ต้นทุนการให้บริการทางสุขภาพสูงขึ้นเกินกว่าที่คนกลุ่มหนึ่งในสังคมจะแบกรับภาระไหวได้เนื่องจากไม่มีระบบประกันสุขภาพคุ้มครองเป็นภาระแก่สังคมมากกว่าเป็นประโยชน์ มีผู้เข้าถึงบริการได้เพียงกลุ่มเล็กกลุ่มหนึ่งในขณะที่ส่วนใหญ่ไม่สามารถเข้าถึงบริการได้ (Herdman et al, 1993; Roemer, 1980) ยิ่งไปกว่านั้นเทคโนโลยีส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมในประเทศพัฒนาแล้วเป็นหลัก การรับเทคโนโลยีมาโดยไม่ศึกษาความจำเป็น ความต้องการและพื้นฐานที่แตกต่างกันระหว่างประเทศอาจทำให้เกิดผลเสียในภาพรวมได้มากกว่าผลดี (Mckie, 1990) ดังนั้นจำเป็นต้องคำนึงถึงสถานการณ์ของระบบบริการทางสุขภาพทั้งหมดของประเทศในภาพรวม การประเมินความต้องการเทคโนโลยีเพื่อการพิจารณานำเข้าจะต้องกระทำอย่างรอบด้าน มิใช่เพียงแต่ด้านความต้องการทางสุขภาพอนามัย หรือประเด็นทางการแพทย์ และทางเศรษฐศาสตร์เท่านั้น แต่จะต้องครอบคลุมถึงด้านจริยธรรม กฎหมายและสังคมดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 3 (Jaros and Boonzaier, 1993a)

การพิจารณาประเด็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ในประเทศกำลังพัฒนา อย่างเช่นประเทศไทย แม้ว่า จะมีหลายประเด็นที่คล้ายประเทศที่พัฒนาแล้ว แต่มีหลายประเด็นที่จำเป็นต้องให้ความสำคัญแตกต่างกันไป โดยเฉพาะในเรื่องความแตกต่างด้านระดับการศึกษา ระดับการพัฒนาของระบบบริการทางสุขภาพ และประเด็นที่ประเทศไทยเป็นผู้รับการถ่ายทอดและนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ไม่ได้เป็นผู้พัฒนาเอง ประเด็นสำคัญในการพิจารณาเกี่ยวกับการเลือก จัดหาและนำเข้าเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยเฉพาะเทคโนโลยีประเภท ครุภัณฑ์ราคาแพง จึงควรจะต้องให้ความสำคัญว่าเทคโนโลยีนั้นสามารถตอบสนองต่อปัญหาของประเทศได้ตรงจุด (Relevance) หรือไม่ (Vilardell, 1990) ซึ่งได้แก่ การนำเทคโนโลยีไปแก้ไขปัญหาด้านสาธารณสุข และลดความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยโดยตรง ประสิทธิภาพความคุ้มค่าของการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดของประเทศ การประหยัดเงินตราต่างประเทศ ตอบสนองความต้องการของสาธารณะและเป็นประโยชน์ต่อรัฐบาล รวมทั้งเป็นการส่งเสริมความเสมอภาคในสังคมมากกว่าการให้ความสำคัญกับเรื่องความก้าวหน้าหรือความทันสมัยของเทคโนโลยีแต่เพียงอย่างเดียว การส่งผ่านเทคโนโลยีจึงมีทั้งผลได้และต้นทุนที่ต้องคำนึงถึง (Basch, 1993) เทคโนโลยีทางการแพทย์แต่ละรายการอาจมีผลกระทบต่องานในอนาคตไม่เหมือนกัน และไม่ใช่ว่าเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาแล้วจะให้ประโยชน์อย่างเท่าเทียมกัน เราจำเป็นต้องมีกลไกที่จะเข้ามาช่วยในการตัดสินใจ (Harlan et al, 1983)

อย่างไรก็ตาม มีวรรณกรรมทางวิชาการตีพิมพ์ในเรื่องการประเมินความต้องการเทคโนโลยีทางการแพทย์โดยตรงอยู่ไม่มากนัก วรรณกรรมที่มีอยู่ก็มักจะไม่ได้กล่าวถึงวิธีการที่ประเทศกำลังพัฒนาจะสามารถนำมาใช้ได้โดยละเอียด Roseman และคณะ (1991) ให้ความเห็นไว้ว่า ประเทศกำลังพัฒนาจำเป็นต้องมีรูปแบบในการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ใช้ได้ในเงินนโยบายที่มีความสำคัญกับเกณฑ์ด้านเศรษฐศาสตร์มหภาค การวางแผนพัฒนาสุขภาพในระดับประเทศ การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา นโยบายด้านการค้าระหว่างประเทศและด้านเทคโนโลยีของประเทศ ซึ่งรวมถึงเรื่องการค้าขาย ระดับการลงทุน และการกระจายผ่านตามระบบการส่งต่อผู้ป่วยในพื้นที่ต่างๆ

Free (1992) เสนอว่า การพัฒนาและการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่ชัดเจนในการจัดลำดับความสำคัญของความจำเป็นทางสุขภาพนับเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญที่จะนำไปสู่การใช้เทคโนโลยีไปสู่ประสิทธิภาพในมุมมองของสังคม ต้องให้ความสำคัญแก่การนำเทคโนโลยีไปใช้ว่าจะเหมาะสม มีประสิทธิผล และตรงกับปัญหาของชุมชนเป้าหมายหรือไม่ ทั้งนี้ในการประเมินความต้องการจะต้องอาศัยความร่วมมือและประสานงานกันทั้งจากองค์กรของรัฐและของเอกชนเพื่อให้ด้านความเห็นพ้องตรงกัน แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปประมวลเพื่อหาเทคโนโลยีที่จะตอบสนองต่อความต้องการดังกล่าวภายใต้เงื่อนไขของความจำกัดด้านทรัพยากรและเวลา ผ่านความร่วมมือจากหลายฝ่าย เช่น หน่วยงานของรัฐ สถาบันการศึกษา บริษัทเอกชน เป็นต้น นอกจากนี้การประเมินความต้องการจะต้องแยกแยะระหว่างความจำเป็นตามภาวะสุขภาพ และอุปสงค์ (Demand) เพราะนั่นคือความต้องการที่มีกำลังซื้อประกอบอยู่ด้วย กำลังซื้อนั้นอาจอยู่ในภาครัฐในด้านเพื่อสวัสดิการทางสังคม หรือเป็นกำลังซื้อที่มีอยู่ในภาคเอกชนตามกลไกตลาด

แนวทางในการเลือกรับ และการนำเข้าเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพง

มีผู้กล่าวถึงแนวทางในการรับ (Adoption) เทคโนโลยีทางการแพทย์อยู่ในหลายระดับ แม้ว่าจะมิได้กล่าวถึงเทคโนโลยีประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงไว้อย่างเฉพาะเจาะจง แต่น่าจะนำแนวคิดมาประยุกต์ใช้ได้ดังนี้

- Serpa-Florez (1993) ให้ความเห็นจากประสบการณ์ในประเทศ Columbia ไว้ว่า การส่งผ่าน (Transfer) ของเทคโนโลยีทางการแพทย์ควรพิจารณาด้วยกรอบกว้างๆ ภายใต้ปัจจัยแวดล้อมทางด้านวิทยาศาสตร์ วัฒนธรรม สังคม เศรษฐกิจและการเมือง เช่น ความก้าวหน้าในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ โครงสร้างพื้นฐานของสังคม ระบบบริการและอุตสาหกรรมเครื่องมือทางการแพทย์ บทบาทและอิทธิพลของฝ่ายต่างๆ รวมทั้งแพทย์ การใช้กลยุทธการตลาด และนโยบายการค้าข้ามชาติ เป็นต้น นอกจากนี้ Serpa-Florez (1993) เสนอแนวทางการส่งผ่านเทคโนโลยีจากประเทศที่พัฒนาแล้วสู่ประเทศที่กำลังพัฒนาไว้ดังนี้

1) ระบบบริการทางสุขภาพจะต้องพัฒนาความรู้เชิงเทคนิคที่ระดับท้องถิ่น (local level) เพราะเนื่องจากถ้าไม่มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการนำเทคโนโลยีไปใช้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เทคโนโลยีใหม่จะกลายเป็นความสูญเสีย

2) ผู้ที่วางแผนด้านสาธารณสุขต้องพิจารณาปัจจัยสถานการณ์ด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี วัฒนธรรม และการเมืองของพื้นที่ ที่จะนำเทคโนโลยีนั้นไปติดตั้ง

3) ควรมีติดตามประเมินการส่งผ่านเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง และแก้ไขตามจำเป็น โดยเฉพาะในด้านการฝึกอบรมบุคลากร การดูแลรักษา และอุปกรณ์ซ่อมบำรุง

4) ผู้ผลิต รัฐบาลและผู้ใช้เทคโนโลยี ต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะมีต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

- Cohen (1998) เสนอกรอบแนวคิดของการตัดสินใจในการเลือกรับ (Adoption) และใช้ (Use) เทคโนโลยีทางการแพทย์ไว้ โดยคำนึงถึงผลกระทบของเทคโนโลยีต่อคุณภาพของการดูแลรักษา และต้นทุนค่าใช้จ่ายร่วมกัน ดังแสดงในภาพที่ 4.1

กรอบแนวคิดของ Cohen อยู่บนพื้นฐานข้อตกลง 3 ประการสำคัญคือ

1. กระบวนการตัดสินใจในการเลือกรับเทคโนโลยีที่เป็นบูรณาการ หมายถึง มีการประเมินและพิจารณาในด้านเทคนิค คลินิก การเงิน การจัดบริการ กฎหมาย จริยธรรม และการดำเนินการ (Logistic) อย่างรอบด้าน
2. การประเมินต้นทุน-ประสิทธิผล (Cost-effectiveness analysis) เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการประเมินเทคโนโลยี
3. ผลกระทบด้านต้นทุนและคุณภาพที่อาจเป็นไปได้ของเทคโนโลยีชนิดใหม่นั้น ได้รับการประเมินสัมพันธ์กับทางเลือกทางคลินิกที่มีอยู่เดิม

ภาพที่ 4.1 การพิจารณาด้านทุน / คุณภาพ ในการตัดสินใจเลือกรับและใช้เทคโนโลยี

		ผลกระทบต่อต้นทุนการดูแลรักษา (Impact on cost of care)		
		ประหยัดต้นทุน (Cost-saving)	ต้นทุนคงเดิม (Cost-neutral)	เพิ่มต้นทุน (Cost-increasing)
ผลกระทบต่อ คุณภาพ การดูแลรักษา (Impact on quality of care)	คุณภาพดีขึ้น (Quality- enhancing)	เลือกรับ Adopt (Big winner)	เลือกรับ Adopt (Winner)	คิดหนัก Close call (Marginal cost- effectiveness is key)
	คุณภาพคงเดิม (Quality- neutral)	เลือกรับ Adopt (Winner)	ไม่มีข้อได้เปรียบ ต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่น No advantage	ไม่เลือกรับ do not adopt (Loser)
	คุณภาพด้อยลง (Quality- decreasing)	คิดหนัก Close call (Marginal cost- effectiveness is key)	ไม่เลือกรับ do not adopt (Loser)	ไม่เลือกรับ do not adopt (Big loser)

ในกรณีของเทคโนโลยีที่ประหยัดต้นทุน (Cost-saving technology) การพิจารณาเลือกรับทำได้ง่าย ซึ่งส่วนใหญ่เทคโนโลยีประเภทนี้มักเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการปรับปรุงมาจากของเดิม ผู้ป่วยได้รับความเสี่ยงลดลง หรืออาจช่วยให้การให้การดูแลรักษาย้ายจากสถานที่ที่มีต้นทุนสูง มาสู่สถานที่ที่ใช้ต้นทุนต่ำกว่าได้เร็วขึ้น จะมีข้อยกเว้นเฉพาะกรณีที่เทคโนโลยีที่ประหยัดค่าใช้จ่าย แต่ทำให้คุณภาพการดูแลรักษาด้วย (Quality-decreasing technology) ซึ่งจำเป็นต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ

สำหรับเทคโนโลยีที่ไม่เปลี่ยนแปลงต้นทุน (Cost-neutral technology) สมควรจะเลือกรับในกรณีที่พิจารณาแล้วเห็นว่าช่วยเพิ่มคุณภาพในการดูแลรักษา หากให้คุณภาพเท่าเทียมกับเทคโนโลยีที่ใช้อยู่เดิม จำเป็นต้องใช้ปัจจัยอื่นมาร่วมพิจารณาด้วย เช่น ความยากง่าย ความสะดวก ความเคยชินของแพทย์ เป็นต้น ส่วนกรณีเทคโนโลยีนั้นทำให้ต้นทุนสูงขึ้น จะพิจารณาเลือกรับเฉพาะที่ทำให้คุณภาพของการดูแลรักษาดีขึ้นเท่านั้น โดยจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบด้วย เพื่อประเมินว่าต้นทุนที่เพิ่มขึ้นนั้นจะคุ้มค่างับคุณภาพการดูแลรักษาที่ดีขึ้นหรือไม่ (Cohen, 1998)

- Chemew และ คณะ (1996) สรุปผลกระทบของเทคโนโลยีต่อต้นทุนค่าใช้จ่ายในด้านสุขภาพว่าจะเป็นไปในรูปแบบใด ขึ้นอยู่กับว่าเทคโนโลยีนั้นทำให้เกิด บริการเสริม (Complementary services) หรือ บริการแทนที่ (Substitutive services) ในกรณีของบริการเสริม เทคโนโลยีจะทำให้ต้นทุนสูงขึ้น ซึ่งอาจมีเหตุมาจากการใช้งานเทคโนโลยีใหม่นั้นเพิ่มขึ้นโดยตรง เทคโนโลยีดังกล่าวเอื้ออำนวยหรือดึงดูดผู้บริโภคให้หันมาใช้บริการที่เข้าไปเสริมมากขึ้น และเทคโนโลยีนั้นมีส่วนให้ผู้คนมีชีวิตยืนยาวขึ้น ส่วนในกรณีที่เทคโนโลยีทำให้เกิดบริการแทนที่ ต้นทุนด้านบริการสุขภาพอาจเพิ่มขึ้นหรือลดลงก็ได้ แล้วแต่กรณี อย่างไรก็ตาม Chemew และคณะ (1998) ให้ความเห็นว่า เทคโนโลยีใหม่มักมีผลทั้งสองด้านได้
- Vilardell (1990) เสนอว่าในการนำเข้าเทคโนโลยีจากประเทศที่พัฒนาแล้ว ประเทศกำลังพัฒนาควรคำนึงถึงโครงสร้างของบุคลากรทางการแพทย์และทางเทคนิค การซ่อมบำรุง รวมทั้งปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยี
- Heuck และ Deom (1991) ให้ข้อสังเกตไว้ว่า ในประเทศที่กำลังพัฒนา มีปัจจัยหลายประการที่แตกต่างจากประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งจำเป็นต้องคำนึงถึงในการส่งผ่าน (Transfer) เทคโนโลยี ปัญหาที่เกิดขึ้นหลายครั้งมักเกิดขึ้นจากปัจจัยต่อไปนี้ ที่ไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร

→ องค์ประกอบด้านประชากรและเศรษฐกิจ (Demographic and economic elements) โดยเฉพาะเรื่องของระดับของการพัฒนา รายได้ และการจัดสรรทรัพยากรให้กับการดูแลสุขภาพ

→ การจัดระบบการดูแลสุขภาพ (Organization of health care systems) ได้แก่ การกระจายทรัพยากรและงบประมาณ รวมถึง สมดุลของการให้ความสำคัญแก่การรักษาโรค การป้องกันโรคและการส่งเสริมสุขภาพ ซึ่งจากรายงานของ World Bank ในปี 1987 ได้แสดงให้เห็นว่า ค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคเพื่อช่วยชีวิตนั้น คิดเป็นจำนวนมากกว่าค่าใช้จ่ายในมาตรการในการป้องกัน กว่า 2 เท่า (World Bank, 1987 อ้างถึงใน Heuck and Deom, 1991)

- **กำลังคน (Manpower)** ได้แก่ ทรัพยากรบุคคลมีจำนวน คุณภาพและการกระจายเป็นเช่นใด โดยเฉพาะจำนวนแพทย์ต่อประชากร รวมถึงผู้ที่อยู่ในสายวิชาชีพที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น เจ้าหน้าที่เทคนิคการแพทย์ ซึ่งมักไม่ได้รับความสนใจจากรัฐบาลเท่าที่ควร
 - **ความชุกของโรคต่างๆ (Prevalence of diseases)** ปัจจุบันนี้เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อการจัดระบบของการบริการและเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่จำเป็นต้องใช้ ซึ่งในประเทศกำลังพัฒนามักจะให้ความสำคัญกับการป้องกันโรคเป็นหลักใหญ่
 - **โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี (Technological infrastructure)** อันได้แก่ ความพร้อมด้านบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญในการใช้ ความต้องการและความพร้อมของท้องถิ่น การกระจายข้อมูลและการสนับสนุนทางวิชาการ การบำรุงรักษาเครื่องมือ อะไหล่และวัสดุที่ต้องใช้กับเครื่องมืองบประมาณในการดำเนินงาน และความหลากหลายของเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่มีมาตรฐานเดียวกัน จากการศึกษาองค์การอนามัยโลกพบว่า กว่าร้อยละ 60 ของเครื่องมือทางการแพทย์ในการวินิจฉัยโรคและเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ มักใช้งานไม่ได้ ในบางประเภทจะสถิติจะสูงถึงร้อยละ 80 นอกจากนี้ยังมีการกระจายที่ไม่เท่าเทียมอีกด้วย (Council of International Organizations of Medical Sciences, 1986 อ้างถึงใน Heuck and Deom, 1991)
- Murray (1991) กล่าวว่า การส่งผ่านเทคโนโลยีทางการแพทย์สมควรจะต้องอาศัยความร่วมมือกันขององค์กรวิชาชีพสาขาต่างๆ เข้ามาช่วยในการกลั่นกรองคุณค่าของเทคโนโลยีนั้นๆ ด้วย ว่าเทคโนโลยีดังกล่าวจะมีความปลอดภัย นำไปใช้ได้ผลหรือไม่ จำเป็นต้องมีการฝึกอบรมที่จำเป็นอะไรบ้าง และต้องการความเชี่ยวชาญด้านการจัดการมากน้อยเพียงใด เพื่อสามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
 - Basch (1993) อภิปรายเกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากประเทศที่พัฒนาแล้วสู่ประเทศกำลังพัฒนา ได้กล่าวถึงประเด็นบางประการที่น่าสนใจ ที่ประเทศที่รับถ่ายทอดเทคโนโลยีควรคำนึงถึงเพิ่มเติมจากปัจจัยที่ได้กล่าวไว้แล้ว ได้แก่
 - ความแตกต่างด้านประชากร (Demographic) สังคม (Social) และวัฒนธรรม (Cultural) ที่แตกต่างกัน จะมีผลต่อความเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการเจ็บป่วยและภาวะสุขภาพของประชาชน
 - ความแตกต่างของสิ่งแวดล้อม รวมทั้งอุณหภูมิ ความชื้นของอากาศ พายุฝน ความลุ่มน้ำเสมอของกระแสไฟฟ้า หรือแม้แต่เรื่องฝุ่นผง และแมลงต่างๆ ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดในการทำงานของเครื่องมือบางชนิดทำให้ไม่สามารถทำงานได้ถูกต้อง หรือต้องเสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและการใช้งานสูงกว่าการใช้งานปกติในประเทศผู้ผลิต อันจะมีผลต่อต้นทุนของเทคโนโลยี และประสิทธิภาพในการใช้งาน
 - ประเด็นด้านต้นทุนการลงทุน (Capital cost) และต้นทุนซ้ำซาก (Recurrent cost) ซึ่งหากขาดการประเมินและวางแผนงบประมาณที่ดีตั้งแต่ต้นที่จะศึกษาความเป็นไปได้ อาจทำให้เครื่องมือเทคโนโลยีหลายชิ้นไม่สามารถใช้งานได้ เพราะมีปัญหาได้ด้านงบประมาณเพื่อจัดหาวัสดุเพื่อใช้งาน ชิ้นส่วนอะไหล่ หรือการซ่อมบำรุง
 - การรับบริจาคเทคโนโลยีจากประเทศต่างๆ เป็นจำนวนมากโดยไม่มีมาตรฐานร่วมกัน จะทำให้เกิดปัญหาแก่ประเทศผู้รับ โดยเฉพาะในด้านการบำรุงรักษาเครื่อง การฝึกอบรมบุคลากร และการจัดหาวัสดุเพื่อใช้งาน

โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่มีข้อผูกมัดในเรื่องความสนับสนุนที่จะต้องใช้บริการต่อไปกับประเทศผู้บริจาค และเมื่อผู้บริจาคได้ยุติความช่วยเหลือดังกล่าวไปแล้ว ทำให้เกิดปัญหาที่ต้องพึ่งพาประเทศนั้นในระยะยาว

- ประเด็นด้านสิทธิบัตรของเทคโนโลยี ซึ่งมีส่วนสำคัญในด้านกลไกทางเศรษฐศาสตร์ มีนัยสำคัญต่อกลไกของตลาด การผูกขาดและการแข่งขันของผู้ให้บริการ ซึ่งจะมีผลกระทบในเรื่องราคาและคุณภาพบริการทางการแพทย์

นอกจากนี้แล้ว ยังมีปัจจัยผลกระทบทางด้านจริยธรรม ที่จะมีต่อสังคมเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นมากและมองข้ามไม่ได้เช่นกัน Harlan และคณะ (1983) กล่าวว่าไว้ว่าการส่งผ่านเทคโนโลยีนั้นเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทางเลือก (Choice) และอิสระในการเลือก (Freedom to choose) ของประชาชน ซึ่งข้อจำกัดดังกล่าวมักถูกกำหนดขึ้นตามกฎหมาย ที่จะเป็นรากฐานของกฎระเบียบต่างๆที่จะมีตามมา การเข้ามาเกี่ยวข้องเชิงกฎหมายอาจจะมุ่งในเรื่องของสิ่งจูงใจ (Incentive-centered legal intervention) เช่น ภาษี เครดิตภาษี หรือมุ่งที่คุณค่า (Value-centered legal intervention) ซึ่งเป็นสิ่งที่สังคมนั้นๆยึดถืออยู่ หรือมุ่งที่ประเด็นเฉพาะสำหรับเทคโนโลยีนั้นๆโดยตรง

อย่างไรก็ตามการจัดลำดับความสำคัญของเทคโนโลยีทางการแพทย์มักมีปัญหาอยู่เสมอแม้จะมีการวางกฎเกณฑ์ในการพิจารณาไว้อย่างชัดเจนแล้ว เช่น

- ประเด็นแทรกแซง ซึ่งดึงความสนใจในการพิจารณาไปจากเกณฑ์ที่ตั้งไว้
- กฎเกณฑ์ที่อ่อนไหวต่อปัจจัยภายนอก (Sensible criteria) อาจถูกเปลี่ยนแปลงไปโดยระบบเอง เนื่องจากผลพวงที่ตามมาภายหลังการพิจารณา ทำให้ลำดับความสำคัญเปลี่ยนแปลงไปได้
- การตัดสินใจของผู้ประกอบวิชาชีพโดยเฉพาะแพทย์ ในการกระตุ้นหรือส่งเสริมการบริการสาขาใดสาขาหนึ่ง
- แรงกดดันจากสาธารณะ ซึ่งจะเชื่อมโยงไปถึงปัจจัยด้านการเมืองทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ
- ความแตกต่างระหว่างความจำเป็น (Need) และอุปสงค์ (Demand) ซึ่งบางเรื่องความจำเป็นมีมาก แต่ไม่มีอุปสงค์เนื่องด้วยการขาดกำลังซื้อ บางเรื่องไม่ใช่เรื่องจำเป็น หรือมีความจำเป็นน้อยกว่า แต่มีอุปสงค์มากเพราะเป็นที่ต้องการโดยทั่วไป (Davidson, 1984)

ประเด็นอื่นๆเพื่อการพิจารณา

การพิจารณาและการกำหนดนโยบายเพื่อนำเทคโนโลยีทางการแพทย์ชนิดใดเข้ามาใช้ในระบบบริการทางสุขภาพ ควรคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมที่อาจเกิดขึ้นได้ทั้งทางบวกและทางลบ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ และด้านอื่นๆ ในด้านเศรษฐกิจที่สำคัญคือรายจ่ายและต้นทุนของบริการทางการแพทย์ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งอาจเกิดได้เนื่องจาก

- ต้นทุนในการลงทุน (Capital investment) จำนวนมาก
- ค่าใช้จ่ายสูงในการนำมาติดตั้ง ใช้งาน และจัดบริการสนับสนุน
- การติดตามรักษาที่มีค่าใช้จ่าย
- ความจำเป็นในการใช้งานที่ซ้ำซากหรือเรื้อรัง
- การใช้งานที่เกินจำเป็น

- การใช้งานด้วยจุดมุ่งหมายที่ไม่เหมาะสม
นอกจากนี้ยังมีผลกระทบต่อด้านอื่นๆด้วย ที่อาจไม่ค่อยมีผู้คิดถึง ได้แก่
- ผู้ป่วยและครอบครัวในด้านคุณภาพชีวิตทั้งทางกายและจิตใจ
- สังคมในแง่ความเปลี่ยนแปลงทางลักษณะประชากร สถาบันต่างๆในสังคม ความเชื่อและค่านิยมพื้นฐาน
- ระบบกฎหมายและการเมือง เช่น การฟ้องร้องแพทย์ การออกกฎระเบียบข้อบังคับ รวมทั้งการทำใบยินยอมของผู้ป่วย (consent) กรณีที่ต้องมีการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ เป็นต้น
- ระบบบริการทางการแพทย์ โดยเทคโนโลยีใหม่สามารถเข้าไปแทนที่เทคโนโลยีที่มีอยู่เดิม อาจทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงด้านอุปสงค์กับบริการที่เกี่ยวข้อง และมีผลกระทบต่อการจัดสรรทรัพยากรทางการเงินและบุคคล
- ระบบเศรษฐกิจในภาพรวม ซึ่งเทคโนโลยีอาจมีผลต่อโครงสร้างของงาน โครงสร้างด้านรายได้ และระบบประกันสังคมของประเทศ เช่น เทคโนโลยีบางชนิดอาจสามารถช่วยชีวิตผู้ป่วยได้ แต่ผู้ป่วยอาจมีความพิการต้องพึ่งพาความช่วยเหลือของสังคมต่อไป เป็นต้น (Banta and Sanes, 1978)

Holmes (1985) เสนอว่าเทคโนโลยีรุ่นใหม่ในยุคที่ต้องการควบคุมต้นทุนค่าใช้จ่ายน่าจะมีคุณสมบัติดังนี้

- ช่วยประหยัดเวลา และแรงงาน
- มีความน่าเชื่อถือ ทั้งในด้านความถูกต้องและการใช้งานในระยะยาว
- สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ในหลายด้าน
- เข้าได้กับเครื่องมือ อุปกรณ์ที่มีอยู่ในปัจจุบันและอนาคต
- สามารถรองรับการทำงานหรือความต้องการใหม่ๆที่จะเกิดขึ้นมาภายหลังได้
- ใช้ง่าย ไม่ต้องเรียนรู้มาก
- สามารถปรับให้เข้ากับสถานพยาบาลต่างๆที่ต้องการนำไปใช้ได้ง่าย
- มีระบบจัดบันทึกและสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ง่าย ช่วยให้ฝ่ายจัดการสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์ในด้านคุณภาพและต้นทุนต่อไป

บทวิเคราะห์และข้อคิดเห็นท้ายบท

การวางแผนทางในการเลือกรับ จัดหา และนำเข้าเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพง จะต้องพิจารณาอ้างอิงความต้องการที่แท้จริง อันได้แก่ พื้นฐานของภาวะสุขภาพและความเจ็บไข้ได้ป่วย และปัญหาเชิงระบาดวิทยาของประเทศ ตลอดจนทรัพยากรทางการเงินและความพร้อมของระบบบริการทางสุขภาพที่มีในประเทศ ในด้านโครงสร้างระบบ กำลังคนทางการแพทย์และเทคนิค และความสามารถในการบำรุงรักษา รวมทั้งตัวเทคโนโลยีเอง และความแตกต่างทางคุณสมบัติระหว่างเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาในต่างประเทศ และคุณสมบัติที่เป็นที่ต้องการของประเทศนำเข้า

ด้วยข้อจำกัดทางด้านทรัพยากรของประเทศ การพิจารณาเลือก จัดหาและนำเข้าเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพงสมควรตอบปัญหาต่อไปนี้

1. เทคโนโลยีนั้นเข้ามาเปลี่ยนแปลง หรือทำให้การวินิจฉัยโรคง่ายหรือชัดเจนขึ้นหรือไม่ เปลี่ยนแปลงวิธีการรักษาหรือทำให้ผลลัพธ์ในการรักษาดีขึ้นจริงหรือไม่ ถ้าไม่ทำให้ผลการรักษาดีขึ้น จะทำให้คุณภาพชีวิตของคนที่เหลืออยู่ดีขึ้นหรือไม่
2. เทคโนโลยีนั้นมีความเสี่ยง มีอันตรายน้อยกว่าวิธีการที่ใช้อยู่ในปัจจุบันหรือไม่
4. เทคโนโลยีดังกล่าวจะเข้ามาแทนที่ หรือช่วยลดการใช้ทรัพยากรอื่นๆ หรือไม่ หรืออีกนัยหนึ่งเทคโนโลยีนั้นเป็นเพียงเทคโนโลยีขั้นสุดท้าย หรือเป็นเพียงเทคโนโลยีเสริม
5. จะมีผู้ป่วยจำนวนเท่าใดที่จะได้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดังกล่าว เราต้องการเทคโนโลยีนั้นจำนวนเท่าใด และต้องการในที่ใดบ้าง
6. ถ้าเทคโนโลยีนั้นเป็นที่ต้องการ เรามีกำลังทรัพย์เพียงพอที่จะรับมาใช้หรือไม่ (Davidson, 1984)

อย่างไรก็ตามนโยบายของรัฐบาลที่จะมีต่อการรับและนำเข้าเทคโนโลยีทางการแพทย์นั้นเป็นเรื่องที่มีความละเอียดอ่อน เนื่องจากมีส่วนสัมพันธ์กับประเด็นด้านการค้าเสรีและการลงทุนระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญทางเศรษฐกิจอีกด้านหนึ่ง แม้ว่าเราจะไม่ได้รวบรวมไว้ ณ ที่นี้ ประเด็นดังกล่าวสมควรจะได้รับการศึกษาโดยละเอียดต่อไป การวางนโยบายใดๆสมควรทำอย่างรอบคอบและรัดกุม

อนึ่งบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการพิจารณาเลือก จัดหาและนำเข้าเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงในวารสารวิชาการของต่างประเทศมีอยู่ไม่มากนัก การเผยแพร่องค์ความรู้ที่จำกัอาจเป็นผลจากองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ส่วนใหญ่ได้รับการพัฒนาในประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งมีการพัฒนาเทคโนโลยีในประเทศเองเป็นส่วนใหญ่ อาจมีความจำเป็นที่ประเทศไทยจะต้องสร้างองค์ความรู้ในส่วนนี้ขึ้นมาเอง โดยศึกษาลงไปในรายละเอียดจากประสบการณ์ของประเทศกำลังพัฒนาอื่นๆที่อาจไม่มีการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ดึงข้อดีหรือจุดเด่นของระบบของประเทศต่างๆเหล่านั้นมาใช้ ตลอดจนพิจารณาประเด็นกฎเกณฑ์ด้านการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งอาจเข้ามาเกี่ยวข้องมากขึ้นในโลกยุคไร้พรมแดน สร้างเป็นแนวทางของประเทศในอนาคต ประเด็นคำถามที่น่าสนใจอาจครอบคลุมเรื่องต่อไปนี้

- กลไกในการกลั่นกรองเทคโนโลยีทางการแพทย์เพื่อนำเข้าเข้ามาใช้ในประเทศที่เหมาะสมสำหรับประเทศกำลังพัฒนาควรเป็นอย่างไรจึงจะมีประสิทธิภาพสูงสุด เกณฑ์การพิจารณาที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดสมดุลระหว่างเหตุผลทางการแพทย์ เหตุผลทางเศรษฐกิจ เหตุผลทางสังคมและจริยธรรมควรเป็นเช่นใด
- การควบคุมการนำเข้าเทคโนโลยีทางการแพทย์ในทางปฏิบัติควรทำอย่างไรจึงจะเหมาะสม ผลกระทบต่อความเจริญก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และการแข่งขันในระบบตลาดเสรีจะมีมากน้อยเพียงใด ประเด็นกฎเกณฑ์ด้านการค้าระหว่างประเทศจะมีผลต่อการควบคุมน้อยอย่างไร
- เทคโนโลยีทางการแพทย์ใดบ้างที่มีความจำเป็นควรสร้างศักยภาพให้มีการผลิตในประเทศได้

บทที่ 5

แนวทางการจัดการการกระจายและการใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยีประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพงที่นำเข้ามาในประเทศ

การกระจายของเทคโนโลยี หมายถึง กระบวนการที่เทคโนโลยีนั้นเข้าสู่ระบบการดูแลสุขภาพ และกลายเป็นส่วนหนึ่งของระบบ (Kazanjian and Friesen, 1993) ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการกระจายเทคโนโลยี รวมถึงการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนี้พบได้ทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศที่กำลังพัฒนา ตัวอย่างในระดับจุลภาคจากการศึกษาในสหรัฐอเมริกาหลายครั้ง พบว่า การใช้เทคโนโลยีในหลายโอกาสเป็นเรื่องเกินจำเป็น เช่น กว่าร้อยละ 60 ของการส่งตรวจวินิจฉัยก่อนการผ่าตัดเป็นสิ่งไม่จำเป็น โดยการพิจารณาจากประวัติและการตรวจร่างกายผู้ป่วย ในขณะที่ร้อยละ 17 ของการทำ Digestive endoscopies และ angiographies พบว่าไม่มีความจำเป็นเช่นกัน ซึ่งการใช้เทคโนโลยีเกินจำเป็นอาจเกิดได้จากหลายทาง เช่น การส่งการตรวจรักษาโดยไม่มีข้อบ่งชี้ การส่งการตรวจรักษาในจำนวนมากเกินจำเป็น เป็นการส่งการตรวจที่ไม่ได้รับข้อมูลเท่าที่ควรหรือไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าการส่งตรวจรักษาด้วยวิธีการอื่นที่มีจุดประสงค์เหมือนกัน (Vilardell, 1990)

การศึกษาของ Piachaud (1979) ในประเทศกำลังพัฒนามากกว่า 40 ประเทศ พบว่าการกระจายของเทคโนโลยีทางการแพทย์ในประเทศกำลังพัฒนามักกระจุกตัวอยู่ในเมืองใหญ่ ทำให้เกิดความแตกต่างกันระหว่างเขตเมืองและชนบท มีส่วนเสริมความแบ่งแยกในทางสังคม นอกจากนี้ยังสรุปไว้ว่าการกระจายของเทคโนโลยีทางการแพทย์จะเป็นไปอย่างรวดเร็วมากเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีประเภทอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจากปัจจัยด้านการศึกษาวิชาแพทย์ โดยเฉพาะที่ไปศึกษาต่อในประเทศพัฒนาแล้วจำนวนมาก การอพยพของแพทย์ ความช่วยเหลือจากต่างประเทศในรูปแบบต่างๆ และความพยายามของประเทศที่พัฒนาแล้วที่จะพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ดังนั้น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ทั้งในภาครัฐและเอกชน การจัดการการกระจายและการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีทางการแพทย์จึงเป็นเรื่องสำคัญ ซึ่งในลำดับต่อไปนี้จะกล่าวถึง ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการจัดการการกระจายเทคโนโลยี ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกระจายเทคโนโลยี กลไกเชิงนโยบายและการควบคุมของรัฐในการจัดการการกระจายและการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี กลไกทางการเงินและการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลในการจัดการเทคโนโลยี แนวทางในการจัดการเทคโนโลยีระดับองค์กรและบทบาทของวิศวกรรมคลินิก และแนวทางสำหรับการเลือกใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง

ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการจัดการการกระจายเทคโนโลยี

Cohen and Cohodes (1982) อภิปรายเกี่ยวกับการควบคุมจัดการการกระจายของเทคโนโลยีทางการแพทย์ไว้ว่า ปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์ และปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องด้วย (Economic and non-economic factors) เป็นปัจจัยที่จะต้องคำนึงถึง

1. **ปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์** ได้แก่ บทบาทของผู้ให้บริการทางการแพทย์ในการกำหนดจำนวนและชนิดของบริการที่ผู้ป่วยจะใช้บริการ ผลของการประกันสุขภาพ และโครงสร้างของการเบิกค่านำเข้าจ่ายต้นทุนของการใช้บริการนั้น ผลกระทบในด้านเงินเฟ้อที่เกิดจากการใช้บริการที่มีต้นทุนบริการทางสุขภาพทั้งหมด การแข่งขันในด้านที่ไม่ใช่ราคาระหว่างโรงพยาบาล และความล้มเหลวของระบบตลาดในการกำหนดปัจจัยนำเข้า และราคาของบริการทางสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกลไกทางเศรษฐศาสตร์จะเข้าไปเกี่ยวข้องกับรายได้สุทธิในการให้บริการของผู้ให้บริการ ต้นทุนและผลกระทบทางอ้อมต่อสุขภาพ
2. **ปัจจัยที่ไม่ใช่ทางเศรษฐศาสตร์** ได้แก่ ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของบริการ การเข้าถึงบริการและความเสมอภาคทางสังคม อิทธิพลที่มีต่อการฝึกอบรมและการศึกษาของแพทย์ เป็นต้น

หากพิจารณาในด้านเหตุผลใจของการใช้เทคโนโลยี อาจกล่าวได้ว่าเทคโนโลยีมีทั้งผลกระทบในด้านบวกและด้านลบ ผลที่คาดหวังในด้านบวกได้แก่ การเพิ่มความสามารถในการวินิจฉัยและรักษาโรค การลดภาระงานของผู้ปฏิบัติ การปรับปรุงด้านข้อมูลและงานเอกสาร โดยเฉพาะในกรณีที่ต้องมีการบันทึกข้อมูลต่างๆ การช่วยป้องกันปัญหาการฟ้องร้อง และเพื่อชื่อเสียง ทำให้เกิดความประทับใจในหมู่แพทย์ ผู้ป่วยและผู้มาเยี่ยมเยียน อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีมีผลกระทบในทางลบด้วย อันได้แก่ การเข้ามาแทนที่"ศิลปะ" ของการแพทย์ การถูกใช้ไปในทางที่ไม่เหมาะสม อันเนื่องจากความเข้าใจที่ไม่สมบูรณ์ของผู้ให้บริการในเรื่องข้อบ่งชี้ และข้อจำกัดต่างๆ และราคาที่แพง ต้องใช้ทรัพยากรต่างๆ ในการลงทุนจำนวนมาก (Brans, 1991)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกระจายของเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง

การกระจายของเทคโนโลยีมักเข้าไปเกี่ยวข้องกับเรื่องอัตราการกระจาย ที่ตั้ง สาขาวิชาทางคลินิกที่เกี่ยวข้อง ชนิดของเครื่องมือที่จะมี และประเทศเจ้าของเทคโนโลยีที่จะนำเข้ามา นอกจากนี้ยังจะเกี่ยวข้องกับพื้นฐานของระบบสาธารณสุขที่เป็นอยู่ ได้แก่ ความเสมอภาคในการจัดสรรทรัพยากร การให้บริการระดับปฐมภูมิและการป้องกันโรคตลอดจนประสิทธิภาพของการให้บริการระดับทุติยภูมิและตติยภูมิภายในระบบบริการทางสุขภาพของประเทศ (Roseman et al, 1991) Baruch (1979) อภิปรายปัจจัยที่น่าจะมีผลต่อการรับและกระจายของเทคโนโลยีทางการแพทย์ไว้อย่างกว้างขวาง ได้แก่

- **ลักษณะของอุตสาหกรรม** ว่าเป็นประเภทที่ยอมรับสิ่งแปลกใหม่โดยง่ายหรือไม่
- **ทรัพยากรที่องค์กรต่างๆมีไว้เพื่อการลงทุนในเทคโนโลยีใหม่** ทั้งนี้จะขึ้นกับอัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากเทคโนโลยีนั้นเปรียบเทียบกับสิ่งที่จะได้จากทางเลือกอื่น หรือค่าเสียโอกาส (Opportunity cost)
- **ผู้พิจารณาตัดสินใจ** รวมทั้งบุคคลที่เกี่ยวข้องที่มีผลต่อการตัดสินใจ โดยเฉพาะแพทย์ และผู้บริหารสถานพยาบาล ในโรงพยาบาลที่มีเตียงจำกัด ผู้บริหารมักจะสนใจการลงทุนในการขยายเตียง ในโรงพยาบาลที่มีเตียงว่าง ผู้บริหารมักจะสนใจการลงทุนเพื่อขยายบริการ
- **ประเภทของสถาบันที่แพทย์ทำงานอยู่ โดยเฉพาะโรงพยาบาล** ซึ่งได้แก่ พันธกิจและบทบาทของสถาบัน รวมทั้งขนาดและโครงสร้างการบริหารขององค์กร

- ระดับของความซับซ้อนของเทคโนโลยี เนื่องจากผู้ใช้งานต้องเข้าไปศึกษาและเรียนรู้ ปัจจุบันเป็นสิ่งขัดขวางการกระจายที่สำคัญที่มีผลต่อแพทย์ เทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนมากจะกระจายตัวได้ช้าเพราะต้องการการศึกษาอบรมบุคลากรที่จะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องจำนวนมาก แม้ว่าจะเริ่มมีผู้นำไปใช้บ้างแล้ว
- ระดับของการกระจายตัวและความยอมรับเป็นมาตรฐานในการรักษา เทคโนโลยีที่เริ่มมีการกระจายตัวไปในวงกว้างระดับหนึ่ง เช่น ร้อยละ 50 ของผู้ให้บริการแล้ว มักจะเป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นมาตรฐานของการบริการ โรงพยาบาลอื่นๆ มักจะซื้อหามาไว้ แม้ว่าจะมีการใช้ที่ไม่คุ้มค่า หรือไม่มีบุคลากรที่เกี่ยวข้องที่จะใช้ได้อีกตาม
- ระบบการจ่ายค่ารักษาพยาบาลโดยบุคคลที่สาม (Third-party payer) วิธีการจ่ายค่ารักษาพยาบาลจะเป็นตัวกำหนดแรงจูงใจของการมี และการใช้เทคโนโลยีที่สำคัญมากที่สุดปัจจัยหนึ่ง ซึ่งผลกระทบของระบบนี้จะมีทั้งต่อพฤติกรรมของผู้บริโภค และของผู้ให้บริการ อันได้แก่ แพทย์และสถานพยาบาล เป็นต้น (Wagner, 1979)
- ความสามารถในการลดต้นทุนของเทคโนโลยี โดยเฉพาะการลดต้นทุนของผู้ให้บริการ มากกว่าที่จะเป็นในฝั่งของผู้ป่วยที่รับบริการ การลดต้นทุนอาจอยู่ในรูปค่าใช้จ่าย เวลา หรือกำลังคน
- ความต้องการด้านขนาด (Scale) เทคโนโลยีที่ต้องลงทุนสูง ต้องการการใช้งานในปริมาณมากเพื่อให้คุ้มทุน มักจะมีการกระจายที่ช้ากว่า
- บทบาทการควบคุมจากรัฐ เช่น กฎหมายสิทธิบัตร การอนุมัติให้ทำการตลาด และการใช้ Certificate of Need (CON)

Hillman และคณะ (1984) ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรับ (Adoption) และการกระจาย (Diffusion) ของเทคโนโลยีในอดีต เช่น CT scanners และคาดการณ์การกระจายของ Magnetic Resonance Imaging (MRI) ภายหลังจากผู้ผลิตได้นำออกสู่ตลาดไว้ว่า ได้รับอิทธิพลจากปัจจัย 4 กลุ่ม คือ

- ตัวเทคโนโลยีที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่และคุณลักษณะที่มี (The innovation and its attributes): ปัจจัยในกลุ่มนี้น่าจะเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกระจายของเทคโนโลยีมากที่สุด ได้แก่ คุณค่าของตัวเทคโนโลยี (Value) ความปลอดภัย (Safety) ผลดีในการรักษา (Efficacy) และศักยภาพของผลตอบแทนที่จะได้รับการครอบครอง (Potential benefit of the acquisition) อันอาจได้จากการดึงดูดผู้ป่วยให้มาสถานพยาบาลแห่งนั้นมากขึ้น และรายได้เพิ่มขึ้น ซึ่งในทางทฤษฎีเชื่อว่า ผู้ที่ได้ครอบครองสิ่งประดิษฐ์ใหม่ก่อน (Early adopter) ย่อมมีโอกาสได้รับผลตอบแทนมากที่สุด
- ช่องทางในการติดต่อสื่อสาร (Communication channel): การกระจายข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการยอมรับที่จะได้รับ การกระจายของข้อมูลอาจผ่านทางวิธีการทางการตลาด เป็นอิทธิพลเชิงการค้า (Commercial influence) หรือเป็นการกระจายข้อมูลทางวิชาการ เป็นอิทธิพลทางวิชาชีพ (Professional influence) ผ่านสื่อทางวิชาการด้านต่างๆ เช่น วารสาร การจัดประชุม สัมมนา การศึกษา การฝึกอบรมต่างๆ เป็นต้น ซึ่งการกระจายข้อมูลซึ่งมักถือว่ามีความน่าเชื่อถือ อย่างไรก็ตามการวิจัยเกี่ยวกับยา บ่งชี้ว่าข้อมูลเชิงการค้า มักมีอิทธิพลมากกว่าข้อมูลทางวิชาชีพ (Lin and Davis, 1972) แต่แนวทางดังกล่าวอาจไม่เป็นเช่นนั้นสำหรับเทคโนโลยีอื่นๆก็ได้

- เวลาเพื่อการพิจารณาและทดลองใช้ (Time): การรับและกระจายของเทคโนโลยีจำเป็นต้องอาศัยเวลาให้ผู้สนใจได้นำข้อมูล พิจารณา ทบทวน และอาจนำไปทดลองก่อน ซึ่งจะขึ้นกับเวลาที่ใช้ในขั้นตอน 4 ขั้นดังนี้ คือ (1) รู้จัก- Awareness (2) มีเจตคติในเชิงบวกหรือลบ- Development of positive or negative attitude (3) ตัดสินใจรับหรือปฏิเสธเทคโนโลยีนั้น- Decision และ (4) ทดลองเพื่อทดสอบความถูกต้องของการตัดสินใจ- Experiential testing (Roger และ Shoemaker, 1971 อ้างถึงใน Hill et al, 1984)
- ระบบสังคมทางการแพทย์ (Medical social system): มีหลายองค์ประกอบในระบบสังคมทางการแพทย์ที่มีอิทธิพลต่อการกระจายของเทคโนโลยี ได้แก่
 - ผู้สนใจจะซื้อหา (Potential acquirer) ซึ่งปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการซื้อหาเทคโนโลยี ได้แก่ ความสามารถในการหารายได้ขาดรายต้นทุนของเทคโนโลยี ขนาดประชากรผู้ป่วย โครงสร้างองค์กร ขนาด ที่ตั้ง วัตถุประสงค์และสถานะความเป็นเจ้าของ (Ownership) ขององค์กร นอกจากนี้ ลักษณะส่วนบุคคลของผู้บริหารยังมีส่วนสำคัญ การรับเทคโนโลยีจะเป็นไปอย่างรวดเร็วถ้าผู้บริหารเป็นแพทย์ที่ได้รับการฝึกอบรมทางวิชาชีพมามาก เป็นผู้เชี่ยวชาญและมีแนวคิดฝักใฝ่วิทยาศาสตร์ หรือเป็นผู้บริหารที่มีสถานะทางสังคมสูง และมีสัญญาณกับองค์กรในระยะยาว
 - แผนทางสุขภาพและข้อบังคับ (Health planning and regulation) โดยเฉพาะกลไกการใช้ Certificate of Need (CON) ซึ่งเป็นกลไกที่บังคับสถานพยาบาลให้ต้องขอใบอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบก่อนการซื้อหาเทคโนโลยีบางประเภท อย่างไรก็ตามมักมีวิธีการต่างๆในการหลบเลี่ยง CON ได้
 - นโยบายการชำระค่ารักษา (Reimbursement policies) ซึ่งการตัดสินใจของผู้จ่ายรายที่ 3 (Third-party payer) มีอิทธิพลอย่างมากที่ทำให้เกิดความลังเลหรือไม่แน่ใจของสถานพยาบาลในการซื้อหาเทคโนโลยีมาใช้ เนื่องจากเป็นตัวบ่งชี้โอกาสเพื่อคืนทุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากมีการกำหนดอัตรา การเบิกจ่ายเป็นแบบเหมาล่วงหน้าโดยอาศัย Diagnosis-related groups (DRGs) (Sisk, 1982: Anderson and Steinberg, 1984)

การวิจัยของ Kazanjian และ Friesen (1993) ที่ศึกษาและเปรียบเทียบการกระจายของ (1) การใช้การทดสอบทางห้องปฏิบัติการและ (2) CT scanner และ MRI ใน British Columbia ของประเทศแคนาดา พบว่า ลักษณะของการกระจายและปริมาณการใช้เทคโนโลยีทั้ง 2 กลุ่มนี้มีความแตกต่างกันเมื่อแยกพิจารณาตามกลุ่มสถาบันผู้ให้บริการและแพทย์ การเพิ่มขึ้นของการใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ไม่สามารถอธิบายได้โดยการเพิ่มขึ้นของประชากรเพียงปัจจัยเดียว การทดสอบแต่ละชนิดเพิ่มขึ้นหรือลดลงในอัตราที่ไม่สอดคล้องกัน แสดงให้เห็นว่า มีทั้งกรณีที่มีการทดสอบชนิดหนึ่งเข้าไปแทนที่การทดสอบเดิม แต่ไม่ทั้งหมด รวมทั้งมีการใช้ในกรณีใหม่เป็นส่วนที่เพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับในกรณีของ CT scanner ที่มีอัตราการใช้ที่เพิ่มขึ้นสูงกว่า อัตราการลดลงของการใช้เทคโนโลยีเดิมที่ CT scanner เข้าไปแทนที่ เทคโนโลยีด้านห้องปฏิบัติการมีการกระจายค่อนข้างทั่วถึงกว่าระหว่างเขตเมืองและชนบท และการสั่งใช้งานส่วนใหญ่โดยแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป ในขณะที่ CT scanner มีแนวโน้มกระจุกตัวอยู่ในเขตเมืองและผู้สั่งใช้มักเป็นแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ

การศึกษาของ Ramsey และคณะ (1997) พบว่า รูปแบบของการประกันสุขภาพ (Managed care vs. Medicare vs. Fee-for-service indemnity plan) มีผลต่ออัตราการใช้เทคโนโลยี 3 ชนิดที่นำมาศึกษา ได้แก่ Percutaneous transluminal coronary angioplasty, Kidney stone lithotripsy และ Bone Marrow Transplant ทั้งนี้เนื่องจากวิธีการชำระค่ารักษาแตกต่างกันไป โดยพบว่าอัตราการใช้บริการมักสูงสุดในแผนการประกันแบบ Indemnity plan ที่จ่ายแบบตามการใช้บริการ และ Medicare ที่มีการจ่ายตามกลุ่มการวินิจฉัยโรคร่วม (Diagnosis related group, DRG) ที่กระตุ้นให้มีการใช้เทคโนโลยีแทนที่ แต่อัตราการใช้จะต่ำที่สุดใน Managed care ซึ่งผู้ให้บริการมักต้องรับความเสี่ยงทางการเงินจากการใช้บริการของผู้ป่วยด้วย

นอกจากนั้นแล้ว ปัจจัยทั่วไปอื่นๆที่มีความสำคัญมาก ได้แก่ การศึกษาวิชาแพทยศาสตร์และวิธีการประกอบเวชปฏิบัติของแพทย์ กระแสสังคม และการแข่งขันระหว่างผู้ให้บริการ (Rakich et al, 1994) รวมถึงการผลักดันของกลุ่มผู้ผลิตเทคโนโลยี (Iglehart, 1979) จากการศึกษาของ Robinson และ Luft (1987) พบว่าค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อการอยู่โรงพยาบาลหนึ่งครั้งของผู้ป่วยของโรงพยาบาลในบริเวณที่มีการแข่งขันสูงที่สุด จะสูงกว่าค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลในบริเวณที่ไม่มีคู่แข่งในระยะ 16 ไมล์เลย ถึงร้อยละ 26

ทั้งนี้ Hill และคณะ(1984) สรุปว่า คุณลักษณะและผลดีในการรักษาที่เป็นเอกไม่เหมือนใคร (Uniqueness) ของเทคโนโลยีชิ้นนั้น ศักยภาพในการนำไปใช้ (Potential for application) และผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ (Potential benefits) จะเป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่สุดที่จะส่งเสริมการกระจายของเทคโนโลยี แม้ว่าในบางครั้งอาจจะมีบางประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีไปใช้ จะยังไม่มีคำตอบชัดเจนก็ตาม ประเด็นเกี่ยวกับตัวเทคโนโลยีที่มีผลชะลอการรับ และการกระจายของเทคโนโลยีมากที่สุด โดยเฉพาะในระยะแรกคือ คือ โอกาสล้าสมัย (Potential for obsolescence) เนื่องจากการพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีนั้น และความไม่แน่นอนของการเบิกจ่ายค่าบริการ (Reimbursement) จากผู้ซื้อบริการในระบบ ซึ่งทำให้เกิดความเสี่ยงทางเศรษฐกิจต่อผู้ที่จัดหาเทคโนโลยีในช่วงที่เริ่มมีการกระจายในระยะแรก

ในระดับของสถานพยาบาล โรงพยาบาลอาจรับเอาเทคโนโลยีทางการแพทย์มาใช้ ด้วยเหตุผลและเป้าหมายที่ต่างกันไปได้อีก เช่น

- (1) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้สูงสุดในการดำเนินงาน
- (2) ส่งเสริมสถานะและภาพลักษณ์ของโรงพยาบาลเมื่อเทียบกับคู่แข่ง
- (3) เพื่อใช้แทนที่แรงงานที่ขาดแคลน หรือไม่คุ้มค่า (Ost and Straus, 1987)

กลไกเชิงนโยบายและการควบคุมของรัฐในการจัดการการกระจายและการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

กลไกในเชิงนโยบายในการจัดการการกระจายและการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมีอยู่หลายแนวทาง Banta และ Russell (1981) ได้พบทวนนโยบายเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา แคนาดา สหราชอาณาจักร เยอรมนี เนเธอร์แลนด์ ฝรั่งเศส สวีเดน และญี่ปุ่น พบว่า มีหลาย

แนวทางที่ประเทศต่างๆเหล่านี้นำมาใช้เพื่อควบคุมการกระจายของเทคโนโลยีทางการแพทย์ มาตรการเชิงนโยบาย อาจแบ่งเป็น มาตรการทางตรง (Direct constraints) และ มาตรการทางอ้อม (indirect constraints)

1. มาตรการทางตรง (Direct constraints)

เป็นมาตรการในรูปแบบของการกฎเกณฑ์ห้ามหรือจำกัดการเลือกรับ และการใช้เทคโนโลยี หรือการกำหนดรายละเอียดเป็นกรณีต่างๆที่สถานพยาบาลจะสามารถเลือกรับเทคโนโลยีนั้นได้

ตัวอย่างมาตรการทางตรงที่มีผู้นำมาใช้ ได้แก่

- 1.1 การวางแผนทางสุขภาพ (Health planning) เป็นกลไกที่ดำเนินการโดยรัฐ ภายใต้กฎหมายที่กำหนดขอบเขตและแนวทางในการปฏิบัติไว้ เช่น National Health Planning and Resources Development Act of 1974 ของสหรัฐอเมริกา กลไกกลุ่มนี้มักผ่านหน่วยงานในการวางแผนการมีและใช้เทคโนโลยีในแต่ละพื้นที่ ที่จะวางแผนกำหนดการกระจายและการใช้ทรัพยากรตามแนวทางที่มีการวางแผนหลักเกณฑ์ไว้ล่วงหน้า เช่น อัตราการครองเตียงขั้นต่ำ จำนวนขั้นต่ำของผู้ป่วยด้วยโรคที่ต้องใช้เทคโนโลยี เป็นต้น การจัดสรรทรัพยากรจะเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ในรูปของงบประมาณ หรือการกำหนดอัตราค่าบริการจ่ายค่าบริการของโรงพยาบาล เช่น ในระบบของประเทศเยอรมนี

ในประเทศฝรั่งเศส มีการออกกฎหมาย Hospital Reform Act of 1970 ที่สร้างระบบการวางแผนและกำกับเทคโนโลยีอย่างละเอียด กระทรวงสุขภาพ (Ministry of Health) จะเป็นผู้กำหนดอัตราส่วนสูงสุดของจำนวนเครื่องมือต่อประชากรสำหรับเครื่องมือบางชนิด เช่น เครื่องฟอกไต Linear accelerators และ CT scanners (1 เครื่องต่อ 1 ล้านคน) เป็นต้น สำหรับในแคนาดา และเนเธอร์แลนด์ กำหนดอัตราส่วน CT scanner ต่อประชากรไว้ที่ 1 เครื่องต่อ 500,000 คน

อย่างไรก็ตาม กลไกที่จะใช้ในการคำนวณตัวเลขที่เป็นมาตรฐานในการนำมาใช้กำหนดการกระจายของเทคโนโลยี และจำนวนของเทคโนโลยีนั้นในพื้นที่หนึ่งๆอาจมีความผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนจากที่ควรจะเป็นได้ ดังนั้นกระบวนการนี้จะต้องทำอย่างรอบคอบ อาศัยข้อมูลรอบด้าน มีการศึกษาวิจัยความคุ้มค่าและประสิทธิภาพอย่างถี่ถ้วนด้วย เพื่อให้ได้ผลที่ดีที่สุด (Optimal result) เช่น มีการคำนวณองค์ประกอบของต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ที่ต่างกัน ในสถานการณ์สมมติที่มีเทคโนโลยีในจำนวนต่าง ๆ กัน เป็นต้น (Ledley, et al, 1978)

- 1.2 การออกใบรับรองความจำเป็น (Certificate of need, CON) เป็นกลไกที่บังคับให้การซื้อหาอุปกรณ์หรือเครื่องมือทางการแพทย์ที่มีราคาแพงต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบในพื้นที่นั้นๆก่อน รายละเอียดเกี่ยวกับ CON นี้ศึกษาต่อไปในบทที่ 6 อย่างไรก็ตามการศึกษามลกระทบของกลไกประเภทนี้ในสหรัฐอเมริกาพบว่า CON ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการขยายเตียงของโรงพยาบาลได้ แต่มักไม่ได้ผลกับปริมาณการลงทุนในภาพรวมของโรงพยาบาล เช่น สามารถลดการมีเครื่องฉายรังสี X-rays, Cobalts และ Radium ได้ แต่ไม่สามารถชะลอการขยายตัวของการใช้ CT scanner ได้ (Sisk, 1982) ทั้งนี้เนื่องจากมีช่องโหว่ในกฎระเบียบและการนำไปปฏิบัติอยู่มาก

- 1.3 การกำหนดเขตพื้นที่รับผิดชอบ (Regionalization) เป็นแนวคิดที่สถานพยาบาลควรจะมีการวางแผนสำหรับทั้งเขตพื้นที่ เช่น มลรัฐ หรือจังหวัด เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนของการมีเทคโนโลยีระดับสูงโดยไม่จำเป็น กลไกดังกล่าวนี้เป็นกลไกหลักในการควบคุมการกระจายของเทคโนโลยีใน

ประเทศสวีเดน ซึ่งกำหนดระดับของสถานพยาบาลไว้ 4 ระดับคือ สถานีอนามัย (Health center) โรงพยาบาลอำเภอ (District hospital) โรงพยาบาลศูนย์กลาง (Central hospital) และโรงพยาบาลระดับเขต (Regional hospital) ซึ่งระดับของสถานพยาบาลจะเป็นเรื่องที่มีน้ำหนักเมื่อมีการตัดสินใจว่า ที่ใดควรมีเทคโนโลยีชนิดใหม่ County ที่ให้เงินแก่โรงพยาบาลจะเป็นผู้รับผิดชอบในการตัดสินใจ

2. มาตรการทางอ้อม (Indirect constraints)

เป็นมาตรการที่มักเป็นการกำกับที่การใช้ มากกว่าการกระจายโดยตรง และมักเป็นมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการเงินเป็นส่วนใหญ่ ตัวอย่างมาตรการทางอ้อมที่มีผู้นำมาใช้ ได้แก่

- 2.1 ยอดวงเงินงบประมาณ (Budget limits) ซึ่งเป็นการกำหนดยอดวงเงินงบประมาณไว้สำหรับแต่ละพื้นที่ พร้อมแนวทางคร่าวๆ ในการจัดสรรงบประมาณ โดยไม่คำนึงถึงรายละเอียดของการตัดสินใจว่าจะใช้ในการลงทุนในเรื่องใดบ้าง เช่น ในประเทศสหราชอาณาจักร และแคนาดา การกำหนดยอดวงเงินงบประมาณไว้มีส่วนสำคัญในการจำกัดการกระจายของ CT scanner ในประเทศแคนาดา ญี่ปุ่น สหราชอาณาจักร ออสเตรเลีย ฝรั่งเศส และเยอรมนี
- 2.2 การกำหนดอัตราค่าบริการ และเงื่อนไขในการเบิกค่าบริการคืน (Fees and reimbursement) เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้มีการกระจายเทคโนโลยีช้าหรือเร็ว เช่น ในกรณีของ CT scanners และ Renal dialysis ที่มีการกระจายอย่างรวดเร็วในประเทศสหรัฐอเมริกาภายหลังระบบสวัสดิการทางสุขภาพของผู้สูงอายุ (ระบบ Medicare) อนุมัติให้โรงพยาบาลสามารถเบิกค่าบริการได้ (Banta and Russell, 1981) นอกจากนี้ยังมีผลต่อการเกิดขึ้นและแทนที่การใช้เทคโนโลยีเดิมในรูปแบบ วิธีการหรือสถานที่ใหม่ๆ เช่น การทำ Home dialysis ที่แพร่หลายขึ้นในหลายประเทศ อย่างไรก็ตามกลไกที่นำมาใช้ เพื่อจุดประสงค์ในการจำกัดการกระจายเทคโนโลยีอย่างเจาะจง มีใช้เป็นครั้งคราว อาจเป็นเพราะกลไกที่มีข้อจำกัดมาก โดยเฉพาะในประเทศที่ไม่มีระบบการประกันสุขภาพแห่งชาติ แต่มีองค์กรประกันหรือผู้จ่ายเงินบุคคลที่สามหลายราย
- 2.3 นโยบายกำลังคน (Manpower policy) เป็นกลไกในการจำกัดปัจจัยด้านอุปทาน เพื่อชะลอการกระจายของเทคโนโลยี อย่างไรก็ตามกลไกนี้มักให้ผลช้า ไม่แน่นอน และมักเป็นกลไกทางกว้างเกินไปกว่าที่จะได้ผลเฉพาะสำหรับเทคโนโลยีชนิดใดชนิดหนึ่ง กลไกนี้นำมาใช้อยู่ในหลายประเทศ เช่น สวีเดน สหรัฐอเมริกา
- 2.4 การทบทวนการใช้บริการ (Utilization review) เป็นกลไกที่นำมาใช้กันหลายประเภทเพื่อทบทวนดูความเหมาะสมของการรักษาพยาบาล รวมถึงการสั่งการรักษาและการใช้เทคโนโลยีต่างๆ กลไกนี้มักเป็นกลไกที่ใช้ร่วมกับมาตรการด้านการเงินในการพิจารณาชำระค่ารักษาพยาบาลให้แก่ผู้ให้บริการ
- 2.5 การประเมินผลเทคโนโลยีใหม่และเทคโนโลยีที่มีใช้อยู่เดิม (Technology assessment) ซึ่งได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 4 ที่ผ่านมา ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจใช้กลไกตามมาตรการข้ออื่นๆ และเพื่อเผยแพร่ข้อมูลสู่ผู้ให้บริการ องค์กรประกันสุขภาพและผู้บริโภคในลำดับต่อไป

มาตรการเชิงนโยบายเหล่านี้ เมื่อนำมาพิจารณาร่วมกัน ทำให้จัดระดับของนโยบายของรัฐบาลที่จะเข้ามาเกี่ยวข้องกับการจัดการการกระจายและการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ได้เป็น 4 ระดับ คือ

- **ระดับที่ 1** รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการพัฒนาและการรับเทคโนโลยีชนิดใหม่มาใช้ โดยไม่ให้ความสำคัญกับต้นทุน หรือให้ความสำคัญน้อยมาก
- **ระดับที่ 2** รัฐบาลเข้าแทรกแซงเพื่อเพิ่มส่งเสริมประสิทธิภาพในการผลิตและใช้เทคโนโลยีเป็นหลัก เช่น กลไก Regionalization ทั้งนี้อาจไม่ได้คำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้จากการใช้เทคโนโลยี
- **ระดับที่ 3** รัฐบาลจะเข้ามามีบทบาทในการศึกษาและทดสอบประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยีทางการแพทย์โดยตรง และจะจำกัดการใช้เทคโนโลยีที่ศึกษาแล้วพบว่าไม่เป็นประโยชน์
- **ระดับที่ 4** รัฐบาลยอมรับว่าไม่มีความสามารถที่จะให้บริการจากเทคโนโลยีทุกชนิดที่พบว่ามีประโยชน์ได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะประโยชน์ที่ได้นั้นน้อยมาก หรือใช้ค่าใช้จ่ายที่สูง จึงจำกัดการกระจายของเทคโนโลยีในระดับที่เป็นสมดุลระหว่างผลที่ได้ และต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเท่านั้น

อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะใช้มาตรการใดร่วมกันบ้าง ปัจจัยที่สำคัญสำหรับกลไกเชิงนโยบายและระบบเหล่านี้ จำเป็นต้องอาศัย ข้อมูลสารสนเทศ ทั้งในส่วนของการใช้เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ต้องใช้ และต้นทุนที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ กลไกต่างๆจะต้องไม่ผูกมัดจนเกินไป แต่จะต้องมีความคล่องตัว และให้อิสระแก่องค์กรท้องถิ่นพอสมควร ในการตัดสินใจ (Banta and Russell, 1981) นอกจากนี้ยังมีข้อถกเถียงที่คัดค้านการใช้กลไกด้านนโยบายและการควบคุมกำกับจากรัฐอยู่ไม่น้อย ได้แก่ ผลกระทบในทางลบที่จะเกิดขึ้นในด้านเศรษฐกิจศาสตร์ กลไกการแข่งขันของตลาด ค่าใช้จ่ายในด้านการบริหารจัดการที่เกิดขึ้น การเข้ามาก้าวร้าวของอิทธิพลทางการเมือง รวมถึงแนวโน้มที่จะเกิด "Type 1 error" หรือความผิดพลาดของการกระจายน้อยเกินไป กล่าวคือการปฏิเสธเทคโนโลยีที่มีความจำเป็นและมีประโยชน์เพราะเกรงว่าจะทำให้เกิดผลลัพท์ในด้านที่ไม่ต้องการ และประเด็นที่สำคัญ คือ "ใคร" จะเป็นผู้ที่เหมาะสมในการตัดสินใจกำหนดรายละเอียดการใช้มาตรการต่างๆเหล่านี้ (Cohen and Cohodes, 1982)

กลไกการใช้วิธีการทางการเงินและการเบิกจ่ายค่าบริการ (Reimbursement) ในการจัดการการกระจายของเทคโนโลยีทางการแพทย์

เป็นที่ยอมรับกันจากนักวิชาการว่าวิธีการทางการเงินและการเบิกจ่ายค่าบริการมีอิทธิพลอย่างมากต่อการกระจายของเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยเฉพาะการมีบุคคลที่ 3 เป็นผู้จ่ายค่าบริการ (Anderson and Steinberg, 1984; Baruch, 1979; Culliton, 1978; Sisk, 1982) ซึ่งบางส่วนอาจเป็นกลไกในการกำกับควบคุมของรัฐที่เป็นมาตรการทางอ้อมที่ได้กล่าวมาบ้างแล้วข้างต้น อย่างไรก็ตามวิธีนี้ด้วยกระบวนการและผลของการใช้ที่แตกต่างกับกลไกการควบคุมโดยรัฐ ประสบการณ์ที่ผ่านมาของการอนุมัติการเบิกจ่ายค่าบริการโรงพยาบาลจากการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ เช่น กรณีของการล้างไต อาจทำให้อัตราการใช้บริการเปลี่ยนแปลงไปได้มากถึง 5 เท่าตัว (Hellinger, 1982) กลไกที่สร้างแรงจูงใจทางการเงินจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการจัดการกระจายเทคโนโลยีซึ่งอาจกระทำได้ในหลายระดับ เช่น

- การอนุมัติให้ได้รับสิทธิในการทำการตลาดผูกขาดของบริษัทผู้ผลิตเทคโนโลยีนั้นๆ ที่ให้ข้อมูลและเทคโนโลยีเพื่อนำมาศึกษาทดสอบ หรือให้เบิกจ่ายค่าบริการแทนได้เฉพาะกรณี เช่น การศึกษาวิจัยเพื่อประเมินเทคโนโลยีในระยะแรก ในสถาบันเฉพาะแห่งเท่านั้น (Kuller, 1987)

- การให้หรือจำกัดการสนับสนุนทางการเงินสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีบางอย่าง โดยพิจารณาความสอดคล้องกับเป้าหมายของระบบบริการทางสุขภาพของประเทศ (Moloney and Rogers, 1979)
- กระบวนการตั้งและอุดหนุนเงินงบประมาณของสถานพยาบาลในการลงทุนเกี่ยวกับเทคโนโลยี (Capital funding) โดยกำหนดให้ผูกพันกับผลการดำเนินงาน และประสิทธิภาพของสถานพยาบาลนั้นๆ โดยสถานพยาบาลเป็นผู้ตัดสินใจอย่างอิสระในการจัดหาเทคโนโลยีเอง (Kauffman, 1979)
 มาตรการการอุดหนุนและควบคุมทางการเงินในการลงทุนนี้มีความสำคัญหลายด้าน เนื่องจากสินทรัพย์ทุน (Capital) เป็นปัจจัยนำเข้าที่สำคัญต่อกระบวนการผลิต และเนื่องจากการลงทุนนี้จะมีผลติดตามมาเป็นผลผูกพันในการควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ การซ่อมบำรุง การปรับปรุงและการทดแทนที่จะเกิดตามมาในอนาคต ซึ่งค่าใช้จ่ายในการลงทุนในการปรับปรุงและทดแทนมักจะเป็นค่าใช้จ่ายก่อนใดที่สุดในการลงทุนในเทคโนโลยีประเภทครุภัณฑ์ (Thompson, 1988) การจำกัดเพดานเงินลงทุนไว้จะทำให้โรงพยาบาลลดการซื้อหาเทคโนโลยีราคาแพงลง อย่างไรก็ตามอาจจะทำให้มีการลงทุนด้านเทคโนโลยีราคาแพงในองค์กรภายนอกโรงพยาบาลมากขึ้น (Warner, 1978)
- กระบวนการเบิกจ่ายชำระค่าบริการของโรงพยาบาล และกำหนดอัตราค่าตอบแทนแพทย์ที่สัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นกลไกที่มีผู้กล่าวถึงไว้มากที่สุด กลไกนี้อาจเป็นส่วนหนึ่งของระบบสวัสดิการด้านสุขภาพของรัฐสำหรับประชาชน หรือของการประกันสุขภาพโดยรัฐหรือเอกชน ขอบเขตของความคุ้มครองมีความแตกต่างกันไป ในด้านเทคโนโลยีโดยทั่วไป อาจพิจารณาจากความปลอดภัย ประสิทธิภาพ ระยะของการพัฒนาและการยอมรับในวงการแพทย์ (Greenberg and Derzon, 1981)

Bunker และคณะ (1982a) อภิปรายการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลที่เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีว่าเป็นเรื่องที่ละเอียดอ่อนและมีความสำคัญมากในระดับนโยบาย การที่ไม่มียุทธศาสตร์ที่ชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวทำให้มีการช้อนค่าใช้จ่ายเหล่านั้นให้กับค่าใช้จ่ายส่วนอื่นๆ ทำให้ค่าใช้จ่ายโดยรวมสูงขึ้นได้ โดยเฉพาะในส่วนของเทคโนโลยีที่อยู่ระหว่างการศึกษาวินิจฉัยและทดลอง เช่นในโรงเรียนแพทย์หรือโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย การอนุมัติการเบิกจ่ายภายใต้ระบบประกันสุขภาพจะเป็นสัญญาณที่ชัดเจนที่จะส่งผลส่งเสริมการกระจายของเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก และมีผลกระทบกับพฤติกรรมของแพทย์และโรงพยาบาลในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยได้ในเวลาต่อมาอันอาจเป็นผลที่พึงประสงค์หรือไม่ก็ได้ เช่น การอนุมัติให้มีการจ่ายเงินเพิ่มในการผ่าตัด Total knee replacement เพิ่มขึ้นร้อยละ 50 กรณีทำการผ่าตัด 2 ข้างพร้อมกัน อาจจูงใจแพทย์ให้ทำการผ่าตัดข้อเข่า 2 ครั้ง ที่ละข้าง เพื่อให้เบิกจ่ายเงินได้สูงสุด เป็นต้น จากประสบการณ์การนำกระบวนการเบิกจ่ายมาใช้ในต่างประเทศที่ผ่านมาอาจสรุปได้ดังนี้

การเบิกจ่ายตามต้นทุนหรือค่าบริการที่ใช้จ่ายจริง (Cost-based or charge-based reimbursement)

เป็นระบบการเบิกจ่ายตามต้นทุนของบริการที่ใช้ไป (Cost-based) หรือจำนวนบริการที่ใช้ไป (Fee-for-service) ถือว่าเป็นการให้บริการตามที่แพทย์เห็นว่าจำเป็น ซึ่งมักไม่คำนึงถึงต้นทุน หากเทคโนโลยีนั้นมีต้นทุนค่าใช้จ่ายไม่ต่างจากเทคโนโลยีที่ใช้อยู่เดิมมากนัก ผู้รับประกันสุขภาพอาจไม่มีการทบทวนหรือพิจารณาคัดค้านในบางกรณีเทคโนโลยีบางอย่างอาจได้รับการอนุมัติไว้ก่อนล่วงหน้าเลย การเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลเช่นนี้ ไม่มีแรงจูงใจใดๆสำหรับผู้ให้บริการให้คำนึงถึงประสิทธิภาพของเทคโนโลยี ยิ่งไปกว่านั้นรายได้ของผู้ให้บริการขึ้นกับการ

ใช้เทคโนโลยีมากขึ้นอีกด้วย ยิ่งใช้เทคโนโลยีมาก ยิ่งได้รับคำตอบแทนมาก และเนื่องจากไม่มีความจำเป็นสำหรับผู้ให้บริการที่จะต้องคำนึงถึงเรื่องประสิทธิภาพ ทำให้ไม่เกิดแรงกระตุ้นในการนำเทคโนโลยีที่ประหยัดต้นทุนมาใช้ (Garrison and Wilensky, 1986; Moloney and Rogers, 1979; Wagner, 1979) การใช้เทคโนโลยีมากเกินไปจนจำเป็นภายใต้วิธีการจ่ายแบบนี้ยังถูกเสริมด้วยปัจจัยอื่นอีก เช่น ความปรารถนาของแพทย์ที่จะทำดีที่สุดสำหรับคนไข้ การทำเวชปฏิบัติแบบป้องกันตนเองเพื่อป้องกันการฟ้องร้อง การแข่งขันกันระหว่างโรงพยาบาลให้มีคุณภาพและชื่อเสียง เพื่อดึงดูดลูกค้าทั้งคนไข้และแพทย์ รวมถึงความต้องการของสาธารณะและค่านิยมในการใช้เทคโนโลยีในวงของการแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเองด้วย (Greenberg and Derzon, 1981)

การควบคุมการใช้เทคโนโลยีให้เป็นอย่างเหมาะสมภายใต้ระบบการนำวิธีเบิกจ่ายตามต้นทุนหรือค่าบริการที่ใช้จ่ายไปจริง จึงจะต้องมีการกำหนดมาตรฐาน หรือกฎเกณฑ์ที่จะอนุมัติการเบิกจ่ายสำหรับการให้บริการไว้ด้วย มีผู้เสนอไว้ว่ามาตรฐานดังกล่าวนอกจากสมควรจะพิจารณาความปลอดภัยและประสิทธิภาพของเทคโนโลยีแล้ว ควรจะพิจารณาผลการประเมินด้านต้นทุน-ประสิทธิผล (Cost-effectiveness) หรือต้นทุน-ผลได้ (Cost-benefit) ของเทคโนโลยีนั้นด้วย อย่างไรก็ตาม Hellinger (1982) กล่าวว่า การวางกฎเกณฑ์เช่นนี้มีปัญหาและอุปสรรค รวมทั้งข้อถกเถียงกันอยู่บ้างในทางปฏิบัติ เช่น ความเข้มงวดในการกำหนดเกณฑ์ การนำกรณีที่มีปัญหาขึ้นสู่ศาล ซึ่งผลการตัดสิน อาจออกมาตรงกันข้ามได้ เป็นต้น

การเบิกจ่ายล่วงหน้าตามกลุ่มการวินิจฉัยโรคร่วม (Prospective reimbursement according to diagnosis-related groups, DRGs)

การเปลี่ยนจากการเบิกจ่ายตามต้นทุนมาเป็นการเบิกจ่ายล่วงหน้าตามกลุ่มการวินิจฉัยโรคร่วมเป็นการเปลี่ยนแรงจูงใจของผู้ให้บริการในการรับและใช้เทคโนโลยีอย่างชัดเจน เนื่องจากแรงจูงใจภายใต้การเบิกจ่ายลักษณะนี้ ทำให้มีการประหยัดค่าใช้จ่าย โดยลดต้นทุนต่อผู้ป่วยหนึ่งราย (Cost per case) ให้ต่ำที่สุด เพื่อให้เกิดผลกำไรอย่างน้อยในระยะสั้น (เป็นรายๆของการอยู่โรงพยาบาลของผู้ป่วยแต่ละครั้ง) กระตุ้นให้มีการรับเทคโนโลยีประเภทประหยัดต้นทุนมาใช้ (Cost-saving technologies) แต่อาจมีผลให้คุณภาพของการรักษาพยาบาลลดลงได้ และอาจพยายามหลีกเลี่ยงการรับผู้ป่วยที่มีอาการหนัก (Fisher, 1983) อย่างไรก็ตามในด้านที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเทคโนโลยีภายใต้วิธีการเบิกจ่ายนี้ โรงพยาบาลจะได้ประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีที่ (1) เพิ่มการรับผู้ป่วยกลุ่มโรคที่โรงพยาบาลมีกำไรจากการดำเนินงาน (2) ลดการวันนอนในโรงพยาบาลของผู้ป่วย (3) ช่วยในการวิเคราะห์กลุ่มผู้ป่วยและการเจาะตลาดเฉพาะ (4) ควบคุมการให้บริการข้างเคียง (Ancillary services) และ (5) ลดต้นทุนของปัจจัยนำเข้าและเพิ่มความสามารถในการผลิต (Roe, 1985)

การรับเทคโนโลยีประเภทประหยัดต้นทุนนี้อาจมีความล่าช้าได้เช่นกัน เพราะการประหยัดต้นทุนมักเป็นเรื่องที่ศึกษาได้ยากและใช้เวลา แต่หากผู้ให้บริการต้องเผชิญกับการแข่งขัน และ/หรือการควบคุมคุณภาพ จริยธรรม รวมทั้งการฟ้องร้องจากผู้ป่วยอาจจะเป็นแรงจูงใจให้รักษาคุณภาพของการบริการไว้และเลือกรับเทคโนโลยีที่เพิ่มคุณภาพ (Quality-enhancing) ได้ แม้จะยังคงมีความจำเป็นที่จะต้องลดต้นทุนลง ซึ่งอาจนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบอื่นๆของการให้บริการไปสู่ที่ซึ่งไม่ถูกควบคุม เช่น การรักษาเป็นผู้ป่วยนอก (Ambulatory care) และการรักษาที่บ้าน (Home care) หรือหันไปใช้เทคโนโลยีที่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (Operating cost) ต่ำลง แม้ว่าจะมีการลงทุนเบื้องต้น (Capital cost) สูงขึ้น (Garrison and Wilensky, 1986) แต่วิธีการจ่ายแบบนี้มักมีความลำเอียง มักจ่ายให้กับกลุ่มการวินิจฉัยโรคร่วมที่มีการใช้เทคโนโลยีมากในอัตราที่ต่ำเกินไป (Butler, et al, 1985)

การจ่ายล่วงหน้าแบบเหมาจ่ายเป็นรายหัว (Prospective payment by Capitation)

การจ่ายล่วงหน้าแบบเหมาจ่ายเป็นรายหัว (Capitation) นี้เป็นการจ่ายในอัตราคงที่ต่อคน ให้ผู้ให้บริการให้บริการแก่ผู้รับบริการในช่วงระยะเวลาหนึ่ง โดยไม่คำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาดังกล่าว ซึ่งจากการศึกษาของ จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์และวิรัช เกษมทรัพย์ (พ.ศ.2542) ที่ทบทวนผลกระทบของการจ่ายล่วงหน้าในรูปแบบเหมาจ่ายเป็นรายหัวในการประกันสุขภาพภาคเอกชน พบว่ามีผลกระทบต่อคุณภาพบริการและการนำเทคโนโลยีทางการแพทย์มาใช้ทั้งด้านบวกและด้านลบ เช่นเดียวกับการเบิกจ่ายล่วงหน้าเป็นรายตามกลุ่มการวินิจฉัยโรคร่วม การเบิกจ่ายล่วงหน้าแบบเหมาจ่ายเป็นรายหัวสร้างแรงจูงใจให้ผู้ให้บริการรับเทคโนโลยีที่ลดต้นทุนค่าใช้จ่าย (Cost-saving technology) มาใช้มากขึ้น ทั้งในด้านการรักษา การบริการ และการบริหารจัดการ โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่เพิ่มประสิทธิภาพได้ในระยะสั้น (Wilkinson, 1987; Sisk, 1998) Wilkinson (1987) ยกตัวอย่าง "Technology winners" ในกรณีของการเหมาจ่ายเช่นนี้ ได้แก่ Implantable defibrillators, Arthroscopic surgery และ Premixed I.V. solutions เป็นต้น ส่วน "Technology losers" ได้แก่ Low-osmosis x-ray contrast, Spectroscopic MRI และ Brain monitors อย่างไรก็ตามเมื่อเทียบกับการจ่ายตามกลุ่มการวินิจฉัยโรคร่วม หรือ DRG การจ่ายแบบเหมาเป็นรายหัวนี้มีความยืดหยุ่น (Flexibility) มากกว่าในเรื่องการรับเทคโนโลยี เนื่องจากการจ่ายวิธีนี้อาจกระตุ้นผู้ให้บริการให้รับเทคโนโลยีทางการแพทย์บางชนิดที่เพิ่มต้นทุนได้ เพราะแม้ว่าเทคโนโลยีนั้นจะเพิ่มต้นทุนในระยะสั้น แต่เพิ่มคุณภาพการรักษา เป็นผลให้ต้นทุนในการรักษาคนไข้ลดลงในระยะยาว ทั้งนี้เนื่องจากการเหมาจ่ายเป็นรายหัว สร้างแรงจูงใจให้ผู้ให้บริการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยในระยะยาวให้ดี และลดต้นทุนการดูแลรักษาในภาพรวมทั้งหมด (Garrison and Wilensky, 1986; Herdman et al, 1993)

การเบิกจ่ายล่วงหน้าด้วยวิธีการต่างๆ เหล่านี้ เท่ากับเป็นการจำกัดปริมาณทรัพยากรที่ผู้ให้บริการสามารถนำมาใช้ในการรักษาพยาบาลไม่ให้ฟุ่มเฟือย เป็นการเปลี่ยน Profit centers ในโรงพยาบาล เช่น ฝ่ายรังสีวิทยา และห้องปฏิบัติการ ให้กลายเป็น Cost centers (Steinberg, 1985) การกำหนดอัตราค่าตอบแทนเพิ่มขึ้นของเงินค่าตอบแทนล่วงหน้าปีต่อปี เช่น กำหนดให้ชดเชยการใช้เทคโนโลยีเพิ่มขึ้นได้ ร้อยละ 1 มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีด้วย โดยทำให้ผู้ให้บริการต้องพิจารณาว่าการนำเทคโนโลยีมาใช้จะช่วยให้การประหยัดต้นทุนหรือไม่ นอกจากนี้รายละเอียดในทางเทคนิคของการปรับอัตราค่าตอบแทน เช่น การปรับน้ำหนักของ DRG (DRG weight recalibration) ซึ่งทำทุก 4 ปี จะมีผลสำคัญต่อความเสี่ยงและพฤติกรรมของผู้ให้บริการเกี่ยวกับเทคโนโลยีเช่นกัน เพราะเป็นปัจจัยที่สะท้อนถึงการยอมรับเทคโนโลยีใหม่เป็นมาตรฐานที่นำมาใช้ดูแลรักษาผู้ป่วย การปรับอัตราค่าตอบแทนและช่วงเวลาระหว่างวิธีการปฏิบัติในการรักษาผู้ป่วยและการปรับ DRG weight นี้ อาจจะเป็นตัวถ่วงโรงพยาบาลไม่ตอบสนองและซื้อหาเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่มีผลในการเพิ่มต้นทุนของโรงพยาบาล อย่างไรก็ตามยังมีปัจจัยที่ส่งผลตรงกันข้ามกับการเบิกจ่ายค่าบริการล่วงหน้าที่คอยรักษาสมดุลและกระตุ้นให้ผู้ให้บริการต้องติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเพื่อซื้อหามาใช้ คือ ความรับผิดชอบในทางวิชาชีพในการให้บริการของแพทย์ที่ดีที่สุดสำหรับผู้ป่วยของตน และการแข่งขันทางธุรกิจเพื่อดึงดูดผู้รับบริการของโรงพยาบาล (Anderson and Steinberg, 1984)

การมีส่วนร่วมจ่ายของผู้ป่วย (Patients' cost sharing)

จากการศึกษาเกี่ยวกับประกันสุขภาพที่ผ่านมาพบว่า การจ่ายค่าเบี้ยประกันสุขภาพนั้น ไม่มีผลโดยตรงต่อการตัดสินใจมาใช้บริการของผู้ป่วย แท้จริงแล้วปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้บริการทางสุขภาพคือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยเมื่อไปใช้บริการ การให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมจ่าย (Cost sharing) ในการใช้บริการเพื่อให้เกิดการใช้เทคโนโลยี

อย่างเหมาะสมเป็นกลยุทธ์ที่อยู่บนพื้นฐานของความเชื่อที่ว่า เมื่อผู้ป่วยต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายส่วนหนึ่งเอง ผู้ป่วยจะเข้าไปมีส่วนร่วมในการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีว่าจะใช้หรือไม่ใช้ ชะลอการใช้ หรือเปลี่ยนทางเลือกของการตรวจรักษา ใช้บริการน้อยลงและใช้บริการที่มีราคาถูกลง ผู้ป่วยอาจนิยมไปรับบริการจากผู้ให้บริการที่คิดค่าบริการไม่สูง ถ้าคิดว่าคุณภาพและวิธีการของผู้ให้บริการนั้นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ผู้ป่วยอาจไปขอความคิดเห็นครั้งที่ 2 (Second opinion) จากแพทย์อื่นในกรณีที่ต้องผ่าตัดน้อยลง ยกเว้นในกรณีการรักษาโรคทางพันธุกรรมหรืออันตรายมาก ลดการมาติดตามการรักษาจากแพทย์ ในขณะที่เดียวกันความไม่แน่ใจในการใช้จ่ายของผู้ป่วย อาจมีผลต่อการตัดสินใจของแพทย์ที่จะสั่งการตรวจรักษาด้วย โดยอาจตัดการตรวจรักษาที่เห็นว่าอาจจะได้ประโยชน์ไม่มากนักสำหรับออกไป อย่างไรก็ตามการศึกษาต่าง ๆ มักไม่มีการประเมินถึงผลกระทบต่อสถานะสุขภาพของผู้ป่วยที่ชัดเจน (Sisk, 1984) ซึ่งการวิจัยของ Rand Corporation แสดงให้เห็นว่า เมื่อผู้ป่วยต้องมีส่วนร่วมจ่ายประมาณร้อยละ 50 หรือ 90 อัตราการเข้าอยู่โรงพยาบาลจะน้อยกว่ากรณีที่ไม่ต้องมีส่วนร่วมจ่ายเลย ถึงร้อยละ 40-60 และน้อยกว่ากรณีที่มีส่วนร่วมจ่าย 1 ใน 4 อยู่ราวร้อยละ 10-25 (Newhouse, 1981)

ความคุ้มครองภายใต้ระบบประกันสุขภาพกับการกระจายเทคโนโลยี

ขอบเขตของการความครอบคลุมของระบบประกันสุขภาพมีผลต่อการรับและการกระจายของเทคโนโลยีทางการแพทย์ด้วยเช่นกัน ที่เห็นได้ชัด เช่น ในสหรัฐอเมริกาการกระจายตัวของเทคโนโลยีด้านการป้องกันโรคและการฟื้นฟูสุขภาพที่เป็นไปช้ากว่าเทคโนโลยีด้านการรักษาพยาบาลเนื่องจากเทคโนโลยีกลุ่มการป้องกันโรคและฟื้นฟูสุขภาพมักไม่อยู่ภายใต้สิทธิประโยชน์ความคุ้มครองของการประกันสุขภาพ การให้ผู้ป่วยเข้ามามีส่วนร่วมในการจ่ายค่ารักษาพยาบาลหรือราคาของผู้บริโภคต้องจ่ายในการมารับบริการมีผลต่อการใช้เทคโนโลยีด้วยเช่นกัน (Sisk, 1982) นโยบายความคุ้มครองภายใต้ระบบสวัสดิการ Medicare ของสหรัฐอเมริกามีอิทธิพลอย่างสูงต่อการกระจายการใช้และต้นทุนของเทคโนโลยี (Herdman et al, 1993) ซึ่งความแตกต่างของระบบประกันสุขภาพในแต่ละประเทศมีผลให้การกระจายเทคโนโลยีมีความแตกต่างกันได้มากดังตัวอย่างระหว่างประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา และเยอรมันนี้ตะวันตกแสดงในตารางที่ 5.1 อย่างไรก็ตามเป็นการยากที่จะสรุปว่าผลโดยรวมต่อระบบบริการนั้นสมดุลเป็นผลดีหรือเป็นผลร้ายมากกว่า เนื่องจากไม่มีมาตรฐานที่ยอมรับกันทั่วไปเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีหลายชนิด (การประกันสุขภาพที่แตกต่างกันใน 3 ประเทศศึกษาเพิ่มเติมได้จาก จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์และวิรัช เกษมทรัพย์ (พ.ศ.2542))

ตารางที่ 5.1 จำนวนสถานพยาบาลที่มีเทคโนโลยีทางการแพทย์บางชนิดต่อประชากร 1 ล้านคนใน 3 ประเทศ

เทคโนโลยีทางการแพทย์	ประเทศ		
	United States	Canada	West Germany
Open-heart surgery	3.26	1.23	0.74
Cardiac catheterization	5.06	2.64	1.50
Organ transplantation	1.31	1.08	0.46
Radiation therapy	3.97	3.13	0.54
Extracorporeal shock wave lithotripsy	0.94	0.34	0.16
Magnetic resonance imaging	3.69	0.94	0.46

ที่มา: Evens (1993)

ปัจจัยอื่นๆที่ควรคำนึงถึงเมื่อจะใช้กลไกและมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการเงิน คือการไม่ให้สนับสนุนทางการเงินแก่เทคโนโลยีชนิดใหม่นั้น ง่ายกว่าการถอนการสนับสนุนจากเทคโนโลยีที่มีใช้อยู่เดิม (Laupacis, et al., 1992) รวมทั้งใครจะเป็นผู้ตัดสินใจว่าผู้ป่วยสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้บ้าง และได้มากน้อยอย่างไรเพราะแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งตัวผู้ป่วยเอง ผู้ให้บริการ ผู้จ่ายค่ารักษาพยาบาล และสังคมโดยรวม ล้วนแต่มีส่วนได้ส่วนเสียในแง่มุมที่แตกต่างกันไป (Lerner, 1998) ส่วนของความพยายามที่จะจำกัดไม่ให้มีการเบิกจ่ายสำหรับบริการที่ยังไม่ได้พิสูจน์ให้แน่ชัดว่าเป็นประโยชน์ และการนำเรื่องต้นทุน-ประสิทธิผล (Cost-effectiveness) มาเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา มักมีความจำกัด มีข้อถกเถียงกันมากและอาจเป็นไปได้ยากในทางปฏิบัติ ยกเว้นแต่ว่าจะมีกลไกเป็นแนวทางที่ชัดเจนในการพิจารณา และมุ่งเป้าไว้ในระยะยาว (Greenberg and Derzon, 1981)

อย่างไรก็ตามการใช้มาตรการทางการเงินยังมีข้อได้เปรียบกว่ามาตรการควบคุมทางตรงที่สำคัญประการหนึ่ง คือจะมีผลในวงกว้างต่อการใช้เทคโนโลยีที่มีราคาไม่แพงด้วย ทำให้การใช้เทคโนโลยีเหล่านั้นมีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น การใช้เทคโนโลยีที่ไม่แพง แต่ถ้าใช้เป็นจำนวนมากอย่างไม่เหมาะสม นับเป็นเหตุที่ทำให้ต้นทุนในการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้นได้มากเช่นกัน จากการศึกษาในสหรัฐอเมริกาในช่วงปีทศวรรษ 1970s พบว่า แม้จะลดการใช้เทคโนโลยีราคาแพง 4 ชนิด ได้แก่ CT scanner, Electronic fetal monitoring, Coronary bypass และ Renal dialysis ลดได้ครึ่งหนึ่ง ประมาณว่าจะทำให้ค่าใช้จ่ายทางด้านบริการสุขภาพของประเทศลดลงได้น้อยกว่าร้อยละ 1 เท่านั้น (Moloney and Rogers, 1979)

กลไกอื่นๆในการจัดการกระจายเทคโนโลยี

มีปัจจัยอื่นๆอีกมากที่มีผลต่อแพทย์และโรงพยาบาล ทำให้เพิ่มการกระจายและการใช้เทคโนโลยีได้ เช่น ข้อมูลที่นำเสนอโดยสื่อมวลชนเกี่ยวกับเทคโนโลยี การอบรมและการศึกษาของแพทย์ การแข่งขันในด้านที่ไม่ใช่ราคาของโรงพยาบาล แรงกดดันจากกลุ่มวิชาชีพอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีนั้น รวมทั้งผู้ผลิตเทคโนโลยี ดังนั้นมาตรการอื่นๆที่อาจนำมาใช้ร่วมกันได้อีก เช่น

- การจูงใจและฝึกหัดแพทย์ให้พิจารณาการรักษาผู้ป่วยโดยใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมเท่าที่จำเป็น เป็นประเด็นที่สำคัญมาก และน่าจะเป็นกลไกที่ได้ผลดีที่สุดโดยไม่มีผลกระทบในเชิงลบซึ่งน่าจะได้มีการให้ความสำคัญทั้งในระดับโรงเรียนแพทย์ การอบรมแพทย์ประจำบ้าน และการศึกษาต่อเนื่องอื่นๆ (Reiman, 1979) ในขณะที่ปัจจุบันแพทย์มักได้รับการศึกษาอบรมให้เชื่อถือการใช้เทคโนโลยีในการตรวจรักษาเป็นสำคัญ ให้มีความเชื่อที่ว่า การใช้เทคโนโลยีเป็นการทำให้การรักษาพยาบาลมีความเป็นวิทยาศาสตร์ ถูกต้อง เชื่อถือได้ และมีคุณภาพ (Warner, 1978)
- การนำการประเมินเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดลำดับความสำคัญ (รายละเอียดกล่าวไว้แล้วในบทที่ 3)
- การจัดตั้งศูนย์กลางที่มีเทคโนโลยีให้ใช้ร่วมกัน
- การให้การศึกษากับผู้บริโภคว่าเหมาะสมเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ เป็นต้น

อย่างไรก็ตามการชะลอการนำเทคโนโลยีชนิดใหม่มาใช้ในกรณีที่มีเทคโนโลยีชนิดเดิมอยู่แล้ว และบังคับให้มีการเลือกกระหว่างเทคโนโลยีที่มีใช้อยู่ อาจเป็นไปได้ยากในทางปฏิบัติ และเกิดผลเสียต่อการรับสิ่งใหม่ๆที่มีข้อได้

เปรียบในบางประการมาใช้ แต่นำมาให้ความสนใจกับความซ้ำซ้อนเทคโนโลยีที่แข่งขันกันอยู่ (Competing technologies) ที่มีอยู่แล้วโดยเฉพาะในระดับของโรงพยาบาล ทั้งนี้อาจหันมาให้ความสำคัญกับการปรับเจตคติให้แพทย์ในสถาบันเดียวกัน หันมาให้การรักษาด้วยวิธีการที่ใช้เทคโนโลยีเดียวกัน และอาจกำหนดให้ผู้ผลิตต้องแสดงข้อมูลจากการศึกษาวิจัย ที่จะแสดงถึงความแตกต่างที่เหนือกว่าของเทคโนโลยีชนิดใหม่ให้ชัดเจนก่อนการจำหน่ายในตลาด (Petitti, 1986) นอกจากนี้การจำกัดการกระจายของเทคโนโลยีโดยวิธีการจำกัดสาขาวิชาของแพทย์ผู้ให้บริการ หรือจำกัดจำนวนเครื่องมืออุปกรณ์ในแต่ละพื้นที่ในระดับที่เข้มงวดเกินไปจนกระทบต่อกลไกการแข่งขัน อาจทำให้เกิดผลกระทบในด้านลบได้ เช่น การส่งผู้ป่วยให้ใช้อุปกรณ์ที่ผู้ให้บริการนั้นลงทุนเอง เป็นการกระตุ้นการใช้อย่างไม่เหมาะสมด้วยความหวังที่จะคืนทุน หรือการผูกขาด ที่ทำให้ไม่มีการแข่งขันกันในด้านคุณภาพและราคาได้เป็นต้น (Lewis, 1978)

แนวทางในการจัดการเทคโนโลยีระดับองค์กร และบทบาทของวิศวกรรมคลินิก

การจัดการเทคโนโลยีระดับองค์กรเป็นเรื่องที่สำคัญ และมีความจำเป็นต้องมีการจัดการอย่างเป็นระบบ แม้ว่าถ้าการมีระบบจัดการที่ดีอาจจะไม่ได้ทำให้เกิดความเสียหายอย่างใหญ่หลวง แต่ก็ทำให้เกิดความสูญเสียในด้านทรัพยากร ความผิดพลาดในการทำงาน และคุณภาพของบริการที่ด้อยลง จากการศึกษาหนึ่งพบว่า ในประเทศกำลังพัฒนา อาจมีเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ที่อยู่ในสภาพที่ใช้ไม่ได้ถึงร้อยละ 60 หรือมากกว่านั้น ซึ่งปัญหานี้อาจมีส่วนมาจากโครงสร้างทางสังคมและวัฒนธรรมในประเทศกำลังพัฒนา ที่คนทั่วไปอาจขาดความสนใจในด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี (Mckie, 1990)

มาตรฐานการจัดการเทคโนโลยีในองค์กรสถานพยาบาล

การดูแลจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ในระบบบริการ และในหน่วยงานต่างๆ จำเป็นต้องมีมาตรฐาน ซึ่งมาตรฐานในที่นี้หมายถึงระดับของผลการปฏิบัติงานต่ำที่สุดที่จำเป็นต่อการประกันความปลอดภัย หรือประสิทธิภาพของเทคโนโลยีนั้น ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็น เขียนเป็นลายลักษณ์อักษรไว้หรือไม่ก็ได้ การพัฒนามาตรฐานอาจทำได้ในรูปคณะกรรมการ ดังเช่นตัวอย่างในประเทศแคนาดา ซึ่งจะมีหน้าที่ในการจัดทำมาตรฐานด้านการปฏิบัติงานของเทคโนโลยี (Dolan, 1979) คณะกรรมการดังกล่าวอาจประกอบด้วยสมาชิกที่มาจากหน่วยงานของรัฐ ผู้ผลิต หน่วยงานวิจัยและหน่วยงานทางวิชาการ ที่ปรึกษาและตัวแทนจากผู้ใช้ในโรงพยาบาล ทั้งนี้ในประเทศแคนาดาได้จัดเป็นคณะกรรมการแบ่งเทคโนโลยีเป็นกลุ่มๆ ได้แก่

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. Anesthesiology | 8. Radiology / nuclear medicine |
| 2. Laboratory equipment | 9. Extracorporeal circulation |
| 3. Child resistant packaging | 10. Implants |
| 4. Dentistry | 11. Medical gas |
| 5. Electrical installations | 12. Sterilization |
| 6. Electromedical equipment | 13. Technology for handicapped |
| 7. Environmental control | |

โดยมีการสร้างเป็นมาตรฐานกลางของประเทศ และนำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่มีการใช้อยู่ในต่างประเทศเพื่อให้เกิดความมั่นใจในด้านความปลอดภัยและประสิทธิภาพของเทคโนโลยีที่นำมาใช้ ซึ่ง Dolan (1979) ได้อภิปรายถึงวิธีที่จะนำมาตรฐานนี้ลงไปปฏิบัติดังนี้

1. โรงพยาบาลหรือกลุ่มของโรงพยาบาลในพื้นที่ยืนยันมาตรฐานของเทคโนโลยีที่เหมาะสมก่อนซื้อหาเครื่องมือมาใช้
2. องค์กรวิชาชีพยืนยันให้สมาชิกทำตามมาตรฐานที่ได้วางไว้ และ ถ้าไม่ปฏิบัติตาม ถือเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้อง (Malpractice)
3. หน่วยงานของรัฐในพื้นที่รับมาตรฐานไปปฏิบัติและดำเนินการกำกับ
4. หน่วยงานของรัฐในส่วนกลางยอมรับมาตรฐานไปใช้เป็นส่วนหนึ่งเวลาออกระเบียบข้อบังคับต่างๆ รวมทั้งการยอมรับใบรับรองมาตรฐาน ถือว่าผู้ใช้เทคโนโลยีมีการปฏิบัติตามข้อบังคับแล้ว

ความร่วมมือกันระหว่างผู้ผลิตและผู้ให้บริการเป็นเรื่องสำคัญเป็นอย่างมาก ในการจัดการเทคโนโลยีระดับองค์กร นับตั้งแต่การวิจัยและพัฒนา การออกแบบและดัดแปลงเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน การพัฒนาศักยภาพอบบรมบุคลากร การบำรุงรักษาและการเฝ้าติดตามการใช้งาน เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ และป้อนกลับสู่ผู้ผลิต และผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อปรับปรุงการจัดการให้เกิดความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น และปรับปรุงแนวทางในการลงทุนด้านเทคโนโลยีในลำดับต่อไป (Olson, 1979)

วิศวกรรมคลินิก

งานวิศวกรรมคลินิกนับเป็นปัญหาหนึ่งที่สำคัญในการจัดการการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่พบได้ในประเทศกำลังพัฒนา วิศวกรรมคลินิกเป็นสาขาที่เป็นการผสมผสานความเชี่ยวชาญทางการแพทย์เข้ากับด้านเทคนิคหรือวิศวกรรม เพื่อการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่เหมาะสมที่สุด (Pepino, 1994) ซึ่งจากการศึกษาของ McKie (1990) พบว่าเจ้าหน้าที่ด้านเทคนิคในประเทศกำลังพัฒนา มักจะมีพื้นฐานความรู้และได้รับการอบรมทางด้านเทคนิคในการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีเทคโนโลยีก้าวหน้าในระดับที่ไม่เพียงพอจำเป็นที่บุคลากรด้านนี้ในประเทศกำลังพัฒนา ควรมีพื้นเป็นวิศวกร และนำมาศึกษาอบรมเพิ่มเติม

Pepino (1994) ศึกษาปัญหาการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ใน Ethiopia และให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีที่มีใช้ในประเทศกำลังพัฒนาว่า น่าจะให้ความสำคัญกับประเด็นต่อไปนี้

(1) การศึกษาและฝึกอบรม อันได้แก่ การให้การศึกษาอบรมที่เพียงพอเกี่ยวกับเทคโนโลยีตามบทบาทของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแพทย์พยาบาล ซึ่งควรได้รับการฝึกอบรมเรื่องการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางการแพทย์อย่างเหมาะสม และกลุ่มช่างเทคนิค ซึ่งต้องได้รับการฝึกอบรมอย่างเพียงพอในด้านการบำรุงรักษาปกติ และการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) ของเทคโนโลยี

(2) การจัดการและการบำรุงรักษาเทคโนโลยี ซึ่งน่าจะเป็นประเด็นสำคัญที่หลายครั้งถูกมองข้ามจากระดับนโยบาย จากการศึกษาขององค์การอนามัยโลก พบว่าปัญหาด้านการบำรุงรักษาพบได้ใน 2 ลักษณะคือ ปัญหาเกี่ยวกับเครื่องมือที่มีติดตั้งอยู่แล้ว และการขาดเครื่องมือที่ได้รับการออกแบบมาให้เหมาะสมกับการใช้งานในประเทศกำลังพัฒนา ที่อาจขาดความพร้อมด้านสาธารณูปโภคพื้นฐานที่จะสนับสนุนการใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีปัญหาที่เกิดจากการนำเครื่องมือไปใช้อย่างไม่เหมาะสมและการขาดแคลนบุคลากรที่ได้รับการอบรมอย่างเพียงพอในการบำรุงรักษาเครื่องมือ

(3) การสร้างมาตรฐานและความปลอดภัยของเทคโนโลยี ซึ่งได้แก่การวางมาตรฐานด้านความต้องการทางเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับโครงสร้างปัญหาทางสุขภาพของประเทศ มีการจัดการเกี่ยวกับคลังสินค้าและอุปกรณ์ (Inventory) ที่ได้มาตรฐาน และมีระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการที่ดี

(4) การแลกเปลี่ยนความรู้ (Know-how exchange) โดยเฉพาะระหว่างผู้ผลิตในต่างประเทศ และผู้ใช้ในประเทศ เพื่อให้สามารถปรับปรุงเทคโนโลยีได้ตรงกับความต้องการของพื้นที่ และให้สถาบันในพื้นที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาอบรมในระยะยาว

แนวทางสำหรับการเลือกใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพง

มีวรรณกรรมเชิงวิชาการกล่าวถึงแนวทางสำหรับการเลือกใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์อยู่ไม่มากนัก การศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านภาพรังสี X-rays ในสหรัฐอเมริกาครั้งหนึ่งพบว่า เมื่อมีการนำ CT scanner มาใช้อย่างกว้างขวางขึ้น สถิติการทำการวินิจฉัยโรคโดยการส่งตรวจแบบเดิมๆหลายประเภทมีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจนในเวลาไม่นานนัก เช่น การถ่ายภาพ Skull film การทำ Pneumoencephalography การทำ Brain scan การทำ Echoencephalography Liver scan เป็นต้น (Steinberg, 1985) อย่างไรก็ตามการตรวจโดยใช้เทคโนโลยีดั้งเดิมหลายประเภท ยังไม่หมดไปเสียทีเดียว เนื่องจากเทคโนโลยีใหม่อาจไม่สามารถมาทดแทนการใช้งานเทคโนโลยีเดิมได้ทั้งหมด เช่น conventional X-rays ยังคงมีการใช้งานอยู่อย่างกว้างขวางแม้จะมี CT scanner และ MRI แล้ว รวมทั้งยังมีทางเลือกอื่นให้เลือกอีกมาก เช่น Ultrasound และ Radionuclides imaging ที่อาจนำมาใช้ตรวจอวัยวะหรือโรคเดียวกันได้ ซึ่งอาจให้ข้อมูลที่มีคุณภาพและประโยชน์ใช้งานเหมือนกัน หรือแตกต่างกันไปได้ (Lewis, 1978)

แม้ว่าเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพงจะเป็นปัญหาด้านต้นทุนในระบบสาธารณสุขที่สำคัญ แต่สิ่งที่ไม่อาจมองข้ามได้ คือการใช้เทคโนโลยีเป็นปริมาณมากๆ ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีนั้นจะมีต้นทุนที่ต่ำ แต่หากมีการใช้ที่ไม่เหมาะสม ย่อมมีผลต่อต้นทุนบริการทางสุขภาพของประเภทได้ด้วยเช่นกัน

บทวิเคราะห์และข้อคิดเห็นท้ายบท

ประเด็นสำคัญในการจัดการการกระจายเทคโนโลยีเทคโนโลยีทางการแพทย์อยู่ที่ควรทำอย่างไรจึงจะสามารถกระจายเทคโนโลยีให้ไปอยู่ถูกที่ และถูกเวลา ทำให้เกิดการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดความเสมอภาคในการเข้าถึงบริการ โดยไม่กระตุ้นให้เกิดการใช้งานเกินจำเป็น หรือน้อยกว่าที่สมควร เป็นเรื่องที่สำคัญที่จะต้องแยกการให้บริการที่ไม่จำเป็น (Unnecessary procedures) ออกจากการให้บริการแก่คนที่ไม่จำเป็นต้องมารับบริการ (Unnecessary patients) สิ่งที่ทำลายในการควบคุมต้นทุนการบริการสุขภาพอันเป็นปัญหาสำคัญในยุคนี้เนื่องจากเทคโนโลยีน่าจะเป็นการคิดค้นวิธีการต่างๆที่ส่งเสริมและทำให้ผู้ใช้และผู้รับบริการสามารถใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์

แพทย์ที่จำเป็นและมีประสิทธิภาพได้ ในขณะที่เกี่ยวกับที่ยับยั้งการรับเอาเทคโนโลยีที่ให้ผลประโยชน์เพียงเล็กน้อยหรือไม่ให้เลยมาใช้และจากการใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพในกลุ่มผู้ป่วยที่อาจไม่ได้รับประโยชน์ (Herdman et al, 1993)

จากข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาไว้ข้างต้นพบว่า ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการกระจายของเทคโนโลยีทางการแพทย์ ได้แก่ คุณสมบัติของตัวเทคโนโลยี (เช่น ศักยภาพในการนำไปใช้งาน ความซับซ้อน ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการลงทุน ผลตอบแทนและโอกาสสัมผัสมัย) องค์การผู้ให้บริการและผู้ตัดสินใจที่เกี่ยวข้อง ระดับการยอมรับและการกระจายตัวของเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิม การกระจายของข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมการตลาดของเทคโนโลยี ลักษณะการแข่งขันระหว่างผู้ให้บริการ ตลอดจนปัจจัยแวดล้อมของระบบบริการทางการแพทย์อื่นๆ ซึ่งประกอบด้วย บทบาทการกำกับและควบคุมของรัฐ ทรัพยากรทางการเงินและงบประมาณ ระบบประกันสุขภาพ และบทบาทขององค์กรทางวิชาการ การศึกษาและวิชาชีพ

มาตรการต่อการกระจายและการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่เป็นกลไกควบคุมโดยรัฐอาจเป็นมาตรการโดยตรง เช่น การวางแผนทางสุขภาพ การออกใบรับรองความจำเป็น และการกำหนดเขตพื้นที่รับผิดชอบ หรืออาจเป็นมาตรการทางอ้อมที่ส่วนใหญ่เป็นมาตรการทางการเงิน ซึ่งนโยบายของรัฐเกี่ยวกับการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลเพื่อจัดการการกระจายและการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงให้เป็นไปอย่างเหมาะสม อาจกำหนดได้ 2 แนวทางหลัก โดยไม่ไปจำกัดเสรีภาพโดยตรง คือ

- (1) การกำหนดระเบียบในการรับและการใช้เทคโนโลยี สัมพันธ์กับการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลเพื่อให้เกิดการตัดสินใจที่เหมาะสม เช่น การไม่ให้เบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลจากการใช้เทคโนโลยีที่ยังไม่มีการพิสูจน์ว่ามีประสิทธิภาพที่แน่นอนในกรณีนั้นๆ
- (2) การเปลี่ยนแปลงระบบการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลโดยรวม เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งน่าจะเป็นวิธีการเบิกจ่ายล่วงหน้า (Prospective payment) หรือวิธีการจ่ายแบบเหมาจ่ายเป็นรายหัว (Capitation) (Wagner, 1979) .

ข้อควรคำนึงในเรื่องมาตรการในด้านการเงินที่สำคัญคือ การกำหนดวงเงินการลงทุนด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์จำเป็นต้องคำนึงถึงต้นทุนที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจากการบำรุงรักษาและการหาทดแทน เช่นเดียวกับวงเงินการลงทุนในการจัดซื้อ ในขณะที่ประเด็นที่จะต้องพิจารณาในการวางแผนมาตรการในระบบเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลคือ ผลกระทบที่จะมีต่อการเข้าถึงบริการและคุณภาพของบริการ

ส่วนเกณฑ์ในการพิจารณาที่สำคัญที่สุดในการกำหนดความจำเป็นของกระบวนการในการกำกับควบคุมการกระจายเทคโนโลยี คือ ต้นทุนทั้งหมดในการจำกัดการกระจายเทคโนโลยีนี้นั้นมากกว่าต้นทุนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในการกำกับควบคุมหรือไม่ ซึ่งต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นไม่ได้จำกัดเฉพาะแต่ต้นทุนในการลงทุน (Capital cost)

ดังนั้นจะเห็นว่า นโยบายของรัฐในด้านเทคโนโลยีจึงมีความสำคัญมากต่อการกระจายเทคโนโลยี โดยจะมีอิทธิพลต่อระดับของเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับประเทศ มาตรฐานในการจัดหาติดตั้งและใช้งานเทคโนโลยี รวมทั้งการอบรมผู้ใช้งาน นอกจากนี้ยังมีผลต่อการจัดสรรทรัพยากรระหว่างการจัดหา และการบำรุงรักษา การให้ค่าตอบแทนและสิ่งจูงใจต่อบุคลากรที่เกี่ยวข้อง การใช้เทคโนโลยีด้านข้อมูลข่าวสารในการบริหาร และการจัดการที่ส่งเสริมการส่งผ่านและการขยายตัวของเทคโนโลยีนี้นั้นๆในประเทศ (Mckie, 1990) หลักการที่เป็นหนทางในการ

จัดการการกระจายเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จึงน่าจะเป็นการหาหนทางสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม ร่วมกับการมีบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมอย่างเพียงพอเป็นผู้ใช้เทคโนโลยีเหล่านั้น (Jaros and Boonzaier, 1993b)

แม้ว่าจะมีองค์ความรู้ด้านการจัดการการกระจายและการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีทางการแพทย์อยู่ในระดับหนึ่งแล้ว ยังมีคำถามอีกจำนวนหนึ่งเกี่ยวกับการจัดการการกระจายและการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ยังคงต้องการคำตอบที่ชัดเจน เช่น

- การใช้ส่วนของมาตรการด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นมาตรการด้านกฎหมาย การเงิน หรือด้านอื่นๆ ในการจัดการการกระจายเทคโนโลยีควรเป็นอย่างไรจึงจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากร (Allocative efficiency) สูงที่สุด
- ผลกระทบต่อการควบคุมการกระจายเทคโนโลยีด้วยมาตรการประเภทต่างๆ ต่อภาวะสุขภาพอนามัยของประชาชนเป็นอย่างไร ผลกระทบต่อประสิทธิภาพในระบบเศรษฐกิจและความเสมอภาคทางสังคมเป็นอย่างไร
- การจัดการเทคโนโลยีในระดับโรงพยาบาลจะอย่างไร การจัดรูปแบบขององค์กรที่เหมาะสมเพื่อบริหารจัดการเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพสูงสุดในระดับจุลภาค จะทำอย่างไรในประเทศกำลังพัฒนา
- บทบาทที่เหมาะสมของวิศวกรรมคลินิกในประเทศกำลังพัฒนาควรเป็นเช่นใด ระดับของคุณสมบัติการศึกษา ยุทธศาสตร์ของการพัฒนาและการกระจายทรัพยากรบุคคลในด้านนี้อย่างเหมาะสมควรเป็นอย่างไร
- นโยบายการเลิกใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ควรเป็นเช่นไรจึงจะเหมาะสมที่สุด ขั้นตอนการปฏิบัติควรเป็นอย่างไรจึงจะเหมาะสม ทั้งในเชิงการแพทย์ เศรษฐศาสตร์ สังคม และจริยธรรม ประเทศสมควรจะทำอย่างไรกับเทคโนโลยีที่เลิกใช้แล้วเหล่านั้น

บทที่ 6

โครงสร้างระบบ การจัดองค์กร และข้อกำหนดทางกฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์

จากที่ได้กล่าวมาในบทที่ 5 จะเห็นได้ว่ารัฐบาลมีบทบาทที่สำคัญในการวางโครงสร้างระบบ จัดองค์กรที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีในระดับต่างๆ และวางข้อกำหนดด้านกฎหมายให้เป็นเครื่องมือในการวางแผนทางของระดับปฏิบัติ อย่างไรก็ตาม นอกจากกฎหมายในการควบคุมกำกับการใช้เทคโนโลยีจะมีผลกระทบโดยตรงต่อการใช้เทคโนโลยีแล้ว ยังอาจมีผลกระทบต่อบุคลากรที่เกี่ยวข้องด้วย ทั้งในด้านการฝึกอบรม สถานะของวิชาชีพ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ซึ่งจะมีผลต่อนโยบายด้านทรัพยากรบุคคลทางด้านสาธารณสุขด้วย (Best, 1993) การศึกษากลไก องค์กร และข้อกำหนดที่มีบทบาทในการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์จะเป็นเรื่องที่สำคัญ ซึ่ง ณ ที่นี้ จะขอยกกรณีของสหรัฐอเมริกาเป็นตัวอย่าง ทั้งนี้เนื่องจากมีวรรณกรรมเชิงวิชาการที่กล่าวถึงกลไกต่างๆ ในหลายแง่มุมอย่างกว้างขวางที่สุด

กลไกที่มีบทบาทในการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์: ตัวอย่างของสหรัฐอเมริกา

กลไกเพื่อควบคุมเทคโนโลยีทางการแพทย์ในประเทศสหรัฐอเมริกามีวัตถุประสงค์หลักเพื่อควบคุมการเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายในการดูแลสุขภาพเป็นสำคัญ หากจะกล่าวโดยสรุป กลไกดังกล่าวจะกำกับการจัดการเทคโนโลยีใน 3 ขั้นตอน คือ

- การอนุมัติให้มีการจำหน่าย (Market approval) ได้แก่ บทบาทของ Food and Drug Administration (FDA) ที่จะกล่าวถึงในต่อไป
- การซื้อหาเทคโนโลยีของสถานพยาบาล (Purchasing) ได้แก่ การใช้ Certificate of Need (CON) การสนับสนุนระบบประกันสุขภาพแบบจ่ายล่วงหน้า โดยเฉพาะ Health Maintenance Organization และการออกข้อบังคับสำหรับการซื้อเทคโนโลยีบางประเภทโดยกำหนด Maximum Allowable Cost (MAC) ในการคิดค่าใช้จ่ายเพื่อเบิกคืนจากระบบสวัสดิการของรัฐ
- การใช้เทคโนโลยี (Use) ได้แก่ การจัดตั้ง Professional Standards Review Organization (PSRO) การออกกฎข้อบังคับในการให้บริการ เช่น การขอความเห็นครั้งที่ 2 (Second opinion) และการเผยแพร่ความรู้แก่ผู้บริโภคถึงผลดี และความเสี่ยงของการใช้เทคโนโลยีแต่ละประเภท (Riddiough, 1980)

นอกจากนี้รัฐบาลยังจัดให้มีหน่วยงานต่างๆ ที่มีบทบาทเข้ามาทำการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของเทคโนโลยีอีกหลายหน่วยงาน เช่น Office of Technology Assessment ทำงานให้กับรัฐสภา Office of Science and Technology Policy ทำงานให้กับฝ่ายบริหาร National Institutes of Health และ National Center for Health Care Technology (Riddiough, 1980) ประเด็นที่น่าสนใจในกลไกข้างต้น ขอนำเสนอโดยสังเขปต่อไปนี้

1. Medical Device Act และ Food and Drug Administration (FDA)

การแก้ไขกฎหมาย Medical Device Act ในปี 1976 เป็นการกำหนดให้ผู้ผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์ (Medical device) ต้องแสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยีของตนมีความปลอดภัยและมีประสิทธิผลโดยมี FDA ของสหรัฐอเมริกาเป็นผู้พิจารณาอนุมัติอุปกรณ์ทางการแพทย์ก่อนที่จะจำหน่ายสู่ตลาด (Premarket approval) โดยจัดแบ่งอุปกรณ์ออกเป็น 3 ชั้น (Class) ตามระดับของความเข้มงวดในการควบคุมเพื่อให้แน่ใจในความปลอดภัยและประสิทธิผลของเทคโนโลยี ดังแสดงในตารางที่ 6.1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 6.1 การจัดลำดับชั้น (Class) ของอุปกรณ์ทางการแพทย์ตามการแก้ไขกฎหมาย Medical Device Act ปี ค.ศ. 1976 ของสหรัฐอเมริกา

ระดับชั้น	ประเภทของอุปกรณ์ที่อยู่ในข่าย	การควบคุม
Class I	535 device categories	General controls
Class II	1,020 device categories	General controls Performance standards
Class III	130 device categories	General controls Performance standards Premarketing approval

ที่มา: Sisk (1982)

อุปกรณ์ใน Class I ไม่จำเป็นต้องมีการทดสอบก่อนจะทำการตลาด แต่จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดทั่วไปในการควบคุมอุปกรณ์ เช่น การลงทะเบียนกับ FDA เป็นต้น ซึ่งถือว่าเพียงพอที่จะประกันความปลอดภัยและประสิทธิผลของการใช้ อุปกรณ์ใน Class II เป็นอุปกรณ์ที่ข้อกำหนดในการควบคุมอุปกรณ์เช่นเดียวกับ Class I นั้นไม่เพียงพอ แต่มีข้อมูลเพียงพอที่จะวางมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Performance standards) ของเทคโนโลยีในกลุ่มนั้นๆ ให้ผู้ผลิตปฏิบัติตามได้ ซึ่งอาจเป็นมาตรฐานที่ FDA กำหนดไว้ หรือผู้ผลิตเป็นผู้กำหนดขึ้นโดยสมัครใจ

อุปกรณ์ใน Class III ต้องได้รับการอนุมัติก่อนทำการตลาด เนื่องจากยังไม่มีข้อมูลเพียงพอสำหรับพิจารณาใช้ข้อกำหนดทั่วไป หรือมาตรฐานการปฏิบัติงานได้ ระเบียบที่เข้มงวดที่สุด (Class III) ใช้กับเครื่องมือที่พ่วงชีวิต (Support life) ป้องกันความเสื่อมของสุขภาพ (Health impairment) หรือป้องกันความเสี่ยงที่ไม่สมควรของความเจ็บป่วยหรือการบาดเจ็บ และอุปกรณ์ที่ไม่เทียบเท่าสิ่งที่มีอยู่แล้วในสาระสำคัญ (Sisk, 1982; Steinberg, 1985) ซึ่งผู้ผลิตจะต้องได้รับการอนุมัติก่อนจะนำอุปกรณ์นั้นออกจำหน่ายสู่ตลาด โดยจะต้องนำเสนอหลักฐานที่แสดงถึงความปลอดภัยและใช้รักษาได้ผลดี อุปกรณ์ใน Class III ก่อนได้รับอนุมัตินี้ อาจได้รับอนุญาตให้ใช้เพื่อจุดประสงค์เพื่อการศึกษาวิจัย และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดตาม Investigational device

exemptions (IDE) เท่านั้น ทั้งนี้สำหรับการรวบรวมข้อมูลเพื่อขอคำอนุมัติให้ทำการตลาดได้ต่อไป เทคโนโลยีประเภทอุปกรณ์ทางการแพทย์ (Medical device) ชนิดแรกที่ถูกจัดไว้เป็น Class III ได้แก่ MRI

นอกจากนี้ตามกฎหมายฉบับใหม่ Safe Medical Devices Act of 1990 ยังระบุให้สถานพยาบาลต้องรายงานปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นหลังจากการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ออกสู่ตลาดแล้วแก่ FDA โดยเฉพาะที่เกิดกับผู้ป่วย โดยมีรายละเอียดตามที่กำหนดไว้ เหตุการณ์ที่ต้องรายงานได้แก่ เหตุการณ์ที่เป็นภัยต่อชีวิต หรืออาจส่งผลให้เกิดความพิการหรือความเสียหายอย่างถาวรต่อร่างกายหรือการทำงานของร่างกายและสถานการณ์ที่ต้องการการแก้ไขทางยาหรือการผ่าตัดโดยทันที ส่วนรายละเอียดที่ผู้ใช้เทคโนโลยีต้องรายงาน ได้แก่ Facility identification, Device identification, Patient information (age, sex, medical status prior to event, multipatient event), Device maintenance/ service information, Event information (type of adverse event, date of event, date medical personnel aware of event, date reported to manufacturer, device used as labeled etc.) , Event description, Evaluation, Source of report, และ User facility contact identification ซึ่งสถานพยาบาลจะต้องรายงาน FDA และผู้ผลิตให้ทราบภายใน 10 วันทำงานหลังจากเกิดเหตุการณ์ (Hitchen, 1992)

อย่างไรก็ตามกระบวนการดังกล่าวนี้ของ FDA ได้รับคำวิพากษ์วิจารณ์ว่า มีความเข้มงวดจนเกินไป ซึ่งในหลายๆครั้งทำให้การนำเทคโนโลยีเป็นไปอย่างล่าช้าโดยไม่จำเป็น และจากกรณีของ MRI นั้น ไม่มีข้อบ่งชี้อะไรที่จะแสดงให้เห็นว่า กระบวนการดังกล่าวสามารถจำกัดการกระจายของเทคโนโลยีดังกล่าวได้เลย (Steinberg, 1985; Rakich et al, 1994) นอกจากนี้การประเมินภายใต้แนวทางของ FDA ยังไม่ได้ให้ความสำคัญต่อเรื่องต้นทุน-ประสิทธิผลอีกด้วย (Hillman et al, 1984)

2. Certificate of Need (CON)

CON เป็นส่วนหนึ่งของ National Health Planning and Resources Development Act of 1974 ที่กำกับโรงพยาบาลที่รักษาโรคระยะสั้น (Acute-care hospital) ในการครอบครองเทคโนโลยีใหม่ๆ รวมถึงการก่อสร้าง โดยบังคับให้ต้องขออนุมัติการจ่ายเงินทุนก่อน ทั้งนี้มีระบบของหน่วยงานในระดับรัฐบาลกลาง ระดับมลรัฐ และท้องถิ่นเป็นผู้รับผิดชอบ CON รวมทั้งกฎหมาย Health planning อยู่บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่าเครื่องมือของเทคโนโลยีจะกระตุ้นให้เกิดการใช้เทคโนโลยีนั้น รวมทั้งการใช้ที่เกินจำเป็น ทำให้ผู้ใช้ทุกคนต้องแบกรับค่าใช้จ่าย นั่นคือเชื่อว่าการให้บริการที่มีคุณภาพไม่จำเป็นต้องอาศัยการใช้เทคโนโลยีมากนัก ซึ่งมักจะขัดกับความเชื่อโดยทั่วไปของคนในสังคม

วัตถุประสงค์หลักของโปรแกรม CON ส่วนใหญ่มีไว้เพื่อควบคุมต้นทุนการลงทุน (Capital cost) ในการก่อสร้างสถานที่ ตกแต่ง แทนที่ และเปลี่ยนแปลงบริการต่างๆ ในบางโปรแกรมยังมีวัตถุประสงค์เพื่อวางมาตรฐานการจัดสรรทรัพยากรสำหรับเทคโนโลยีบางชนิดโดยเฉพาะ รวมถึงการวางมาตรฐานด้านการให้บริการด้วย โดยมีการนำมาใช้เป็นกลยุทธ์ใน 4 ด้านด้วยกัน คือ

Proforma denial เป็นกลยุทธ์ที่เน้นการควบคุมเทคโนโลยีที่มีต้นทุนการลงทุนสูงโดยไม่คำนึงถึงความต้องการหรือความสามารถในขณะที่การควบคุมต้นทุนในด้านการลงทุนและการดำเนินการเป็นเป้าหมายสำคัญ

Formalized strategy of delay เป็นกลยุทธ์ที่ตั้งใจเพื่อจำกัดการกระจายของเทคโนโลยีเป็นการช่วยรวบรวมข้อมูลด้านความจำเป็น ความสามารถ และวิธีการในการจัดสรรทรัพยากร

Predetermined limits on diffusion เป็นหนทางเพื่อจำกัดการกระจายของเทคโนโลยีทางการแพทย์ซึ่งมักกำหนดตามระดับของมูลค่าของเทคโนโลยี ความจำกัดของทรัพยากรและมาตรฐานการใช้งานกับผู้ป่วย

Uncontested approval of all proposals relating to technological advances เป็นกลยุทธ์ที่ CON เป็นกลไกเพื่อการอนุมัติข้อเสนอด้านเทคโนโลยี โดยไม่คำนึงถึงต้นทุนการลงทุน ไม่ได้ให้ความสำคัญกับความจำเป็น ความสามารถ หรือต้นทุนในระยะยาว จุดประสงค์เพื่อส่งเสริมให้การกระจายของเทคโนโลยีให้เป็นที่เป็นที่แพร่หลายทั่วไป

กฎหมายเกี่ยวกับ CON ในแต่ละมลรัฐจะไม่เหมือนกัน แต่โดยทั่วไป กำหนดให้โรงพยาบาลต้องส่งคำอธิบายความจำเป็นสำหรับเทคโนโลยีที่มีราคามากกว่า 100,000-150,000 เหรียญสหรัฐขึ้นไปให้กับหน่วยงานของรัฐพิจารณา ซึ่งภายหลังจากนี้ได้ปรับขึ้นเป็น 400,000 เหรียญสำหรับเครื่องมือทางการแพทย์ขนาดใหญ่ และ 250,000 สำหรับการซื้อบริการระดับสถาบัน (Cohen and Cohodes, 1982)

อย่างไรก็ตาม มีเสียงวิพากษ์วิจารณ์ CON นี้ในประเด็นหลัก 4 ประเด็น คือ

(1) CON ไม่ให้ความสนใจกับเทคโนโลยีต้นทุนต่ำ แม้ว่าจะมีการใช้เป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการดูแลสุขภาพในภาพรวม

(2) CON ให้ความสำคัญกับการลงทุนจัดซื้อเท่านั้น ซึ่งเกิดขึ้นภายหลังจากได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีและนำเข้าสู่ตลาดแล้ว และมองข้ามเรื่องค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง และการใช้งานเทคโนโลยี

(3) CON ยังไม่มีวิธีการศึกษาประเมินความจำเป็น (Need) ที่จะต้องมีเทคโนโลยีชนิดหนึ่งที่ดี เป็นที่ยอมรับ ทำให้ส่วนใหญ่ กลไกนี้จะยึดถือระดับต้นทุนของเทคโนโลยีเป็นตัวบ่งชี้ความจำเป็นในการพิจารณา

(4) CON มีผลทำให้การแข่งขันของผู้ให้บริการในตลาดลดลง

(5) CON ครอบคลุมสำหรับการสั่งซื้อเทคโนโลยีของโรงพยาบาลเท่านั้น ไม่รวมถึงองค์กรอื่นๆภายนอกโรงพยาบาล เช่น ห้องปฏิบัติการอิสระ และคลินิกของแพทย์ เป็นต้น

นอกจากนี้ CON ยังมองข้ามความสำคัญของแพทย์ที่มีต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อหาเทคโนโลยีของโรงพยาบาล การกำกับการครอบครองเทคโนโลยีใหม่ของโรงพยาบาลไม่สามารถเปลี่ยนพฤติกรรมของแพทย์ได้มากนักอย่างน้อยในระยะสั้นและไม่สามารถทำให้เกิดสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อการตัดสินใจในลำดับต่อไป และยังมีประเด็นด้านค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ CON ซึ่งอาจจะสูงมาก (Cohen and Cohodes, 1982; Rakich, et al, 1994) มีข้อเสนอให้แก้ไขกลไกของ CON ในหลายประการ เช่น ลดระดับของต้นทุนเทคโนโลยีที่จะเข้าสู่การพิจารณา ลง พิจารณาเลือกเทคโนโลยีเข้าพิจารณาดังแต่ก่อนการสั่งซื้อ วางแนวทางการพิจารณานับผลกระทบของเทคโนโลยีที่ได้มีการศึกษาแล้ว เชื่อมการเบิกจ่ายค่าใช้จ่ายในการให้บริการเข้ากับกลไกของ CON และอาจใช้ร่วมกับการตั้งเพดานการใช้จ่ายด้านการลงทุนซื้อเทคโนโลยี

3. Professional Standards Review Organization (PSRO) และ Professional Review Organization (PRO)

PSRO เป็นองค์ที่จัดตั้งขึ้นเป็นเครือข่ายระดับประเทศ ที่ประกอบด้วยแพทย์เป็นส่วนใหญ่ เริ่มก่อตั้งตั้งแต่ปี ค.ศ.1972 ต่อมาถูกแทนที่โดย PRO ตั้งแต่ปี 1984 องค์กรทั้งสองเป็นส่วนหนึ่งของความพยายามของรัฐบาลกลางและรัฐบาลของมลรัฐต่างๆ ที่จะควบคุมค่าใช้จ่ายในการดูแลสุขภาพ โดยการลดการใช้เทคโนโลยี และ ทบทวนการใช้งานจริงและกำกับกับการครอบครองเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่อาศัยการทบทวนโดยเพื่อนร่วมวิชาชีพด้วยวิธีการแบบ Concurrent review กล่าวคือเมื่อมีการรับผู้ป่วยเข้าโรงพยาบาล จะมีการพิจารณาความจำเป็น

ทางการแพทย์ และติดตามว่าผู้ป่วยนั้นอยู่ในโรงพยาบาลนานเกินจำเป็นหรือไม่ และมีการตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้ป่วยภายใต้ระบบสวัสดิการ Medicare จะได้รับการที่มีความจำเป็นทางการแพทย์ และได้ตามมาตรฐานทางวิชาชีพ รวมทั้งในลักษณะที่ประหยัดที่สุดโดยให้สอดคล้องกับการดูแลที่มีคุณภาพ การใช้เทคโนโลยีในการตรวจรักษาเป็นไปอย่างมีเหตุผล และเหมาะสม การทบทวนมีวัตถุประสงค์โดยตรงเพื่อกลั่นกรองว่าการบริการนั้นจะได้รับการจ่ายชดเชยหรือไม่ โดยโรงพยาบาลจะต้องทำสัญญากับ PRO หากจะรับการจ่ายเงินตามสวัสดิการ Medicare อย่างไรก็ตามกลไก PSRO ในอดีตได้รับการประเมินว่าไม่ได้ผลนัก การศึกษาของ Health Care Financing Administration (HCFA) พบว่าสามารถลดวันนอนต่อประชากร 1,000 คนลงได้เพียงร้อยละ 1.5 และไม่มีหลักฐานที่ยืนยันชัดเจนว่าวิธีการนี้สามารถจัดการการกระจายเทคโนโลยีได้ อาจเนื่องจากการตีความของ Medicare ว่ามี "เหตุผลและจำเป็น" หมายถึง เทคโนโลยีนั้นไม่อยู่ในระยะทดลอง และได้รับการยอมรับในชุมชนท้องถิ่นว่ามีเหตุผลและจำเป็น (Hellinger, 1982; Iglehart, 1979; Lashof, 1981)

อนึ่ง อัตราการให้บริการโดยทั่วไป จะมีส่วนสัมพันธ์อย่างมากกับวิธีการจ่ายชำระค่ารักษาพยาบาลที่ผู้ให้บริการได้รับ กลไกการทบทวนการใช้บริการจึงจำเป็นต้องปรับตามความเหมาะสมของเหตุจริงใจที่มีและรูปแบบการให้บริการที่จะเป็น Hanley และ Williams (1984) ยกตัวอย่างรูปแบบ Overutilization ของ X-rays และเหตุจริงใจไว้ดังแสดงในตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 รูปแบบของ Overutilization ของการใช้ X-rays

Pattern	Possible causes
1. Excessive radiation per film	
2. Excessive films per examination	
3. Excessive examinations per patient	- Physicians' lack of knowledge - Undue dependence on films - Lack of screening by radiologists - Physicians' need for action and certainty - Patient demand - Reimbursement policies - Institutional requirement - Preventive medicine - Defensive medicine

4. Office of Technology Assessment และ Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR)

ความพยายามอีกประการหนึ่งของรัฐบาลผ่านทางกลไกที่ไม่ใช่การบังคับ หรือการกำกับ คือการเข้าไปมีบทบาทในการประเมินเทคโนโลยี สภา Congress ได้ตั้ง Office of Technology Assessment ขึ้นในปี ค.ศ. 1974 โดยมีโปรแกรมด้านสุขภาพเป็นส่วนหนึ่งของหน้าที่องค์กร ในการช่วยสภา Congress ตัดสินใจและวางแผนสำหรับผลจากการใช้เทคโนโลยีต่างๆ โดยให้ความสำคัญกับนโยบาย ตัวอย่างการศึกษามีหลากหลาย เช่น เรื่องสุขภาพ คุณภาพบริการทางการแพทย์รวมถึงผลการรักษาของวิธีการรักษาเฉพาะต่างๆ

สภา Congress ผ่านกฎหมาย Health Services Research, Health Statistics, and Health Care Technology Act of 1978 ทำให้มีการจัดตั้ง *National Center for Health Care Technology (NCHCT)* ภายใต้กำกับของกระทรวงสาธารณสุข (Department of Health and Human Services) เพื่อเป็นศูนย์ข้อมูล ศึกษา และสนับสนุนการศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ และเป็นแหล่งข้อมูลด้านความปลอดภัยและผลดีของการรักษาของเทคโนโลยีชนิดใหม่ซึ่งกฎหมายจะกำหนดไว้ว่าการศึกษาและการประเมินในบางกรณีจะต้องคำนึงถึงต้นทุน-ประสิทธิผลด้วย NCHCT นี้มีบทบาทในการให้คำแนะนำแก่ Health Care Financing Administration (HCFA) เกี่ยวกับเรื่องต้นทุน-ประสิทธิผล ความเหมาะสม และความถูกต้องของการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ที่อาจขอเบิกคืนค่าใช้จ่ายจากระบบสวัสดิการ Medicare และ Medicaid ตลอดจนการสนับสนุนการอบรมและผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Kauffman, 1979; Perry, 1988)

ต่อมาได้มีการเปลี่ยนแปลงชื่อ และบทบาทหน้าที่ของ NCHCT หลายครั้ง สุดท้ายในปี ค.ศ.1989 จึงมีการตั้งเป็น *Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR)* เพื่อจุดมุ่งหมายในการส่งเสริมคุณภาพ ความเหมาะสม และประสิทธิผลของบริการทางสุขภาพ และเพิ่มการเข้าถึงบริการ (Eisenberg, 1998) โดยการพัฒนาองค์ความรู้ที่สามารถนำมาใช้เพื่อตอบสนองความจำเป็นด้านสุขภาพ กิจกรรมของ AHCPR ได้แก่

- พัฒนารฐานการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ วิธีการวิจัยและข้อมูลให้กว้างขวาง
- สถิติและประเมินวิธีการใหม่ๆ เพื่อจัดโครงสร้าง จัดสรรเงิน และอำนวยความสะดวกการบริการดูแลสุขภาพ เพื่อปรับปรุงการให้บริการ การเข้าถึงบริการและผลลัพธ์

- ประเมินเทคโนโลยีที่อยู่ระหว่างการพิจารณาให้สามารถเบิกค่าใช้จ่ายในระบบสวัสดิการของรัฐ โดยเฉพาะเพื่อตอบคำถามที่ว่า เทคโนโลยีนั้นใช้ได้ผลหรือไม่ ใช้ต้นทุนค่าใช้จ่ายเท่าไร และให้คุณค่าหรือไม่

- ส่งเสริม Evidence-based medicine พัฒนา Practice guidelines และตัวชี้วัดมาตรฐานคุณภาพบริการ

- ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากผลการศึกษาวิจัยบริการทางสุขภาพ ผ่านการกระจายสารสนเทศต่างๆ โดยมุ่งเป้าไปที่ผู้ที่ทำหน้าที่ตัดสินใจในระดับต่างๆ ทั้งในระดับการเมือง ระดับนโยบาย และระดับปฏิบัติ

นอกจากนี้ AHCPR ยังมีบทบาทในการส่งเสริมและให้การอบรมนักวิจัยบริการทางสุขภาพของประเทศด้วย ทั้งในด้านการสนับสนุนทุนการศึกษาวิจัยวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาเอก การอบรมนักวิจัยผ่านทางโครงการระดับสถาบันต่างๆ รวมทั้งร่วมมือกับสถาบันการศึกษาในการพัฒนาโครงการศึกษาวิจัย (Eisenberg, 1998)

แม้ว่าบทบาทขององค์กรทั้งสองที่ได้กล่าวมามีจะจำกัดอยู่แต่เฉพาะความสนใจของภาครัฐเท่านั้น แต่สามารถทำให้เกิดผลได้ในวงกว้างเนื่องจากบริษัทประกันและผู้ให้บริการรายอื่นมักทำตามข้อเสนอแนะจากองค์กรเหล่านี้ด้วย อย่างไรก็ตามก็ยังคงมีเสียงวิพากษ์วิจารณ์ว่ายังไม่มีการมีกลไกหรือระบบที่จะสนับสนุนการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์เพื่อการบริการอย่างเพียงพอ รวมทั้งรูปแบบที่เป็นการเชื่อมต่องานวิจัยพื้นฐานกับการนำไปใช้งาน การกระจายและเลิกใช้เทคโนโลยี เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับการประเมินคุณภาพในที่สุด (Perry and Pillar, 1990)

ปัญหาและอุปสรรค

ปัจจัยด้านการเมือง (Political factors) และสถาบัน (Institutional factors) ทั้งจากภายในตัวองค์กรเอง (Organizational factors) สิ่งแวดล้อมภายนอก (Environmental factors) มีความสำคัญมากต่อบทบาทและการ

ทำงานขององค์กรและกลไกต่างๆที่กล่าวมาข้างต้น การสนับสนุนด้านงบประมาณจากรัฐเป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่ง รวมถึงความสนับสนุนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องเทคโนโลยี เช่น ผู้จำหน่ายเทคโนโลยี ผู้ใช้เทคโนโลยี ผู้บริโภค และองค์กรอื่นของรัฐที่ทำงานเกี่ยวข้อง หรืองานที่มีบทบาทใกล้เคียงหรือตรงกันข้ามกัน เป็นต้น ซึ่งบุคคลเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการทำงานของหน่วยงานที่กำกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ในทางตรง หรือทางอ้อมผ่านทางผู้อื่นๆก็ได้ การขาดการสนับสนุนจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกองค์กรนี้นับเป็นจุดอ่อนที่สำคัญในการทำงาน (Blumenthal, 1983)

นอกจากนี้ยังมีอุปสรรคอีกจำนวนหนึ่งที่ทำให้นโยบายด้านสุขภาพของประเทศ ซึ่งรวมถึงด้านที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการแพทย์อาจไม่ได้อ้างอิง หรืออยู่บนพื้นฐานของหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ควรจะเป็น ได้แก่

- ปัจจัยของปัจเจก ได้แก่ การรับรู้เรื่องความเสี่ยงของสิ่งต่างๆที่มีผลต่อสุขภาพ การได้รับข่าวสารจากสื่อมวลชน และประสบการณ์ชีวิต
- ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับรัฐบาล ได้แก่ ความลำเอียงเข้าหากการใช้เทคโนโลยี ซึ่งมีผลมาจากแรงหนุนของสาธารณะและสื่อมวลชน การต่อต้านจากกลุ่มการค้า และความเคลื่อนไหวภายในระบบราชการเอง
- ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ที่มักมีความไม่แน่นอนอยู่ นอกจากนี้มักถูกนำมาใช้อย่างไม่ถูกต้อง โดยเฉพาะเมื่อนำผลการศึกษาในกลุ่มเฉพาะหรือกลุ่มเสี่ยงมาใช้กับกลุ่มประชากรทั่วไป (Greenberg, 1992)

บทวิเคราะห์และข้อคิดเห็นท้ายบท

กล่าวโดยสรุปได้ว่าบทบาทของรัฐบาลในการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์อาศัยกลไกหลักๆ 3 ประการ ผสมผสานกันเป็นระบบ ได้แก่

(1) การพัฒนาองค์ความรู้ (Knowledge development) อันได้แก่ การส่งเสริมการศึกษาวิจัย และการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ ซึ่งอาจจะทำได้โดยตรงโดยการตั้งหน่วยงานขึ้นมารับผิดชอบผลิตองค์ความรู้ หรือทางอ้อม โดยการให้ความสนับสนุนด้านการเงินแก่สถาบันทางวิชาการอื่นๆ ส่งเสริมการพัฒนาและผลิตบุคลากรด้านการประเมินเทคโนโลยี

(2) การประมวลองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ (Knowledge processing) ได้แก่ ความพยายามในการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ ตรวจสอบความถูกต้อง แปลผล และเผยแพร่ในรูปแบบที่เหมาะสมกับผู้ใช้ในกลุ่มต่างๆ

(3) การควบคุมเทคโนโลยี (Regulating technology) ซึ่งอาจจะทำโดยตรงผ่านการออกกฎหมายระเบียบข้อบังคับต่างๆในการนำเทคโนโลยีออกสู่ตลาด การจัดสรรการกระจายของเทคโนโลยีไปในพื้นที่ การลงทุนของโรงพยาบาลในด้านเทคโนโลยี และโดยทางอ้อมผ่านการพิจารณาบทวนการใช้บริการของเทคโนโลยีในการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาล (Reimbursement)

โครงสร้างระบบ จะประกอบด้วยมาตรการ 3 ระยะ คือ ก่อนนำเทคโนโลยีเข้าสู่ตลาด (Pre-market phase) ระยะที่หน่วยงานบริการ สถานพยาบาลต่างๆซื้อหาเทคโนโลยี (Acquisition phase) และการทำกับการใช้เทคโนโลยี (Use phase) โดยมีกฎหมายเป็นกลไกสำคัญในการเอื้ออำนวยให้มาตรการต่างๆมีผลใช้บังคับ และมีองค์กรภายใต้การกำกับของรัฐเป็นผู้ประสานงานและสนับสนุนการทำการศึกษาวิจัย เป็นผู้ผลิตองค์ความรู้ป้อนให้แก่ผู้ตัดสินใจในระดับต่างๆ

การใช้กลไกในด้านกฎหมายและระเบียบข้อกำหนดต่างๆในการจัดการเทคโนโลยีจะค่อนข้างเป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับจากรัฐบาลมากกว่าวิธีอื่น ทั้งนี้เนื่องจากผู้วางนโยบายส่วนใหญ่จะรู้สึกว่าเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะจุด เข้าใจและเห็นประเด็นชัดเจน ตรงประเด็นที่ต้องการจะแก้ไข อย่างไรก็ตามมีข้อพึงระวังว่าการสั่งผู้อื่นกระโดดขึ้นไปในอากาศให้ได้สูง 10 ฟุต ไม่ได้หมายความว่าความเป็นไปได้ที่เขากระโดดขึ้นไปได้สูงเช่นนั้น (Iglehart, 1979)

มีหลักฐานจากการศึกษาอยู่บางเรื่องที่แสดงให้เห็นว่าการเลี้ยงกลไกทางด้านกฎหมายมีความเป็นไปได้ ทั้งนี้ผู้ประกอบการอาจหันไปให้ความสำคัญกับการลงทุนในด้านอื่นๆที่ยังไม่ได้รับการควบคุมแทน นอกจากนั้นแล้วการใช้กลไกด้านกฎหมายอย่างได้ผล น่าจะอยู่ที่การบังคับใช้กฎหมายนั้นด้วย เท่าที่ผ่านมา การศึกษาเพื่อประเมินประสิทธิภาพของกลไกดังกล่าว นอกเหนือจากเรื่องของ Certificate of Needs ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ยังอยู่ในวงจำกัด ทำให้เกิดคำถามที่น่าสนใจที่จะศึกษาต่อไปดังนี้

- รูปแบบของบทบาทและกลไกของภาครัฐที่เหมาะสมในการจัดการเทคโนโลยีในประเทศไทย ควรเป็นอย่างไร องค์กรที่กำกับดูแลควรอยู่ในสถานะใด มีขอบเขตอำนาจและบทบาทอย่างไร จะประสานงานหน่วยงานต่างๆของรัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามกฎหมายในเรื่องที่เกี่ยวข้องอย่างไรจึงจะดีที่สุด
- Certificate of Needs เป็นกลไกที่สมควรนำมาใช้ในประเทศที่กำลังพัฒนาหรือไม่ กลไกดังกล่าวจะมีผลต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ระบบตลาด ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และปัญหาการขวยโอกาส ตลอดจนการฉ้อราษฎร์บังหลวงมากน้อยเพียงใด
- กลไกการทบทวนการใช้บริการเพื่อจำกัดการใช้เทคโนโลยีให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม มีความผิดพลาดในการประเมิน (ผลบวกหลง ที่ไม่อนุมัติในเรื่องจำเป็น และผลลบหลง ที่อนุมัติในเรื่องไม่จำเป็น) มากน้อยเพียงใด มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการในระดับใด จะคุ้มค่างกับค่าใช้จ่ายในการใช้เทคโนโลยีที่ประหยัดไปได้หรือไม่
- ระดับของการลงทุนด้านการศึกษาวิจัย เพื่อประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่เหมาะสมควรอยู่ที่ใดงบประมาณของรัฐควรทุ่มให้แก่ด้านนี้ในสัดส่วนเท่าใดจึงจะเหมาะสม

บทที่ 7

ระบบข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเทคโนโลยี

ข้อมูลสารสนเทศเป็นหัวใจสำคัญของการบริหารจัดการในยุคปัจจุบัน กรณีของการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ก็เช่นเดียวกันไม่ว่าจะเป็นการจัดการด้านอุปสงค์ (Demand) ของเทคโนโลยี อันได้แก่ผู้บริโภค และแพทย์ผู้สั่งใช้ หรือด้านอุปทาน (Supply) ของเทคโนโลยี ได้แก่ ผู้ให้บริการผู้จัดหาเทคโนโลยีทางการแพทย์นั้นๆ ไปใช้งาน และการนำสารสนเทศไปใช้ในการตัดสินใจเพิ่มสิทธิประโยชน์ในระบบประกันสุขภาพ ทั้งนี้เพื่อให้การตัดสินใจเป็นไปอย่างเหมาะสม

ตามแนวโน้มในปัจจุบัน เราอาจให้ความสนใจในด้านอุปสงค์มากเป็นพิเศษ จะพบว่าทุกวันนี้ไม่ว่าจะแพทย์ผู้ป่วย หรือผู้บริหารในระบบบริการทางสุขภาพในทุกระดับ มักมองการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์เป็นของคู่กับคำว่า “คุณภาพของบริการ” แต่เพียงด้านเดียว การให้ข้อมูลสารสนเทศแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ในขั้นตอนต่างๆ รวมถึงแก่สาธารณะเพื่อประกอบการตัดสินใจของตน น่าจะเป็นทางออกที่ดีทางหนึ่งในเรื่องการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการเลือกซื้อ การกระจาย หรือการใช้งานเทคโนโลยีเพื่อปรับความรู้ ขยายมุมมอง และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ต่างๆ ให้ถูกต้อง (Lewis, 1978) มีผู้กล่าวว่า “เทคโนโลยีใหม่ มักไม่ได้ทำให้ต้นทุนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญด้วยตัวของมันเอง แต่ทว่าพฤติกรรมของปัจเจกชนและสถาบันต่างๆ ที่เป็นผู้ใช้เทคโนโลยีนั้นต่างหากที่ทำให้ต้นทุนสูงขึ้น” ทั้งนี้เพราะการใช้เทคโนโลยีเป็นผลจากการตัดสินใจของมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ให้บริการทางการแพทย์ ดังนั้นการแก้ไขปัญหาก็เกี่ยวกับเทคโนโลยีจึงน่าจะมุ่งที่การทำให้ผู้ตัดสินใจด้านต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยี ใช้กระบวนการตัดสินใจนั้นได้อย่างดีที่สุด (Kauffman, 1979; Blumenthal, 1983) กลยุทธ์ของการใช้มาตรการทางการศึกษา (Educational measures) ที่ให้ความรู้และข้อมูลแก่ผู้เกี่ยวข้อง จึงเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่มีผู้นำมาใช้ในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีอย่างมีเหตุผล (Rational use of technology)

จากการศึกษาของ Luce และ Brown (1995) ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยการสำรวจการประเมินเทคโนโลยีโดยโรงพยาบาล, Health Maintenance Organizations (HMOs) และองค์กรด้านการประกันสุขภาพ พบว่าแหล่งสารสนเทศหลักๆ ที่เป็นที่มาของข้อมูลที่ใช้ในการประเมินเทคโนโลยีขององค์กรเหล่านี้ ได้แก่

- วรรณกรรมเชิงวิชาการ (Scientific literature)
- วรรณกรรมที่ไม่ใช่เชิงวิชาการ (Non-scientific literature)
- ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ (Medical products manufacturers) ซึ่งอาจเป็นการติดต่อให้ข้อมูลโดยตรง การจัดนิทรรศการ หรือการจัดประชุมต่างๆ
- สมาคมวิชาชีพ และแหล่งข้อมูลของรัฐบาลต่างๆ เช่น American College of Surgeon, American Hospital Association, Agency for Health Care Policy and Research เป็นต้น

เนื่องจากบทบาทที่สำคัญและความหลากหลายของแหล่งข้อมูล ทำให้ระบบข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเทคโนโลยีเป็นประเด็นที่จะต้องได้รับความสำคัญในระดับนโยบาย ทั้งในแง่ระบบข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้บริหารและผู้วางนโยบาย ผู้ให้บริการ ตลอดจนการเผยแพร่สารสนเทศแก่ผู้บริโภคผ่านทางสื่อต่างๆ

การพิจารณาคุณค่าของข้อมูลที่ได้จากการประเมินทางเศรษฐศาสตร์เพื่อจัดระดับของเทคโนโลยี

Laupacis และคณะ (1992) ได้จัดแบ่งผลการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์โดยวิธีทางเศรษฐศาสตร์ตามความเข้มงวดและคุณภาพของวิธีการศึกษาในการประมาณประสิทธิผล คุณภาพชีวิตและต้นทุน ซึ่งคำนึงถึงปัจจัยดังต่อไปนี้

1. การรวบรวมผลลัพธ์ทางคลินิก (Clinical outcome) และต้นทุนทั้งหมดที่เกี่ยวข้องไว้ และประเมินค่าได้อย่างเหมาะสม
2. การวิเคราะห์เป็นไปแบบส่วนเพิ่มเติม (Incremental) กล่าวคือมีการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างต้นทุนและผลลัพธ์ทางคลินิกระหว่างทางเลือก (เทคโนโลยี หรือนโยบาย)
3. มีการคำนวณค่าปัจจุบันของต้นทุนและผลลัพธ์ทางคลินิกที่เกิดขึ้นในอนาคต
4. มีการวิเคราะห์ความไว (Sensitivity analysis) เพื่อประเมินความถูกต้องของข้อสรุป
5. ได้กล่าวถึงมุมมองของผู้ตัดสินใจไว้อย่างชัดเจน
6. อัตราส่วนระหว่างต้นทุนและคุณค่า (Cost-utility ratio) ที่หาได้ต้องมีการนำไปเปรียบเทียบกับทางเลือกอื่นๆได้ เพื่อศึกษาความน่าสนใจของโปรแกรมหนึ่งเทียบกับโปรแกรมอื่นได้

ประเด็นดังกล่าวบ่งบอกถึงน้ำหนักของหลักฐานข้อมูลที่รวบรวมได้เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ ซึ่ง Laupacis และคณะ (1992) ได้จัดระดับของน้ำหนักของหลักฐานที่ได้จากการศึกษา ออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้ คือ

Level 1 เป็นการศึกษาที่มีคุณภาพมากที่สุด สำหรับการประเมิน 3 ประเด็นคือ ประสิทธิภาพ คุณภาพชีวิต และต้นทุน

Level 2 เป็นการศึกษาที่มีคุณภาพสูงสำหรับการประเมินอย่างน้อย 2 ใน 3 ประเด็นดังกล่าว

Level 3 เป็นการศึกษาที่มีคุณภาพสูงในการประเมิน เพียง 1 ใน 3 ประเด็นเท่านั้น

Level 4 เป็นการศึกษาอื่นๆที่ไม่สามารถจัดเข้า 3 ระดับข้างต้นได้

นอกจากนี้แล้ว Laupacis และคณะ (1992) ยังได้จัดระดับของเทคโนโลยีทางการแพทย์บนผลการประเมินที่ได้เป็น 5 ระดับ (Grade) คือ

Grade A คือเทคโนโลยีที่มีหลักฐานมากมายที่จะสนับสนุนการรับไว้ และการนำไปใช้อย่างเหมาะสม คือสรุปว่ามีประสิทธิผลมากกว่าหรือเท่ากับของเดิม แต่มีต้นทุนลดลง

Grade B คือเทคโนโลยีที่มีหลักฐานชัดเจนในการสนับสนุนการรับไว้ และการนำไปใช้อย่างเหมาะสม คือเทคโนโลยีที่มีประสิทธิผลสูงขึ้นกว่าเดิม และมีต้นทุนน้อยกว่า \$20,000 ต่อ Quality-adjusted life-year (QALY) gained (Grade Ba) เช่น การทำ Coronary bypass grafting ของ Left main coronary artery หรือเป็นเทคโนโลยีที่มีประสิทธิผลลดลง แต่ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากกว่า \$100,000 ต่อ QALY gained (Grade Bb)

Grade C คือเทคโนโลยีที่มีหลักฐานพอสมควรในการสนับสนุนการรับไว้ และการนำไปใช้อย่างเหมาะสม คือเทคโนโลยีที่มีประสิทธิผลสูงขึ้นกว่าเดิม และมีต้นทุนระหว่าง \$20,000-\$100,000 ต่อ Quality-adjusted life-year (QALY) gained (Grade Ca) เช่น การทำ Hospital hemodialysis หรือเป็นเทคโนโลยีที่มีประสิทธิผลลดลง แต่ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้ระหว่าง \$20,000-\$100,000 ต่อ QALY gained (Grade Cb)

Grade D คือเทคโนโลยีที่มีหลักฐานค่อนข้างอ่อนในการสนับสนุนการรับไว้และการนำไปใช้อย่างเหมาะสม คือเทคโนโลยีที่มีประสิทธิผลสูงขึ้นกว่าเดิม และมีต้นทุนมากกว่า \$100,000 ต่อ Quality-adjusted life-year (QALY) gained (Grade Da) เช่นการรักษา Asymptomatic hyperlipidemia ด้วย Cholestyramine หรือเป็นเทคโนโลยีที่มีประสิทธิผลลดลง แต่ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้น้อยกว่า \$20,000 ต่อ QALY gained (Grade Db)

Grade E คือเทคโนโลยีใหม่ที่มีหลักฐานที่ชัดเจนในการปฏิเสธการนำมาใช้เนื่องจากมีประสิทธิผลด้อยกว่า หรือเท่ากับเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิม แต่มีต้นทุนสูงกว่าของเดิม

Laupacis และคณะ (1992) กล่าวว่าโดยทั่วไปมักเป็นการยากกว่าในการถอน หรือเลิกใช้เทคโนโลยีราคาแพงที่ไม่มีประสิทธิผล เมื่อเปรียบกับการนำเทคโนโลยีราคาแพงที่มีประสิทธิผลดีกว่าเข้าไป การพิจารณาหลักฐานจากการศึกษาจำเป็นต้องพิจารณา Level และ Grade ร่วมกันเพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจกำหนดนโยบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีนั้นๆ

ระบบข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร และผู้วางนโยบาย

ระบบข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระบบและผู้วางนโยบายที่น่าสนใจและมีผู้เสนอไว้ ได้แก่ การวางแผนทางการปฏิบัติ (Practice guideline) สำหรับกำหนดการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาล (Reimbursement) การพิจารณาคุณค่าของการประเมินทางเศรษฐศาสตร์เพื่อจัดระดับของเทคโนโลยี และการหาดัชนีวัดระดับเทคโนโลยีของโรงพยาบาล

การใช้แนวทางการปฏิบัติ (Practice guideline) สำหรับกำหนดการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลแก่ผู้ให้บริการ (Reimbursement)

การใช้แนวทางการปฏิบัติเป็นแนวทางสำหรับการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลมีนัยด้านการเงินเป็นอย่างมาก เพราะสิทธิประโยชน์และความคุ้มครองภายใต้ระบบประกันสุขภาพจะมีผลอย่างมากต่อการพัฒนา การกระจายและการใช้เทคโนโลยี (Herdman et al, 1993)

ข้อมูลจากการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยเฉพาะในการศึกษาที่มีการเปรียบเทียบทางเลือกในการตรวจรักษา เป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ในการนำมาสังเคราะห์แนวทางการปฏิบัติ เพื่อใช้สำหรับอ้างอิงในการพิจารณาความเหมาะสมของการใช้เทคโนโลยีว่าสมควรได้รับการชำระค่ารักษาพยาบาลโดยระบบประกันหรือไม่ เพื่อให้กลไกการทบทวนการใช้บริการ (Utilization review) เป็นไปอย่างมีหลักการและโปร่งใส นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้ในการพิจารณาปรับน้ำหนักสัมพัทธ์ของกลุ่มการวินิจฉัยโรคร่วม (DRG) ให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าในการรักษาพยาบาลที่เป็นที่ยอมรับอีกด้วย

ดัชนีวัดระดับเทคโนโลยีของโรงพยาบาล

ในการศึกษาของ Ost และ Straus (1987) ได้สร้างดัชนีวัดระดับเทคโนโลยีของโรงพยาบาล (Hospital technology index, HTX) ขึ้น เพื่อประเมินระดับการมีอยู่ของเทคโนโลยีราคาแพง (Capital intensive medical technology) ในแต่ละมลรัฐในประเทศสหรัฐอเมริกา ประกอบด้วยตัวแปรเทคโนโลยีหลายตัว และใช้เทคนิคของ Factor analysis ในการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า อาจจัด HTX ได้เป็น 4 กลุ่มคือ HTX1 Core technology, HTX2 Highly specialized technology, HTX3 therapeutic cancer technology และ HTXT hospital technology index เป็นดัชนีรวม ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดของตัวดัชนีดังตัวแปรแสดงในตารางที่ 7.1 ต่อไปนี้

Ost และ Straus (1987) พบว่าดัชนีดังกล่าวนี้มีความน่าเชื่อถือ และมีความถูกต้องในระดับที่น่าพอใจ มีความสัมพันธ์กับดัชนีด้านสุขภาพ และสามารถนำมาใช้อธิบายความแตกต่างด้านเทคโนโลยีและการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขระหว่างพื้นที่ได้ดี

ตารางที่ 7.1 ตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบของดัชนีวัดระดับเทคโนโลยีของโรงพยาบาล

Index	Reliability, α	Factor loading
HTX1 Core technology	0.87	
Intensive cardiac care unit per million population		0.72
Intensive care, mixed: beds per million population		0.51
Diagnostic radioisotope facilities per million population		0.78
Blood banks per million population		0.84
Respiratory therapy department per million population		0.89
Premature nurseries per million population		0.66
HTX2 Highly specialized technology	0.86	
Open heart surgery facilities per million population		0.87
Hemodialysis inpatient services per million population		0.91
Hemodialysis outpatient services per million population		0.73
Burn care units per million population		0.53
Neonatal intensive care unit: beds per million population		0.72
HTX3 Therapeutic cancer technology	0.88	
X-ray therapy units per million population		0.80
Cobalt therapy unit per million population		0.83
Radium therapy unit per million population		0.83
Therapeutic radioisotope facilities per million population		0.77
HTXT Hospital technology index	0.89	

ที่มา: ดัดแปลงจาก Ost and Straus (1987)

Prince (1998) ศึกษาและสร้างดัชนีเทคโนโลยีทางการแพทย์ (Medical technology index) สำหรับโรงพยาบาลชุมชนขึ้นมา โดยอาศัยฐานข้อมูลของโรงพยาบาลตัวอย่าง 490 แห่งในสหรัฐอเมริกา โดยดัชนีประกอบด้วยองค์ประกอบ 6 ตัวแปรคือ (1) เทคโนโลยีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่โรงพยาบาลมีอยู่ 21 ชนิด (ดังแสดงในตารางที่ 7.2) (2) Case-mix index ซึ่งเป็นตัววัดค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยของโรงพยาบาลเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของ

ประเทศปรับค่าตาม Diagnosis-related groups (DRGs) (3) เทคโนโลยีเครื่องมืออุปกรณ์ที่ให้โดยผู้ให้บริการอื่นๆ ภายนอกโรงพยาบาล (4) Average age of plant and equipment ซึ่งเป็นตัววัดทางบัญชี คำนวณจากค่าเสื่อมราคา (5) ความเกี่ยวข้องกับโรงเรียนแพทย์ (Medical school affiliation) และ (6) การเป็นสมาชิกของสภาโรงพยาบาลที่มีการเรียนการสอน (Council of Teaching Hospitals) โดยผ่านการกลั่นกรองจากผู้เชี่ยวชาญ และให้เป็นคะแนนของแต่ละปัจจัยออกมาเป็นคะแนนรวม 250 แต้ม ดังแสดงในตารางที่ 7.3 ดัชนีดังกล่าวนี้พบว่ามีความสัมพันธ์กับ รายได้สุทธิและ Bond rating ของโรงพยาบาล

ตารางที่ 7.2 เทคโนโลยีทางการแพทย์ที่รวมอยู่ในการคำนวณดัชนี Medical technology index.

Transplant services (liver, heart, kidney, etc.)	Single photon emission computerized tomography (SPECT)
Trauma center	HIV-AIDS services
Burn Inpatient care	Radiation therapy
Neonatal intensive care	Oncology services
Open heart surgery	Medical surgical intensive care
Cardiac catheterization laboratory	Computer tomography (CT) scanner
Angioplasty	Diagnostic radioisotope facility
Positron Emission Tomography (PET)	Extracorporeal shock wave lithotripter (ESWL)
Pediatrics intensive are	Emergency department
Magnetic resonance imaging (MRI)	Neonatal intermediate inpatient care
Cardiac intensive care	

ที่มา: Prince (1998)

ตารางที่ 7.3 องค์ประกอบของ Medical technology index และน้ำหนักสัมพัทธ์ของแต่ละองค์ประกอบ

Components	Points	Percentage
1. Case-mix index for Medicare patients	90.0	36
2. Facility and medical services in-house at the hospital	87.5	35
3. Facility and medical services from other health care providers	20.0	8
4. Average age of plant and equipment	47.5	19
5. Medical school affiliation	5.0	2
6. Membership in Council of Teaching Hospital	20.0	8
Total point	270	108
Total adjusted points for relevant range	250	100

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าแนวคิดเรื่อง Medical technology index จะมีความน่าสนใจในการนำมาใช้ประเมินดูความเสมอภาคของระบบบริการในแต่ละพื้นที่ หรือดูศักยภาพของโรงพยาบาลได้ดีพอสมควร ทั้ง Ost และ Straus (1987) และ Prince (1998) ไม่ได้กล่าวถึงประโยชน์หรือนัยสำคัญของการนำดัชนีเหล่านี้มาประยุกต์ใช้ในการวางนโยบายด้านสาธารณสุข หรือใช้ในการจัดสรรทรัพยากร และงบประมาณครุภัณฑ์สำหรับโรงพยาบาลอย่างชัดเจน

การสร้างระบบข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้ให้บริการ

การวางแผนทางการปฏิบัติ หรือ Practice guideline หรือ protocol เป็นการประยุกต์ด้านระบบข้อมูลสารสนเทศอันหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ได้สำหรับเป็นคำแนะนำแก่แพทย์ผู้ให้บริการในการทำเวชปฏิบัติ ส่งตรวจและรักษาคนไข้โดยใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม บนพื้นฐานข้อมูลหลักฐานเกี่ยวกับความปลอดภัย ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของเทคโนโลยี (Epstein, 1990) นอกจากนี้การนำข้อมูลจากการประเมินเทคโนโลยีที่มีความถูกต้องมาสร้างและพัฒนาเป็นแนวทางการปฏิบัติ สำหรับผู้ให้บริการประกอบการตัดสินใจ ยังเป็นหัวใจในการนำกิจกรรมปรับปรุงคุณภาพบริการ (Quality improvement) มาสู่การลงมือปฏิบัติในการดูแลรักษาคนไข้ได้เป็นอย่างดี (Sibbald, et al, 1993)

อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จของวิธีการให้ข้อมูลแก่ผู้ให้บริการเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์อย่างเหมาะสมแต่เพียงมาตรการเดียวนั้น มีไม่มากนัก แต่อาจเป็นวิธีหนึ่งที่ได้ผลในระยะยาว โดยใช้เป็นมาตรการหนึ่ง ร่วมกับการใช้มาตรการอื่นๆ โดยเฉพาะด้านการเงิน (Greenberg and Derzon, 1981)

การเผยแพร่ข้อมูลสู่ผู้บริโภค บทบาทของการใช้สื่อและการสื่อสารผ่านสื่อมวลชน

การให้ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ผ่านทางสื่อต่างๆ รวมทั้งการโฆษณาเป็นไปอย่างแพร่หลาย และมีอิทธิพลอย่างมากต่อการตัดสินใจและพฤติกรรมของผู้บริโภค ผู้ให้บริการ และผู้บริหารผู้วางนโยบาย Sittthiamorn and Ngamvitthayapongse (1998) ได้ทบทวนปัญหาที่เกิดขึ้นกับเทคโนโลยีทางการแพทย์และยาที่ถูกกระตุ้นโดยการให้กลยุทธ์ในการสื่อสารรูปแบบต่างๆ ในเชิงธุรกิจไว้ ได้แก่

1. การโฆษณาเพื่อส่งเสริมการขายยาและเทคโนโลยีอื่นๆ ที่อ้างสรรพคุณโดยไม่มีการศึกษายืนยันแน่ชัด
2. การใช้ภาษาที่ดึงดูดและใช้สิ่งจูงใจต่างๆ เพื่อกระตุ้นการใช้
3. การใช้สื่อยี่ห้อเก่าที่เป็นที่รู้จักแม้ว่าลักษณะและคุณสมบัติของเทคโนโลยีใหม่จะเปลี่ยนไปจากเดิมแล้ว
4. การใช้มาตรฐานไม่เท่าเทียมกัน (Double standard) ในการให้ข้อมูลด้านประโยชน์หรือข้อบ่งใช้ และข้อมูลในด้านผลเสีย ผลข้างเคียงหรือข้อห้ามต่างๆ
5. วิธีการอื่นๆ เช่น การสนับสนุนการประชุมทางวิชาการ และการโฆษณาโดยอาศัยแพทย์หรือผู้ให้บริการที่เป็นที่รู้จักเป็นบุคคลอ้างอิง

ในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา จะมี Food and Drug Administration (FDA) เป็นองค์กรที่คอยให้ข้อมูล และคอยควบคุมการโฆษณาของเทคโนโลยีต่างๆ แต่ปัญหาการโฆษณาและการส่งเสริมการขายที่

ขาดจริยธรรมมีโอกาสที่จะขยายตัวได้มากกว่าในประเทศกำลังพัฒนา เนื่องจากข้อจำกัดในทางกฎหมายและการใช้กฎหมาย มักไม่มีบุคลากร ทักษะและงบประมาณในการดำเนินการควบคุมและกำกับการโฆษณาประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆได้อย่างเพียงพอ ทำให้นำจะมีความจำเป็นในการส่งเสริมความเข้าใจที่ถูกต้องแก่หน่วยงานที่เป็นสื่อของรัฐเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค และส่งเสริมบทบาทที่ถูกต้องของหน่วยงานที่ไม่ใช่ของรัฐ รวมถึงผู้จำหน่ายเทคโนโลยีต่างๆอย่างจริงจัง

Sitthi-amorn และ Ngamvithayapongse (1998) เสนอกลุ่มเป้าหมายในการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมไว้ 4 กลุ่ม คือ

- กลุ่มภาครัฐ
- กลุ่มผู้บริหารในระบบดูแลสุขภาพทั้งในภาครัฐและเอกชน
- กลุ่มผู้ให้บริการ
- กลุ่มผู้บริโภคที่จะมาใช้บริการโดยทั่วไป

สารสนเทศเกี่ยวกับการประเมินความจำเป็น และความครอบคลุมของเทคโนโลยีเป็นประเด็นสำคัญสำหรับผู้ตัดสินใจในรัฐบาล เพื่อกำหนดเป็นนโยบายสาธารณะ ในขณะที่ในระดับระบบ ข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพและต้นทุน-ประสิทธิผลของทางเลือกของเทคโนโลยีต่างๆ เป็นหัวใจสำคัญของข้อความที่จะสื่อให้แก่กลุ่มผู้บริหาร และผู้บริโภค เพื่อประกอบการตัดสินใจ และสื่อที่แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการทบทวนองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีนั้นๆอย่างเป็นระบบ รวมถึงการวางแนวทางการปฏิบัติ (Practice guideline) ในการส่งเสริมประสิทธิภาพและคุณภาพของการดูแลรักษาเป็นกุญแจสำคัญสำหรับการสื่อสารสู่ผู้ให้บริการ ทั้งนี้จำเป็นต้องปรับข้อความให้อยู่ในภาษาที่กลุ่มเป้าหมายจะเข้าใจได้ง่าย โดยเฉพาะต้องคำนึงถึงความแตกต่างในเรื่องการอ่านออกเขียนได้และระดับการศึกษาที่มีอยู่ระหว่างในเมืองและในชนบทด้วย สื่อที่อาจนำมาใช้ได้ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ (แผ่นพับ สติกเกอร์ โบปปลิว) สื่อสารมวลชน (วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสาร) การสื่อสารโดยตรงสู่กลุ่มเป้าหมายโดยการจัดประชุม สัมมนาและการบรรยาย เป็นต้น

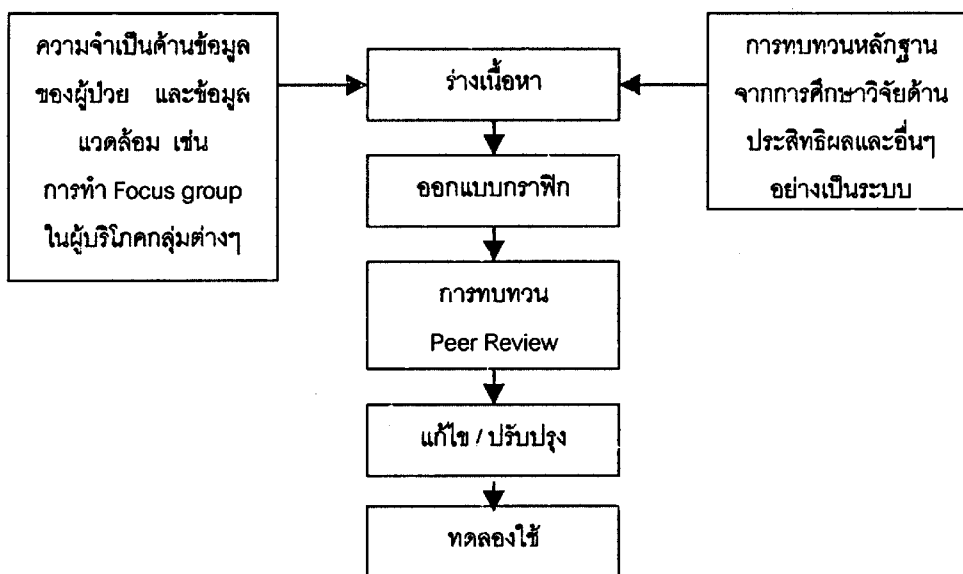
ตัวอย่างระบบข้อมูลสารสนเทศด้านเทคโนโลยีสำหรับผู้บริโภค

การให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยเพื่อประกอบการตัดสินใจในการรับการดูแลรักษา เป็นสิทธิอันพึงได้ของผู้ป่วย และเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆสำหรับการให้บริการทางการแพทย์เพื่อกระตุ้นให้เกิดการแข่งขันในการพัฒนาคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการศึกษาวิจัยพบว่า ความต้องการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและราคาแพงของผู้ป่วยลดลงได้จากพฤติกรรมของผู้บริโภคเอง ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปจากการได้รับข้อมูลสารสนเทศที่มีหลักฐานที่ดี จึงทำให้นักคิดเรื่องการให้ความรู้แก่ผู้บริโภคในเรื่องนี้เป็นประเด็นที่น่าสนใจขึ้นมา แม้ว่าจะยังไม่มีการศึกษาใดๆยืนยันผลดังกล่าวโดยตรง (Lerner, 1998)

Entwistle และคณะ (1998a) อภิปรายเกี่ยวกับการเผยแพร่ข้อมูลจากประสบการณ์ของ NHS Centre for Reviews and Dissemination ในสหราชอาณาจักร และเสนอว่า การให้ข้อมูลควรขึ้นกับจุดประสงค์ที่ชัดเจน กลุ่มเป้าหมาย และสถานการณ์ที่จะนำไปใช้ การเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์ให้ผู้ป่วยควรทำในรูปของการเปรียบเทียบกระบวนการและผลลัพธ์ของทางเลือกที่ผู้ป่วยมีมากกว่าการนำเสนอเทคโนโลยีชนิดใดชนิดหนึ่งแต่เพียงด้านเดียว การตัดสินใจที่สำคัญในการผลิตสื่อคือ จุดประสงค์ เนื้อหาการนำเสนอ และกระบวนการผลิต

1. จุดประสงค์ (Purposes): เพื่อกระตุ้นให้มีการอภิปรายกันระหว่างผู้ให้และผู้รับบริการถึงทางเลือกในการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ในการตรวจรักษา ช่วยให้ผู้ป่วยลดความกังวลใจในเรื่องข้อมูลต่างๆลง และช่วยให้ผู้ให้บริการรู้สึกเคยชินกับบทบาทการให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วย ทำให้ค่อยๆรู้สึกดีขึ้นน้อยลง
2. การตัดสินใจในเรื่องสื่อที่ผลิต (Product): จะให้ข้อมูลอะไรบ้าง ให้รายละเอียดมากน้อยเพียงใด (โดยเฉพาะข้อมูลที่เป็นตัวเลขและสถิติ) ใช้รูปแบบการนำเสนออย่างไร ใช้สื่อใด และจะกระจายไปถึงผู้ป่วยได้อย่างไร ซึ่งอาจมอบหมายผ่านทางผู้ให้บริการเอง หรือผ่านตัวกลางอื่นๆ เช่น Consumer health information services
3. การตัดสินใจในเรื่องกระบวนการผลิต (Process): จะให้ใครเป็นผู้พัฒนาสื่อข้อมูลต่างๆ ใครควรจะมีส่วนร่วมในการผลิตบ้าง (แพทย์ ผู้ป่วย ฯลฯ) เพื่อให้สิ่งที่ได้รับมีคุณภาพ กระบวนการผลิตอาจสรุปได้โดยสังเขปในแผนภาพที่ 7.1

ภาพที่ 7.1 กระบวนการผลิตสื่อด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์แก่ผู้บริโภค



อย่างไรก็ตาม การผลิตข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้บริโภค ควรยึดหลักพื้นฐานที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. เนื้อหาอยู่บนพื้นฐานและสอดคล้องกับหลักฐานด้านประสิทธิภาพที่ดีที่สุดจากการวิจัยที่มีอยู่ ทั้งในส่วนที่เป็นประโยชน์หรือผลได้ (Benefits) และความเสี่ยง (Risk) จุดเด่นและจุดด้อยของทางเลือกแต่ละทาง สรุปในสิ่งที่ทราบแล้ว และสิ่งที่ยังไม่ทราบ โดยไม่แนะนำว่าอะไรดีที่สุดอย่างเฉพาะเจาะจง
2. ในกรณีมีการเผยแพร่ข้อมูลดังกล่าวสู่ผู้ให้บริการ รูปแบบที่ใช้ควรกระตุ้นให้เกิดความสนใจในประเด็นที่ผู้ป่วยให้ความสำคัญด้วย ซึ่งต้องทำความเข้าใจให้ดีถึงองค์ประกอบแวดล้อม (Context) ของการนำข้อมูลนั้นไปใช้จริง

3. การเผยแพร่สู่ผู้ป่วยควรตอบสนองความต้องการข้อมูลของผู้ป่วยตามความจำเป็น โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ โดยมีการศึกษาความเชื่อ และความสนใจของผู้ใช้ และเลือกรูปแบบการนำเสนออย่างเหมาะสม ชัดเจน ให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ

Lerner (1998) เสนอการเผยแพร่ข้อมูล โดยทำในรูปแบบของห้องสมุดได้สำหรับผู้ป่วย (National Patient Library) ที่เป็นศูนย์กลางรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งภายนอกต่างๆทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งจะตอบสนองต่อแนวทางของคำถาม 4 ข้อคือ

1. จะมีสารสนเทศอะไรอยู่บ้าง?
2. ผู้บริโภคจะเข้าถึงสารสนเทศนี้ได้อย่างไร?
3. สารสนเทศนั้นดีเพียงใด?
4. ผู้บริโภคจะนำสารสนเทศนั้นไปใช้อย่างไร?

ปัญหาของระบบข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้บริโภค

Entwistle และคณะ (1996b) ให้ข้อคิดเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ในการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเลือกการรักษาสำหรับผู้บริโภคไว้ ดังนี้

1. ความจำกัดของข้อมูลหลักฐานจากการศึกษาในด้านคุณภาพ และต้นทุน-ประสิทธิผลของทางเลือกต่างๆ โดยเฉพาะจากการศึกษาที่มองผลลัพธ์ต่อสภาวะสุขภาพของผู้ป่วยโดยตรง
2. ความเต็มใจของผู้ป่วยที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเกี่ยวกับการรักษา ซึ่งถูกบั่นทอนด้วยความไม่รู้บทบาทของตนเอง ความรู้สึกที่ไม่ทราบข้อมูลในทางเทคนิคที่เพียงพอ ความต้องการที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การไม่ยอมรับความไม่แน่นอนในเรื่องการรักษาพยาบาล ปัจจัยค่านิยมในสังคมและบทบาทที่ผ่านมาของแพทย์ ผู้ให้บริการ รวมทั้งความพยายามหลีกเลี่ยงการตัดสินใจเอง เพื่อจะไม่ต้องเสียใจจากการตัดสินใจของผู้ป่วยเอง นั้นผิดพลาด หรือได้ผลไม่ดีเท่าที่ควร
3. ความต้องการด้านความรู้และทักษะของผู้ป่วย ในด้านการพิจารณาและแปลผลโดยเฉพาะส่วนที่เป็นตัวเลขทางสถิติต่างๆ ความเข้าใจเรื่องความไม่แน่นอน ความน่าจะเป็น ความสามารถในการสื่อสารกับผู้ให้บริการ เป็นต้น
4. เจตคติและทักษะของผู้ประกอบวิชาชีพด้านการแพทย์ โดยเฉพาะความสามารถในการสังเกตความปรารถนาและความสามารถของผู้ป่วยในการรับรู้ข้อมูลและการตัดสินใจ ความสนใจที่มีต่อเรื่องสุขภาพและบริการทางสุขภาพของผู้ป่วย ความสามารถในการเข้าถึง ประเมินและนำเสนอผลการศึกษาวิจัยประเมินเทคโนโลยีต่างๆ ให้อยู่ในลักษณะที่ผู้ป่วยสามารถเข้าใจได้ง่าย รวมถึงการให้คำปรึกษาโดยไม่ลำเอียง และความสามารถในการกระตุ้นให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ
5. ผลกระทบที่มีต่อความสัมพันธ์ระหว่างแพทย์กับผู้ป่วย ซึ่งการให้ข้อมูลสารสนเทศแก่ผู้บริโภคอาจมีผลกระทบกระเทือนความเชื่อมั่นที่มีต่อแพทย์ หรือทำให้เกิดข้อขัดแย้งระหว่างแพทย์กับผู้ป่วยได้ เนื่องจากการรับรู้รับทราบเกี่ยวกับข้อจำกัดของความรู้ที่แพทย์มี รวมทั้งความไม่แน่นอนของผลการรักษานั้น
6. ประเด็นด้านการจัดระบบบริการ ทั้งนี้เนื่องจากการให้ข้อมูลจะมีผลต่อเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจในกระบวนการรักษาพยาบาล รวมทั้งความต่อเนื่องในการรักษาพยาบาล

นอกจากนี้ยังมีคำถามที่ต้องการคำตอบอีกมากมาย เช่น

- จะเกิดอะไรขึ้นถ้าการควบคุมต้นทุนไม่สามารถทำได้ถ้าไม่จำกัดการใช้เทคโนโลยีขั้นก้าวหน้า

- ผู้ป่วยจะสามารถยอมรับข้อเท็จจริงที่อาจตรงกันข้ามกับความหวัง และทำให้เกิดความวิตกกังวลเกี่ยวกับโรคที่เป็นอยู่มากขึ้นได้หรือไม่
- ผู้ป่วยจะรู้สึกอย่างไรต่อความสนใจและความเห็นที่ไม่ตรงกันระหว่างฝ่ายที่เกี่ยวข้องต่างๆ เช่น แพทย์ บริษัทประกันสุขภาพ บริษัทขายเทคโนโลยีและเครื่องมือต่างๆ เป็นต้น
- บทบาทของสื่อจะเป็นการกระตุ้นความต้องการเทคโนโลยีใหม่ๆ เสมอไปหรือไม่ (Lerner, 1998)

บทวิเคราะห์และข้อคิดเห็นท้ายบท

ระบบข้อมูลสารสนเทศด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์เป็นเครื่องมือที่สำคัญและมีบทบาทมากขึ้นเรื่อยๆ ในการจัดการเทคโนโลยี ทั้งในด้านอุปสงค์ (Demand) ของผู้บริโภค และด้านอุปทาน (Supply) ของระบบบริการ และมีความสำคัญต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีในระดับนโยบาย ระดับองค์กร และระดับปฏิบัติ

ข้อมูลและสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่สำคัญสำหรับการตัดสินใจระดับนโยบาย มักจะมุ่งไปสู่การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากร งบประมาณ ระบบการประกันสุขภาพ และการติดตามกำกับดูแลระบบการให้บริการทางสุขภาพให้มีประสิทธิภาพและความเสมอภาค การมีดัชนีชี้วัดระดับเทคโนโลยีของสถานพยาบาลและของพื้นที่เป็นประเด็นที่น่าสนใจสำหรับการศึกษาต่อไป โดยเฉพาะการนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการจัดสรรทรัพยากรไปยังพื้นที่ต่างๆ ตลอดจนการประเมินด้านความเสมอภาคของการเข้าถึงบริการของประชาชน

ฐานข้อมูลสำหรับผู้ให้บริการเพื่อให้เกิดการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์อย่างเหมาะสม เป็นหัวใจสำคัญอีกประการหนึ่งที่จะมีผลกระทบต่อจัดการด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์ ตั้งแต่การประเมินความต้องการ การเลือกรับนำเข้า การกระจายเทคโนโลยี การใช้งาน การบำรุงรักษา และการเลิกใช้ แม้ว่าในสองประเด็นหลังจะไม่มีผู้กล่าวถึงไว้อย่างชัดเจน ทั้งนี้เนื่องจากผู้ให้บริการโดยเฉพาะแพทย์เป็นปัจจัยสำคัญในการผลักดันระบบบริการในระดับปฏิบัติไปในทิศทางต่างๆ และเป็นผู้ที่ตัดสินใจด้านการตรวจรักษาให้กับผู้ป่วย จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อทั้งอุปสงค์และอุปทานของเทคโนโลยี

สุดท้ายที่จะลืมไม่ได้เช่นกัน คือ ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องของผู้บริโภคเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ กระแสความเชื่อของผู้บริโภคมีอิทธิพลที่สำคัญต่อรูปแบบการแข่งขันระหว่างผู้ให้บริการด้วยกัน และมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจทางการเมืองเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในประเทศที่มีระบบการปกครองแบบประชาธิปไตย การที่ผู้บริโภคได้รับข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง และรอบด้าน จะมีส่วนสำคัญให้การผลักดันนโยบาย กลไกและมาตรการต่างๆ ที่ถูกต้องและเหมาะสมของรัฐ กระทำได้ง่ายขึ้น อย่างไรก็ตามการเผยแพร่ความรู้ด้านเทคโนโลยีแก่ผู้บริโภคนั้นจะต้องพิจารณาวิธีการและรูปแบบให้เหมาะสมกับประเภทของเทคโนโลยีและกลุ่มเป้าหมายด้วย

คำถามสำหรับการวิจัยที่น่าสนใจ คือ ใครควรมีข้อมูลอะไรอยู่ในมือเพื่อประกอบการตัดสินใจบ้าง และควรมีข้อมูลอย่างน้อยเพียงใดที่จะไม่ทำให้เกิดความเข้าใจผิดในการตีความ และนำไปใช้ประโยชน์

บทที่ 8

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

เทคโนโลยีทางการแพทย์มีส่วนสำคัญในการเพิ่มคุณภาพของการดูแลรักษาสุขภาพ การป้องกันโรค การวินิจฉัยและรักษาโรค รวมถึงการฟื้นฟูสมรรถภาพของร่างกาย และคุณภาพชีวิตโดยรวม อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีมักจะมีต้นทุนที่สูง ซึ่งอาจเป็นต้นทุนในการลงทุน (Capital cost) และต้นทุนในการดำเนินการ (Operating cost) และอาจจะมีอันตรายอันเกิดจากการแทรกซ้อนหรือผลข้างเคียงได้ นอกจากนี้การนำเทคโนโลยีมาใช้อังยังต้องการความพร้อมทางด้านบุคลากรในระบบบริการที่มีความรู้ความสามารถที่เพียงพอ ซึ่งมักจะพบว่าเป็นปัญหาสำหรับประเทศทั้งในเชิงปริมาณ และคุณภาพ

ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับระดับการพัฒนาของเทคโนโลยีที่สัมพันธ์อยู่กับความรู้ความเข้าใจเรื่องของสุขภาพและโรคมีความสำคัญ ในกรณีที่กระบวนการของโรคหนึ่งเป็นที่เข้าใจกันอย่างถ่องแท้แล้ว เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการสาเหตุของโรคมักเป็นเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูง ได้ผลชัดเจน และราคาไม่แพง ในทางตรงกันข้ามเทคโนโลยีที่นำมาใช้กับอาการของโรคหรือใช้ในสถานการณ์ที่ไม่สามารถแก้ไขลงไปที่สาเหตุได้นั้นมักเป็นเทคโนโลยีที่มีราคาแพง

การวางนโยบายเพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์จึงจำเป็นต้องกระทำให้เหมาะสมกับสถานการณ์ของประเทศ และสาเหตุของปัญหา (Warner, 1978) และจำเป็นต้องคำนึงถึงสภาพของระบบบริการทางสุขภาพทั้งหมดในภาพรวม (Jaros and Boonzaier, 1993b) ประเด็นด้านนโยบายจึงเข้าไปเกี่ยวข้องกับการประเมินความต้องการเทคโนโลยี การเลือกรับและนำเข้า การประเมินเทคโนโลยี การจัดการการกระจายและการใช้ และการจัดตั้งหน่วยงานเพื่อกำกับควบคุม รวมถึงการสร้างระบบข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ นอกจากนั้นยังมีความจำเป็นต้องพิจารณาว่าเทคโนโลยีนั้น เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ทำสิ่งใหม่หรือเข้ามาแทนที่ หรือเพียงเสริมการใช้เทคโนโลยีอื่นที่มีอยู่เดิม การแยกแยะในมิตินี้มีนัยสำคัญต่อต้นทุนค่าใช้จ่ายของการใช้เทคโนโลยีต่อการบริการทางสุขภาพโดยตรง

สถานการณ์และปัญหาของการใช้เทคโนโลยีในประเทศไทย

จากการวิจัยเอกสารในเบื้องต้นพบว่า การจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ยังเป็นปัญหาที่ไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควรจากหลายฝ่ายในช่วงที่ผ่านมา ประเทศไทยยังไม่มีกลไกที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการประเมินความต้องการ และติดตามกำกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพง และนำผลการประเมินมาใช้ในการกำหนดนโยบายในการเลือกรับ นำเข้า และกระจายเทคโนโลยี การนำเข้าและการกระจายเทคโนโลยีทางการแพทย์ในภาครัฐยังไม่มีแบบแผนที่แน่นอน ขึ้นกับงบประมาณและโอกาส เช่น ความช่วยเหลือหรือเงินกู้จากต่างประเทศ เป็นต้น การจัดสรรทรัพยากรยังไม่มีกฎเกณฑ์ทางวิชาการที่แน่ชัด มักเป็นไปตามการตัดสินใจจากส่วน

กลาง มากกว่าให้อิสระกับพื้นที่ ทำให้หลายครั้งไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริง และไม่สัมพันธ์กับความพร้อมของทรัพยากรในด้านอื่นๆ ที่จำเป็นต้องมีประกอบกัน เช่น แพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาที่จะสามารถใช้เทคโนโลยีนั้น เจ้าหน้าที่และความพร้อมอื่นๆ ในการบำรุงรักษาเทคโนโลยี ในขณะที่การนำเข้าเทคโนโลยียังเป็นไปตามความต้องการของตลาด และสภาพการแข่งขัน ทำให้เกิดการกระจุกตัวของเทคโนโลยีในบางพื้นที่ โดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร มีจำนวนเกินความจำเป็น ทั้งหมดนี้ทำให้เกิดผลกระทบในทางลบตามมามากมาย เช่น ความซ้ำซ้อน ปัญหาการไม่สามารถเข้าถึงบริการได้ของผู้บริโภคบางกลุ่มและในหลายๆ พื้นที่ เกิดปัญหาด้านความเสมอภาค มีการใช้งานเทคโนโลยีทางการแพทย์อย่างไม่คุ้มค่า ไม่มีประสิทธิภาพ เกิดความสูญเสียโอกาสในการใช้ทรัพยากรไปลงทุนด้านอื่น หรือแม้แต่การกระตุ้นให้เกิดการใช้งานอย่างไม่เหมาะสมด้วยผู้ให้บริการหวังจะคืนทุน ส่งผลให้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขของประเทศไทยยังไม่ได้เท่าที่ควร ประเทศต้องใช้ทรัพยากรมากกว่าบางประเทศเพื่อให้บรรลุถึงสภาวะสุขภาพของประชาชนที่อยู่ในระดับเดียวกัน

ปัญหาดังกล่าวยังได้รับอิทธิพลจากระบบการคลังสาธารณสุขที่ยังขาดเอกภาพ มีหลากหลายระบบ กลไกการชำระค่าใช้จ่ายในการตรวจรักษา หรือการจัดสรรงบประมาณให้แก่โรงพยาบาลยังอยู่ในรูปแบบที่ไม่ได้กระตุ้นให้เกิดการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การประเมินเทคโนโลยีในประเทศไทยในปัจจุบันยังอยู่ในวงจำกัดมาก นับเป็นปัญหาที่ควรพิจารณา ตั้งแต่ การขาดการส่งเสริมอย่างจริงจังจากภาครัฐ ขาดองค์ความรู้และผู้เชี่ยวชาญในการทำการศึกษายังไม่มีการนำผลการศึกษาไปเผยแพร่หรือนำไปใช้ในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติ การเผยแพร่ความรู้แก่แพทย์และประชาชนยังไม่มีประสิทธิผลในการสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง และไม่มีองค์กรที่มีความรับผิดชอบและอำนาจหน้าที่ในการทำหน้าที่ประสานงาน หรือกำกับดูแลด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์อย่างครบวงจร และมีบูรณาการ ความจำกัดของฐานข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการแพทย์รวมถึงการให้บริการที่เกิดขึ้นมักเป็นอุปสรรคสำคัญของการวางแผนการจัดการเทคโนโลยีที่ดี ทั้งในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติ

ปัญหาเรื่องของเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ราคาแพงเป็นปัญหาที่ซับซ้อน ทั้งนี้เนื่องจากเข้าไปเกี่ยวข้องกับปัญหาในระบบบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขอื่นๆ อีกมากมายด้วย เช่น การจัดระบบบริการและการส่งต่อผู้ป่วย การคลังสาธารณสุข แพทย์ศาสตร์ศึกษา การเข้าถึงบริการและความเท่าเทียมกันทางสังคม ตลอดจนอาจเข้าไปเกี่ยวข้องกับกลไกทางเศรษฐกิจในการประกอบธุรกิจ ปัญหาการค้าระหว่างประเทศ รวมถึงปัญหาทางสังคมที่ซ่อนอยู่อย่างเงิบๆ ด้วยผลของวัฒนธรรมของคนไทยที่เป็นคนประนีประนอมและยอมรับสภาพตนเอง แต่หากพิจารณาจากแนวโน้มที่ผู้คนรู้จักและออกมาเรียกร้องสิทธิของตนเองมากขึ้น ปัญหานี้อาจนำไปสู่ข้อขัดแย้งในทางความคิดระหว่าง สิทธิและเสรีภาพ รวมทั้งระหว่างทางเลือกส่วนบุคคลและผลประโยชน์ในภาพรวมของสังคมได้ในลำดับต่อไป

• ภาพรวมข้อเสนอยุทธศาสตร์ระดับนโยบายในการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงสำหรับประเทศไทย

การจัดการเทคโนโลยี โดยเฉพาะเพื่อควบคุมค่าใช้จ่ายทางสุขภาพของระบบ อาจทำได้ในระดับต่อไปนี้

- (1) มาตรการระยะก่อนเข้าสู่ตลาด (Pre-market) ได้แก่ มาตรการที่ต้องปฏิบัติก่อนที่จะมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ และเผยแพร่ในประเทศ
- (2) มาตรการต่อกระบวนการจัดหาและการกระจายของเทคโนโลยี (Purchasing and diffusion) ได้แก่ มาตรการเมื่อเทคโนโลยีทางการแพทย์ได้รับการประเมินแล้วว่าปลอดภัย มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ได้ในประเทศ เพื่อให้มีการกระจายเทคโนโลยีไปอย่างเหมาะสม ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตลอดจนความเสมอภาคมากที่สุด
- (3) มาตรการต่อการใช้เทคโนโลยี (Use) ได้แก่ มาตรการที่มีผลต่อการตัดสินใจของแพทย์ในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในการตรวจวินิจฉัยหรือรักษาคนไข้ เพื่อให้ใช้เทคโนโลยีเป็นไปอย่างเหมาะสมที่สุด ไม่ใช้เทคโนโลยีมากหรือน้อยเกินไป

บทบาทของมาตรการทั้ง 3 ระยะ อาจมีผลต่อการนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการจัดการผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงในด้านต่างๆได้ ดังแสดงในภาพที่ 8.1

ภาพที่ 8.1 บทบาทของมาตรการการจัดการในแต่ละระยะ ต่อผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ

	ความสามารถ (Efficacy)	ความปลอดภัย (Safety)	ความคุ้มค่า (Cost-effectiveness)	จริยธรรม/ กฎหมาย (Ethical/ Legal)	สังคม (Social)
มาตรการก่อนเข้าสู่ตลาด (Pre-market)	++++	++++	+	+	+
มาตรการต่อกระบวนการจัดหา และการกระจาย (Acquisition & distribution)	+++	+++	++++	++	++
มาตรการต่อการใช้เทคโนโลยี (Use)	+++	+++	++++	+++	+++

นอกจากนี้พบว่า ในแต่ละระยะอาจมีมาตรการที่ใช้เป็นกลยุทธ์ระดับนโยบายในการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ มีอยู่มากมายหลายวิธี ซึ่งอาจจัดได้เป็นกลุ่ม เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจและการนำไปใช้ได้ดังต่อไปนี้

- (1) มาตรการการให้ความรู้ (Educational measures) เช่น การประเมินเทคโนโลยีโดยทบทวนผลการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นในต่างประเทศ การให้การศึกษาอบรมแก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเทคโนโลยีในขั้นตอนต่างๆ การใช้สื่อและการประชาสัมพันธ์สู่ผู้บริโภค นักการเมืองผู้กำหนดนโยบาย เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องตามความจำเป็นและมุมมองของกลุ่ม

เป้าหมายแต่ละกลุ่ม การส่งเสริมการใช้ Practice guidelines ต่างๆ หัวใจสำคัญของมาตรการด้านการให้ความรู้ที่ การเลือกสารสนเทศที่เหมาะสม การกำหนดรูปแบบและภาษาที่เข้าใจและเข้าใจได้ง่าย และการเลือกสื่อที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่ม ซึ่งแตกต่างกันไป รวมทั้งการส่งเสริมการศึกษาวิจัย การประเมินเทคโนโลยีในระดับและระยะต่างๆอย่างจริงจัง

- (2) **มาตรการด้านการจัดการ (Managerial measures)** เช่น การพิจารณาประเมินความต้องการเทคโนโลยี การวางกลไกในการพิจารณาเลือก จัดซื้อและจัดสรรเทคโนโลยีไปสู่สถานพยาบาลต่างๆ การจัดองค์กรเข้ามาดูแลการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน การจัดระบบตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ (ตัวอย่างเช่น มาตรฐานตามการรับรองคุณภาพโรงพยาบาล Hospital accreditation)
- (3) **มาตรการทางการเงิน (Financial measures)** ได้แก่ มาตรการด้านภาษีและการส่งเสริมการลงทุน การกำหนดการจัดสรรงบประมาณด้านการลงทุน การตั้งเพดานงบประมาณการลงทุนด้านครุภัณฑ์ของโรงพยาบาล วิธีการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลของแพทย์ และโรงพยาบาล
- (4) **มาตรการทางกฎหมาย หรือการใช้ข้อบังคับ (Regulatory measures)** เช่น มาตรการการกั้นกรองและอนุมัติก่อนทำการตลาดเทคโนโลยี กลไก Certificate of Need (CON) กฎหมายหรือระเบียบข้อบังคับในด้านการตลาดของเทคโนโลยีทางการแพทย์ การควบคุมการสั่งใช้เทคโนโลยี กฎหมายจำกัดการมีหรือครอบครองเทคโนโลยีของผู้ให้บริการบางประเภท

บทบาทของมาตรการที่เป็นกลยุทธ์ทั้ง 4 ด้าน อาจมีผลต่อการนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการจัดการผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงในด้านต่างๆได้ ดังแสดงในภาพที่ 8.2

ภาพที่ 8.2 บทบาทของมาตรการกลยุทธ์การจัดการ ต่อผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ

	ความสามารถ (Efficacy)	ความปลอดภัย (Safety)	ความคุ้มค่า (Cost-effectiveness)	จริยธรรม/ กฎหมาย (Ethical/ Legal)	สังคม (Social)
มาตรการการให้ความรู้ (Educational measures)	++++	++++	++++	+	+
มาตรการด้านการจัดการ (Managerial measures)	+	+	++++	+++	+
มาตรการทางการเงิน (Financial measures)	+++	+++	++++	++	+
มาตรการทางกฎหมาย หรือการใช้ข้อบังคับ (Regulatory measures)	+++	+++	+	+++	+++

มาตรการที่เป็นทางเลือกเชิงนโยบายของการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงอาจสรุปเป็นกรอบแนวคิดให้ง่ายต่อความเข้าใจและการนำไปใช้ได้ตามภาพที่ 8.3 ต่อไปนี้

ภาพที่ 8.3 ข้อเสนอกรอบมาตรการการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ระดับนโยบาย

	มาตรการก่อนเข้าสู่ตลาด (Pre-market)	มาตรการต่อกระบวนการ จัดหาและการกระจาย (Acquisition & diffusion)	มาตรการต่อการใช้ เทคโนโลยี (Use)
มาตรการการให้ความรู้ (Educational measures)	A	E	I
มาตรการด้านการจัดการ (Managerial measures)	B	F	J
มาตรการทางการเงิน (Financial measures)	C	G	K
มาตรการทางกฎหมาย หรือการใช้ข้อบังคับ (Regulatory measures)	D	H	L

มาตรการในกลุ่ม A

- ติดตามเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาในต่างประเทศ กลั่นกรองและเผยแพร่ความรู้อย่างรอบด้านแก่ผู้วางนโยบาย ผู้บริหารหน่วยงานด้านการวางนโยบายทางสาธารณสุขและการค้าการลงทุน ตลอดจนผู้บริหารสถานพยาบาล โดยความร่วมมือของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา องค์กรวิชาชีพ สถาบันการศึกษา สถาบันวิจัยทางการแพทย์ และกระทรวงสาธารณสุข

มาตรการในกลุ่ม B

- การประเมินความต้องการเทคโนโลยีทางการแพทย์ของประเทศ และของแต่ละพื้นที่
- กำหนดแนวทางการพิจารณาเลือกปรับ จัดหาและนำเข้าเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพง โดยอาจคำนึงถึงปัจจัยต่อไปนี้
 - ⇒ ความจำเป็นและความต้องการของประเทศ ได้แก่ ความชุกของโรค โครงสร้างพื้นฐานของระบบบริการต่อเนื่อง ความต้องการของตลาด
 - ⇒ ความพร้อมทางเทคนิค ได้แก่ มาตรฐาน Supplies และผู้เชี่ยวชาญ ทั้งแพทย์และเจ้าหน้าที่ทางเทคนิค

- ⇒ **ปัจจัยแวดล้อม** ได้แก่ ปัจจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ อุตสาหกรรม วัฒนธรรมและสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง ทรัพยากร
- ⇒ **ปัจจัยตัวเทคโนโลยีเอง** ได้แก่ ข้อมูลผลการประเมินเทคโนโลยี โดยเฉพาะผลได้ในด้านคุณภาพ การตรวจรักษา และต้นทุนที่คาดว่าจะเกิดขึ้น โดยอาจยึดแนวพิจารณาตาม Cohen (1998) โดยเลือกรับหรือส่งเสริมการรับเอาเทคโนโลยีที่ทำให้คุณภาพดีขึ้นแต่ไม่เพิ่มต้นทุน หรือเทคโนโลยีที่ประหยัดต้นทุน แต่ไม่ลดคุณภาพเป็นสำคัญ ส่วนเทคโนโลยีที่เพิ่มคุณภาพในขณะที่เพิ่มต้นทุน หรือประหยัดต้นทุนแต่มีผลให้คุณภาพด้อยลงนั้นต้องมีการพิจารณาอย่างรอบคอบ และไม่เลือกรับเทคโนโลยีที่เพิ่มต้นทุนโดยไม่เพิ่มคุณภาพ
- ⇒ **ผลกระทบต่อเนื่องในระยะยาว** ได้แก่ ศักยภาพที่จะทำให้เกิดการใช้งานอย่างไม่เหมาะสม การใช้งานซ้ำ ต่อเนื่อง ในระยะยาว ค่าใช้จ่ายผูกพันในการติดตั้ง ใช้งาน และจัดหาบริการ สนับสนุน และผลกระทบทางจิตวิทยาสังคมและการจ้างงาน
- จัดกลุ่มทำงานติดตามความเคลื่อนไหวด้านกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการค้าระหว่างประเทศ ประสานงานกับกระทรวงพาณิชย์ และหน่วยงานอื่นๆ ในการทำแผนงาน หรือการวางข้อตกลงด้านการค้าที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับธุรกิจบริการทางสุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ทุกประเภท

มาตรการในกลุ่ม C

- รัฐบาลวางเกณฑ์ในการส่งเสริมการลงทุนด้านธุรกิจบริการทางสุขภาพและอุตสาหกรรมโรงพยาบาล โดยเฉพาะมาตรการด้านภาษี โดยคำนึงถึงปัจจัยความแตกต่างของลักษณะของอุตสาหกรรม มีการวางแผนการส่งเสริมการลงทุนโดยประสานงานกับองค์กร หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนอกเหนือจากสำนักงานส่งเสริมการลงทุน

มาตรการในกลุ่ม D

- ออกกฎหมายว่าด้วยเทคโนโลยีทางการแพทย์เพื่อวางกฎเกณฑ์ด้านการพิจารณารับและนำเข้า เทคโนโลยี ให้มีกลไกในการกลั่นกรองด้านความปลอดภัย ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของเทคโนโลยี โดยอาจจัดประเภทเทคโนโลยีที่ต้องได้รับการอนุมัติก่อนนำเข้าและทำการตลาดไว้ (Pre-market approval)

มาตรการในกลุ่ม E

- สนับสนุนการศึกษาวิจัยประเมินเทคโนโลยีก่อนมีการกระจายของเทคโนโลยีไปในวงกว้าง เพื่อศึกษาผลกระทบทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม กฎหมายและจริยธรรม ทั้งนี้อาจโดยความร่วมมือของสถาบันการศึกษาด้านแพทยศาสตร์ และสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุขหรือองค์กรอื่น
- เผยแพร่องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจแก่ผู้บริหารของกระทรวงสาธารณสุขและโรงพยาบาล ทั้งภาครัฐและเอกชน โดยอาจจัดให้มีองค์กรที่รับผิดชอบที่เป็นกลาง เป็นที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์

มาตรการในกลุ่ม F

- มอบหมายให้มีหน่วยงานทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา วางแผน กลั่นกรอง และจัดซื้อเทคโนโลยีทางการแพทย์ของภาครัฐให้มีการกระจายตัวของเทคโนโลยีสำหรับโครงสร้างการบริการพื้นฐานของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพและเสมอภาค
- กำกับและติดตามการกระจายเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพง เพื่อนำเสนอข้อเสนอแนะในการวางแผนนโยบายเกี่ยวกับการกระจายและการใช้เทคโนโลยีในลำดับต่อไป
- จัดทำ Medical technology index ในระดับพื้นที่ และระดับโรงพยาบาล เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนจัดสรรทรัพยากร และประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตลอดจนความเสมอภาคของการให้บริการทางการแพทย์แก่ประชาชน

มาตรการในกลุ่ม G

- องค์การด้านการประกันทั้งภาครัฐและเอกชนให้การสนับสนุนการประเมินเทคโนโลยี โดยอนุมัติความคุ้มครองในวงจำกัดเพื่อการทำวิจัยในระยะเริ่มต้น เพื่อศึกษาประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลกระทบของเทคโนโลยีต่างๆ ต่อสังคมในประเทศไทย
- กำหนดเพดานวงเงินงบประมาณในการลงทุนด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงของโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไปในสังกัดของกระทรวงสาธารณสุข แต่ให้อิสระในการพิจารณาแก่โรงพยาบาลในรายละเอียด เพื่อให้ได้ครุภัณฑ์ตรงตามความต้องการ

มาตรการในกลุ่ม H

- พิจารณานำระบบ Certificate of need (CON) มาใช้กับการจัดซื้อจัดหาเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงของโรงพยาบาลและองค์กรอื่นๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน โดยอาจจัดขอบเขตการพิจารณาเป็นรายจังหวัด หรือกลุ่มของจังหวัดตามความเหมาะสม

มาตรการในกลุ่ม I

- ส่งเสริมให้เพิ่มการให้องค์ความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์อย่างเหมาะสม ในหลักสูตรแพทยศาสตร์ และบุคลากรทางการแพทย์อื่นๆ อย่างกว้างขวาง ทั้งในระดับก่อนปริญญาและหลังปริญญา ตลอดจนการศึกษา ฝึกอบรมต่อเนื่องในโอกาสต่างๆ สนับสนุนและให้ความสำคัญกับเรื่องต้นทุน-ประสิทธิภาพของเทคโนโลยีให้มากยิ่งขึ้น
- ส่งเสริมและจัดการให้การศึกษาด้านวิศวกรรมคลินิกและพัฒนาศักยภาพของเจ้าหน้าที่เทคนิคเกี่ยวกับการจัดการและการบำรุงรักษาเทคโนโลยีทางการแพทย์ในระดับองค์กร ให้สัมพันธ์กับความต้องการด้านเทคโนโลยีที่มีแนวโน้มกำลังจะเกิดขึ้น และเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่มีใช้งานในโรงพยาบาลอย่างทั่วถึงและต่อเนื่อง
- จัดฝึกอบรมผู้บริหารในด้านการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ในระดับองค์กร โดยมุ่งเป้าให้เกิดการบริหารจัดการเทคโนโลยีให้ได้ประสิทธิภาพ และความเสมอภาคสูงสุด

- ส่งเสริมการทำเวชปฏิบัติบนพื้นฐานของข้อมูล (Evidence-based medicine) สร้างระบบฐานข้อมูล และสารสนเทศที่ดี เข้าถึงได้ง่ายและทันต่อเวลา
- เพิ่มการฝึกอบรมและความเชี่ยวชาญในการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ให้ได้มาตรฐาน
- จัดทำระบบสารสนเทศด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์ เผยแพร่ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องแก่ผู้บริโภค

มาตรการในกลุ่ม J

- พัฒนาศูนย์ความร่วมมือหลายฝ่าย เช่น กระทรวงสาธารณสุข มหาวิทยาลัย องค์การวิชาชีพ องค์การ พัฒนาเอกชน และตัวแทนผู้บริโภค ในการสนับสนุนความพยายามในการประเมินเทคโนโลยี และวางแผนทางในการใช้เทคโนโลยีร่วมกัน (Public-private mix)
- วางระบบการส่งต่อผู้ป่วยที่มีประสิทธิภาพ มีโครงสร้างชัดเจน เน้นการพัฒนาคุณภาพของการดูแลระดับปฐมภูมิ (Primary care) มีการนำระบบ Gatekeeper และ Co-payment มาใช้กับเครือข่ายระบบ ประกันเพื่อเหนี่ยวนำประชาชนให้พิจารณาเข้ารับบริการในระดับที่เหมาะสม พร้อมพัฒนาระบบข้อมูล สารสนเทศในการส่งต่อผู้ป่วยที่มีประสิทธิภาพ

มาตรการในกลุ่ม K

- จัดระบบเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลที่เหมาะสม โดยกำหนดอัตราที่ชัดเจน หรือใช้วิธีการเบิกชำระค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลล่วงหน้า (Prospective payment system) หรือการจ่ายแบบเหมาจ่ายเป็น รายหัว (Capitation) มีการจ่ายเสริมสำหรับเทคโนโลยีบางประเภทที่อาจเพิ่มค่าใช้จ่าย แต่มีเพิ่ม คุณภาพผลลัพธ์ของการรักษาพยาบาลได้มากกว่า
- จัดระบบการคลังสาธารณสุขที่ส่งเสริมการใช้บริการการแพทย์ระดับปฐมภูมิ มากกว่าระดับทุติยภูมิ หรือตติยภูมิ ให้มีผลทั้งต่อด้านอุปสงค์ (Demand) และด้านอุปทาน (Supply) ของเทคโนโลยี เช่น การมีส่วนร่วมจ่ายของผู้เอาประกันในระบบประกันสุขภาพ การลดความแตกต่างของค่าตอบแทน ระหว่างแพทย์ทั่วไป และแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยี เป็นต้น

มาตรการในกลุ่ม L

- พัฒนาระบบทบทวนการใช้บริการ (Utilization review) ของระบบสวัสดิการและระบบประกันสุขภาพ ให้เข้มแข็ง และมีประสิทธิภาพ
- วางกฎเกณฑ์การทำเวชปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยแพทย์ หรือผู้ให้บริการทาง สุขภาพสาขาอื่นๆอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม
- กำกับดูแลด้านจริยธรรมของผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมอย่างใกล้ชิด
- ออกกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการมีและการใช้เทคโนโลยีของสถานพยาบาล และบังคับใช้ที่เข้มงวด โดยเฉพาะในกรณีของการให้ค่าตอบแทนแก่แพทย์ผู้ส่งใช้ (Kick back)

บนพื้นฐานของข้อมูลที่มีอยู่ การประเมินผลในเบื้องต้นของการใช้มาตรการต่างๆดังกล่าว ในระยะต่าง ๆกัน ในการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพง อาจพอคาดการณ์ไว้ได้ในภาพที่ 8.4 ดังนี้

ภาพที่ 8.4 การคาดการณ์ประสิทธิผลของมาตรการการจัดการในแต่ละระยะในการจัดการเทคโนโลยี

	มาตรการก่อนเข้าสู่ตลาด (Pre-market)	มาตรการต่อกระบวนการ ซื้อหาและการกระจาย (Acquisition & diffusion)	มาตรการต่อการใช้ เทคโนโลยี (Use)
มาตรการการให้ความรู้ (Educational measures)	++++	+	+++
มาตรการด้านการจัดการ (Managerial measures)	+	+++	++++
มาตรการทางการเงิน (Financial measures)	+	+++	++++
มาตรการทางกฎหมาย หรือการใช้ข้อบังคับ (Regulatory measures)	++++	++	++

หมายเหตุ

1. มาตรการต่างๆที่กล่าวมาอาจปฏิบัติโดยองค์กรของรัฐหรือเอกชนที่มีอยู่แล้ว หรืออาจตั้งขึ้นมาใหม่ได้ตามความเหมาะสม
2. การพิจารณาใช้มาตรการต่างๆ ควรทำร่วมกันอย่างเป็นระบบ การใช้เพียงมาตรการใดมาตรการหนึ่ง โดยปราศจากมาตรการอื่นที่เหมาะสมมาสนับสนุน อาจทำให้เกิดผลเสียตามมามากกว่าผลดี
3. แม้ว่าเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ที่มีราคาแพงจะเป็นปัญหาด้านต้นทุนในระบบสาธารณสุขที่สำคัญ แต่สิ่งที่ไม่อาจมองข้ามได้ คือการใช้เทคโนโลยีเป็นปริมาณมาก ๆ ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีนั้นจะมีต้นทุนที่ต่ำ แต่หากมีการใช้ที่ไม่เหมาะสม ย่อมมีผลต่อต้นทุนบริการทางสุขภาพของประเภทได้ด้วยเช่นกัน

● บทบาทของการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์

การประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์มีความสำคัญ ในฐานะที่ประเทศไทยมักเป็นผู้นำเข้าเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพง มากกว่าที่จะเป็นผู้ผลิตเองในประเทศ บทบาทของการประเมินเทคโนโลยีในระดับนโยบายที่ควรจะเป็น น่าจะได้แก่

1. ศึกษาความปลอดภัยและประสิทธิผลในการใช้งาน การวินิจฉัยโรค หรือการรักษาพยาบาล จากหลักฐานที่มีอยู่จากการศึกษาในต่างประเทศ รวมถึงข้อมูลการประเมินด้านเศรษฐศาสตร์ ความคุ้มค่า ข้อบ่งชี้ของการใช้งาน (Indication) และผลกระทบที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม และจริยธรรม

2. ศึกษาโครงสร้างด้านต้นทุนทั้งในด้านการลงทุน และการดูแลรักษา ความต้องการด้านบุคลากรผู้เชี่ยวชาญในการใช้งาน (เช่น แพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา และเจ้าหน้าที่เทคนิค) บุคลากรด้านการบำรุงรักษา และความต้องการและเป็นไปได้ด้านทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาเครื่องมือ
3. ศึกษาต้นทุน-ประสิทธิผล หรือต้นทุน-ผลได้ ของการใช้เทคโนโลยีนั้นในสถานการณ์ของประเทศไทย ในมุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ ที่จะนำไปหาคำตอบของคำถามต่อไปนี้
 - 3.1 เทคโนโลยีนี้จะให้ความคุ้มค่ากับข้อบ่งใช้อะไรบ้าง
 - 3.2 เทคโนโลยีนี้ควรจะให้ใครเป็นผู้ใช้ กระจายไปสู่ที่ใด เป็นวงกว้างเพียงใด
 - 3.3 เทคโนโลยีนี้ควรจะมาแทนที่เทคโนโลยีเดิมในเรื่องใด หรือไม่ อย่างไร
4. ศึกษาติดตามการใช้งานเทคโนโลยีว่าเป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสม เพื่อเป็นการประกันคุณภาพของบริการ และควบคุมต้นทุนของการรักษาพยาบาล

ดังนั้นระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการประเมินเทคโนโลยี ได้แก่ ก่อนนำเข้า ก่อนมีการกระจาย และเมื่อมีการแพร่กระจายไปในวงกว้างแล้วแต่ยังมีข้อสงสัยหรือความไม่แน่นอนในเรื่องความเหมาะสมในการใช้งาน โดยในระยะก่อนนำเข้า การประเมินเทคโนโลยีอาจเน้นวิธีการทบทวนอย่างเป็นระบบ (Systematic review) จากการศึกษานานาชาติ ในระยะก่อนมีการกระจายอาจใช้รูปแบบการศึกษาแบบการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ (Economic evaluation) และการประเมินผลกระทบทางสังคม (Assessment of social impact) และในกรณีที่เทคโนโลยีมีการแพร่กระจายไปแล้ว อาจใช้วิธีการทบทวนการใช้บริการ (Utilization review) และการประเมินต้นทุน-ประสิทธิผล หรือการประเมินต้นทุน-ผลได้ของข้อบ่งใช้ของการใช้งาน

หน่วยงานผู้รับผิดชอบในการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ น่าจะเป็นบทบาทของภาครัฐในการประสานงาน จัดหางบประมาณ และอาจทำในรูปแบบขององค์กรมหาชน ภายใต้ความร่วมมือระหว่างกระทรวงสาธารณสุข สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข มหาวิทยาลัยที่มีการเรียนการสอนในรายวิชาทางการแพทย์ สถาบันวิจัยทางการแพทย์อื่นๆ องค์กรวิชาชีพ และภาคเอกชน ซึ่งหน่วยงานนี้น่าจะมีพันธกิจดังนี้

1. ติดตามการพัฒนาเทคโนโลยีทางการแพทย์ใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่ได้รับความสนใจจากผู้ให้บริการทางการแพทย์ เป็นที่ต้องการของประชาชนและได้รับความสนใจโดยทั่วไป
2. ประเมินความจำเป็นและความต้องการเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยเฉพาะประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ
3. ให้การสนับสนุนและประสานงานวางแผนการศึกษาประเมินเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆ ก่อนมีการกระจายของเทคโนโลยีในประเทศ โดยอาจจัดตั้งเป็นกองทุนวิจัย เน้นไม่ดำเนินการเอง แต่ทำในรูปแบบของเครือข่าย
4. สร้างมาตรฐานในการประเมินเทคโนโลยี กำหนดนิยาม ระเบียบวิธีวิจัย การประเมินผลได้ และการประมาณต้นทุน

5. พัฒนารฐานข้อมูลสารสนเทศด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์ เพื่อเป็นข้อมูลแก่ผู้รับผิดชอบด้านนโยบาย โรงพยาบาล แพทย์ผู้ให้บริการ และประชาชน อาจนำผลการประเมินมาประกอบการสร้างแนวทางการปฏิบัติ (Practice guideline)
6. ส่งเสริมการวิจัยเพื่อประเมินเทคโนโลยีเมื่อมีการนำมาใช้งาน
7. ประสานงานการฝึกอบรมบุคลากรในระดับองค์กร และส่งเสริมการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินเทคโนโลยี
8. ร่วมวางแผนและให้คำแนะนำกับองค์กรของรัฐและเอกชนในการวางนโยบายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ เช่น การส่งเสริมการลงทุน การให้เงินอุดหนุน การอนุมัติงบประมาณด้านครุภัณฑ์ มาตรการภาษี การเบิกจ่ายภาคใต้ระบบสวัสดิการหรือประกันสุขภาพ

● บทบาทขององค์กรของรัฐ

บทบาทขององค์กรหรือหน่วยงานของรัฐบาลในการจัดการเทคโนโลยีที่ควรจะเป็น ควรมีความสัมพันธ์โดยตรงกับปรัชญาของระบบบริการทางสุขภาพของประเทศ โดยเฉพาะด้านการคลังสาธารณสุข ซึ่งอาจจัดได้เป็น 4 รูปแบบใหญ่ๆ คือ

- ◆ รูปแบบที่เชื่อมั่นในการแข่งขันภายในระบบ (Competition model)
- ◆ รูปแบบที่รัฐมีบทบาทในการเจ็บป่วยถึงขั้นสิ้นเนื้อประดาตัว (Catastrophic model)
- ◆ รูปแบบที่รัฐเดินทางสายกลาง มีการจัดบริการและสวัสดิการด้านสุขภาพให้กับประชาชนตามสมควร (middle-of the-road approach)
- ◆ รูปแบบที่รัฐจัดให้มีระบบประกันสุขภาพแห่งชาติ (National Health Insurance)

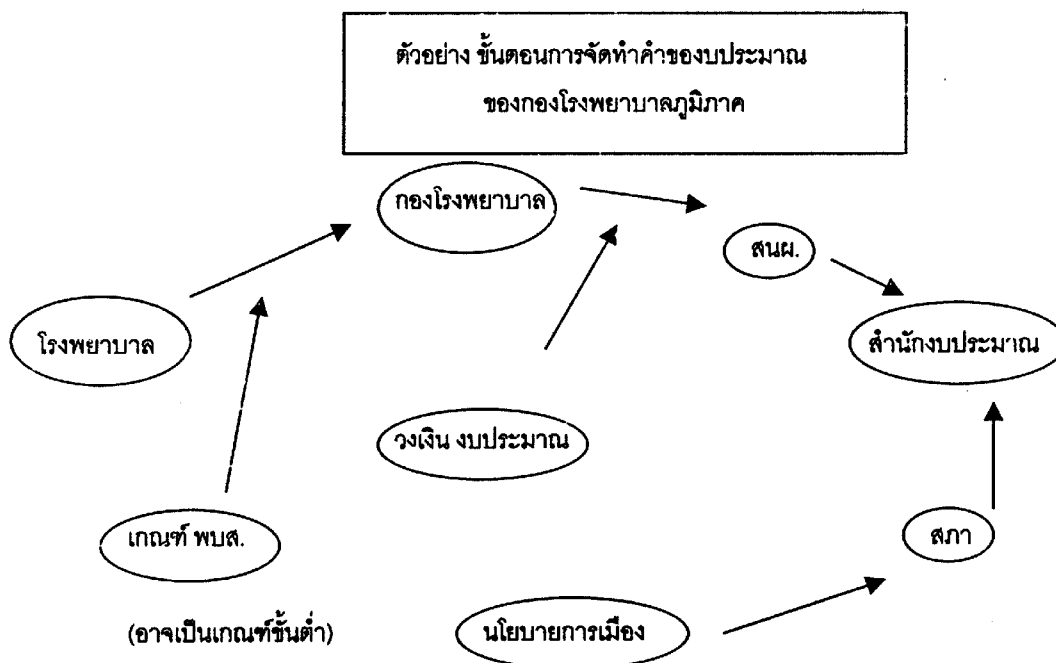
การจัดระบบด้านการคลังสาธารณสุขแต่ละแบบ ยึดถือหลักการที่แตกต่างกัน แต่แต่ละแบบรัฐจะมีความสามารถในการควบคุมค่าใช้จ่ายทางสุขภาพของประเทศในระดับต่างกัน จากนั้นน้อยที่สุด มาสู่มากที่สุดตามลำดับ ซึ่งการวางแผนแก้ไขปัญหาก็จะต้องมีการมองในภาพรวม เพื่อคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดตามมาอย่างรอบคอบ

ดังนั้นบทบาทของภาครัฐควรจะเป็นไปในรูปแบบที่เป็นตัวกลาง กำหนดนโยบายในภาพรวม ประสานความร่วมมือของฝ่ายต่างๆ ในงานหน้าที่ต่างๆ เช่น การวางแผนการกระจายเทคโนโลยี การออกกฎระเบียบที่เหมาะสม การทำระบบทบทวนการให้บริการ เป็นต้น

สรุปข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากที่ประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องจากการจัดประชุมขอความคิดเห็น เรื่องการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพง ณ กระทรวงสาธารณสุข ในวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2542

บทบาทการจัดการเทคโนโลยีในประเทศไทย

- การประเมินความต้องการของเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพง ควรเป็นการวางแผนร่วมกันของผู้ใช้เทคโนโลยี ที่สำคัญได้แก่
 1. โรงพยาบาล, โรงเรียนแพทย์
 2. โรงพยาบาลรัฐบาล, สังกัดกระทรวงสาธารณสุขและอื่น ๆ
 3. โรงพยาบาลเอกชน
- การประเมินเทคโนโลยีในประเทศไทยจะเน้นการนำไปใช้เฉพาะโรคซึ่งยังขาดข้อมูล
- การจัดทำค่าของงบประมาณด้านครุภัณฑ์ ของกระทรวงสาธารณสุข ปัจจุบันยังเป็นระบบที่ไม่สมบูรณ์ ใช้เวลานาน และมีปัจจัยทางการเมืองแทรกแซงอยู่เสมอ



ปัญหาที่พบ เช่น

- ขั้นตอนการทำล่วงหน้า 2 ปี (ทำให้ไม่ได้มากับเวลาที่สอดคล้องกับที่เปลี่ยนแปลงไป) เกิดปัญหาในการจัดสรรทรัพยากร
- บุคลากร สิ่งก่อสร้าง มีการจัดการล่วงหน้าที่แตกต่างกัน

บุคลากรจัดสรรล่วงหน้า 4 ปี

ครุภัณฑ์จัดสรรล่วงหน้า 2 ปี

ที่ดินสิ่งก่อสร้างจัดสรรล่วงหน้า 3-5 ปี

- ระบบสารสนเทศไม่เอื้ออำนวยในการประเมินผลทั้งระดับสถานพยาบาลและส่วนกลาง ซึ่งจะสรุปได้ว่าประเทศไทยไม่มีฐานข้อมูล ทะเบียน ของครุภัณฑ์ราคาแพงไม่ว่าจะในระดับไหน ?
- ปลายปี 2541 กองโรงพยาบาลภูมิภาคได้พยายามทำฐานข้อมูลทางการแพทย์โดยใช้ทะเบียนครุภัณฑ์ของแต่ละโรงพยาบาล 92 แห่ง ในสังกัดโดยทำเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ส่งไปให้ได้แค่บางส่วนเท่านั้น
- ขั้นตอนการจัดสรรครุภัณฑ์ราคาแพง การแทรกแซงทางการเมืองทำให้เกิดมูลค่าต่อราคาครุภัณฑ์มากนักน้อยเท่าไร ? เป็นคำถามที่ที่ประชุมตั้งขึ้น แต่ยังไม่มีความชัดเจน

ประเด็นเกี่ยวกับการนำเข้าเทคโนโลยีทางการแพทย์

- มีการติดต่อทางกองควบคุมเครื่องมือแพทย์ สำนักงานกรมการอาหารและยาและกองควบคุมรังสี ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นผู้เก็บรายงานที่ได้ขออนุญาตในการจัดซื้อครุภัณฑ์ทางการแพทย์ ซึ่งทั้ง 2 หน่วยงานนี้แตกต่างกัน
 1. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จะทำหน้าที่ควบคุมและอนุญาตให้มีการจัดหาครุภัณฑ์ทางการแพทย์ซึ่งมีการใช้รังสี เช่น CT SCAN (ประเทศไทยฐานข้อมูลที่มีอยู่มีแต่ใบอนุญาต)
 2. กองควบคุมเครื่องมือแพทย์ สำนักงานอาหารและยา ทำหน้าที่อนุญาตให้เครื่องมือขึ้นได้อื่นหนึ่งที่ไม่เคยเข้ามาวางขายในประเทศไทย อนุญาตให้เข้ามาขายได้ แต่ไม่มีข้อมูลบอกว่าขายได้เท่าไร ? และขายให้กับโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลใดบ้าง
- การนำเข้าที่จริงคงไม่จำเป็นต้องผ่านองค์การอาหารและยา อาจจะผ่านกระทรวงพาณิชย์หรือที่ต่าง ๆ ได้ เคยได้ลองติดต่อดูความเป็นไปได้หรือไม่ ? และความจริง ณ. จุดนั้นก็ไม่มีความชัดเจนว่ามีเครื่องมืออยู่เท่าไร ? แม้แต่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ด้วยก็ไม่ได้เข้าไปดูถึงการเปลี่ยนมือเจ้าของ เช่น เทคโนโลยีเก่าของโรงพยาบาลเอกชนในกรุงเทพมหานครอาจจะถูกโยกย้ายไปอยู่ที่โรงพยาบาลเอกชนต่างจังหวัด เป็นต้น

ประเด็นเกี่ยวกับการใช้และการกระจายเทคโนโลยีทางการแพทย์

- โรงเรียนแพทย์เป็นจุดที่ใช้เทคโนโลยีสูง จึงควรมีกระบวนการตัดสินใจให้เกิดประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีมากที่สุด
- การควบคุมการกระจายเทคโนโลยี (ของประเทศแคนาดา) จะไม่มีการกระจายเทคโนโลยีเกินความจำเป็นซึ่งจะมีการกระจายเทคโนโลยีให้กับโรงพยาบาลที่มีความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีเท่านั้นเท่านั้นเพราะเขาควบคุมตั้งแต่ต้น
- การเรียงมาตรการความสำคัญในการศึกษาการดำเนินงาน
 1. ดูว่าเรื่องใดที่ดูแล้วเป็นเรื่องที่เร่งด่วนมากกว่ากัน ก็เสนอนโยบายก่อน
 2. ดูน้ำหนักของเนื้อเรื่องว่าเรื่องใดมีความสำคัญกว่ากัน

3. เสนอสิ่งที่เป็นรูปธรรม อาจจะประมาณ 1 - 2 ชิ้น ในท้ายบทสรุปและอาจที่จะนำเสนอไปยังทบวงมหาวิทยาลัยหรือกระทรวงสาธารณสุข
- การอภิปรายข้อเสนอแนะ
 1. มองทั้งหมดเป็นแบบองค์รวมโดยดูปัจจัยทั้งหมดที่มีผลต่อเทคโนโลยีไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการควบคุมลักษณะของสถานพยาบาล, เวชปฏิบัติ, องค์ความรู้ทางการแพทย์, ระบบการเงินการคลัง
 2. การจัดการองค์การควรจัดทำหน้าที่ให้ครบวงจรไม่แบ่งแยกออกจากกัน เช่น บางแห่งอาจมีการส่งเสริมการกระจายเทคโนโลยีแต่ไม่มีการจำกัดเทคโนโลยีที่นำไปใช้
 3. ระบบข้อมูลข่าวสาร
 - มีการเก็บข้อมูลของการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ
 - สามารถติดตามการกระจายเทคโนโลยีได้
 - วางมาตรฐานของฐานข้อมูลที่ดีควรมี

ประเด็นที่ได้รับความสนใจและเรื่องที่ต้องพัฒนา

- การพัฒนาเรื่ององค์ความรู้อาจอยู่ในส่วนของสถานพยาบาล, สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, มูลนิธิสาธารณสุข, รวมทั้งโรงเรียนแพทย์ ซึ่งควรเข้ามามีบทบาทร่วมในการพัฒนา ตัวอย่างเช่น
- พัฒนาเรื่องทางเลือกอื่น ๆ ในการใช้เทคโนโลยี เช่น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสร้าง Decision support system ขึ้นเพื่อช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการตรวจรักษา (ศึกษาแล้วว่าได้ผลดีจึงนำมาใช้)
- การกระจายเทคโนโลยีควรคำนึงถึงราคาแพงอย่างมีประสิทธิภาพ
- การพัฒนาบุคลากรให้มีองค์ความรู้ ให้ทัดเทียมกับความเป็นไปของโลก
- คำนายามของคำว่าเทคโนโลยีราคานั้นยังไม่มี ส่วนใหญ่จะจัดสรรงบประมาณให้ประมาณ 100,000 บาท ขึ้นไป แต่ถ้าต่ำกว่า ก็จะใช้เป็นเงินบำรุง
- มีความคิดในการประเมินหรือไม่ว่าเทคโนโลยีที่เรานำมาใช้นั้น เราใช้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมหรือไม่
- กรมการแพทย์เคยสำรวจครุภัณฑ์ราคาแพงว่าเป็นเทคโนโลยีขั้นสูง และส่วนใหญ่ที่กล่าวถึงทั้งหมดน่าจะเป็นเทคโนโลยีขั้นสูงมากกว่าครุภัณฑ์ราคาแพง
- การศึกษาแนวโน้มเวชปฏิบัติเมื่อศึกษาแล้วควรปรับให้กลไกการจ่ายเงินให้สอดคล้องกับแนวโน้มเวชปฏิบัติอย่างถูกต้องและทันเวลา
- ค่าใช้จ่ายจริงที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอาจไม่เกี่ยวข้องกับครุภัณฑ์ เช่น ครุภัณฑ์ราคาแพงบางชนิดเราอาจทำนํ้ายาเองได้ซึ่งก็จะทำให้ลดค่าใช้จ่ายไปได้บ้าง หรือถ้าทำไม่ได้เราก็อาศัยพึ่งพานำเข้าจากต่างประเทศ
- ค่าบริหารจัดการ แนวโน้มของค่าบำรุงรักษาตลอดจนการบริหารจัดการระยะยาวเพิ่มสูงมากขึ้นซึ่งเป็นสัดส่วนกับค่าครุภัณฑ์ที่มีค่าลดลงเรื่อย ๆ วงในการสำรวจครุภัณฑ์ทางการแพทย์พบว่ามีโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในภาคกลาง แจ้งว่าไม่สามารถใช้เครื่องตรวจได้เนื่องจากเหตุผลที่ว่าราคาค่านํ้ายาในการรักษาต่อหัวอยู่ในอัตราค่าที่แพงมากจึงไม่สามารถใช้เครื่องมือชิ้นนั้นได้และในโรงพยาบาลชุมชนบางแห่งก็ประสบปัญหาเช่นเดียวกัน
- การที่แพทย์ได้ระบุไปนั้นว่าในการรักษาคนไข้หนึ่งราย หากจะต้องใช้เครื่องมือทางการแพทย์โดยมีการใช้เครื่องมือที่มีเทคโนโลยีสูงมาทำการรักษาคนไข้รายนั้น บางครั้งคนไข้เกิดสงสัยว่า ทำไม? ถึงจะต้องใช้เครื่องมือทางการแพทย์

แพทย์ขึ้นนั่งในรักษา และในทางตรงกันข้ามนั้นเองคนไข้บางรายอาจได้ยินคำบอกกล่าวมาว่าเครื่องมือทางการแพทย์ชนิดนี้ใช้ได้ ซึ่งจริงๆ แล้วมันอาจไม่จำเป็นในการรักษา ซึ่งจะไปสู่เรื่องสื่อ เพื่อให้ผู้บริโภคใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม

- การเปลี่ยนแปลงกฎเกณฑ์การค้าระหว่างประเทศจะเข้ามามีบทบาทต่อระบบบริการสุขภาพของประเทศไทยอย่างมาก โดยเฉพาะในจุดที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับการนำเข้าเครื่องมือแพทย์และวัสดุทางการแพทย์ต่างๆ
- การศึกษาเกี่ยวกับศรัทธา ทำให้มีข้อจำกัดว่าไม่ได้ดูในขั้นตอนการผลิต เนื่องจากไม่ใช่ประเด็นที่สำคัญในประเทศไทย ซึ่งจริงๆ แล้วมันน่าจะเป็นสิ่งสำคัญเพราะการนำเข้าทำให้ศรัทธามีราคาแพงหรือถ้าสามารถหาได้ว่าเทคโนโลยีชิ้นนั้นไม่สามารถผลิตในประเทศไทยได้นั้นก็จะต้องนำเข้าอย่างเดียวทำให้ต้นทุนสูงในประเทศไทย ประเทศไทยเราอาจสามารถเป็นตัวแทนของการซื้อขายศรัทธาในส่วนภูมิภาคได้หรือไม่? โดยที่ต่างประเทศเป็นผู้ลงทุนด้วย
- สำหรับเทคโนโลยีทางการแพทย์รัฐบาลอาจสนับสนุนการจัดการมาตรการในการควบคุมการใช้เทคโนโลยี ซึ่งอาจไม่เหมือนการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีอื่นๆ เช่น เทคโนโลยีอุตสาหกรรมมักมีการนำเข้าเป็นส่วนใหญ่ เพราะมีการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อลดต้นทุนการผลิต ในกรณีเดียวกันเราอาจผลิตเครื่องมือแพทย์ในที่หนึ่งแต่สามารถนำไปขายได้ในอีกที่หนึ่งหรือที่อื่นๆ ได้ ซึ่งเน้นลักษณะนโยบาย (การจัดการแตกต่างจากเทคโนโลยีอื่นควรแยกให้ชัดเจน)
- การมองตลาดการนำเข้าการส่งออกควรมองมองตลาดในประเทศก่อน ซึ่งถ้ามีมุมมองโดยรวมใหญ่ก็คงจะต้องพูดถึงการส่งออกเพียงแต่ทดแทนการนำเข้า เช่น จีน
- ประเทศไทยเน้นมาตรการในการใช้มาก จึงมีการกล่าวถึงการเบิกจ่ายมากเพราะถ้าทางเราไม่ต้องการในการใช้เทคโนโลยีมากก็คงจะไม่มี การนำเข้าจากต่างประเทศ
- จะเห็นได้ว่าฐานข้อมูลของประเทศไทยจะไม่มีสิ่งใดชี้ชัดได้ว่ามีจำนวนศรัทธาแพงจำนวนเท่าใด โยกย้ายศรัทธาเหล่านั้นไปให้แก่องค์กรใดบ้าง

สรุปข้อเสนอแนะมาตรการด้านการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงในเชิงนโยบายตามลำดับความสำคัญ

จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ อาจสรุปข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการด้านการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงในเชิงนโยบาย ได้ดังนี้ คือ

1. กลุ่มของมาตรการระยะสั้นที่มีความสำคัญสูง

มาตรการเชิงปฏิบัติ

- (1) จัดทำระบบฐานข้อมูลสถานการณ์การกระจายเทคโนโลยีในประเทศไทย เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนการจัดการในลำดับต่อไป
- (2) พัฒนาระบบและกรอบของการจัดสรรงบประมาณด้านครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้างสำหรับโรงพยาบาลในสังกัดของหน่วยงานที่ต้องรับผิดชอบในการจัดสรรงบประมาณสำหรับโรงพยาบาลต่างๆของกระทรวงสาธารณสุข ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของพื้นที่และขีดความสามารถที่แท้จริงของโรงพยาบาล มีการจัดชั้นของเทคโนโลยี (Technology classification) และระบบการติดตามการใช้งานของเทคโนโลยีในบางระดับชั้นอย่างใกล้ชิด และสามารถจัดสรรไปสู่สถานพยาบาลใหม่ได้หากไม่มีการใช้งาน
- (3) วางแนวทางและกรอบปฏิบัติของการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ที่มีอยู่แล้วร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดสรร และการใช้ทรัพยากรที่ประเทศได้ลงทุนไป
- (4) เร่งพัฒนาการใช้แนวทางการปฏิบัติทางคลินิก (Clinical practice guideline) เพื่อให้เป็นคำแนะนำและใช้ในการกำกับการตรวจรักษาที่ต้องใช้เทคโนโลยีราคาแพง
- (5) พัฒนาระบบทบทวนการใช้บริการ (Utilization review) ในการใช้งานเทคโนโลยีระดับจังหวัด และสำหรับระบบการประกันสุขภาพและสวัสดิการรักษายาบาลที่สำคัญของประเทศเช่น ระบบสวัสดิการรักษายาบาลของข้าราชการ ระบบบัตรสุขภาพ เป็นต้น
- (6) จัดตั้งหน่วยงานประสานงานและส่งเสริมกิจกรรมการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ (Medical technology assessment) จัดลำดับความสำคัญ และดำเนินการศึกษาประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ในประเทศไทยอย่างเป็นระบบ

การศึกษาวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลและพัฒนาองค์ความรู้

- (1) ศึกษาและวิจัยความต้องการเทคโนโลยีทางการแพทย์ เพื่อหารูปแบบการจัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสม อาจมีการพัฒนาดัชนีชี้วัดระดับเทคโนโลยีของพื้นที่แยกเป็นรายจังหวัดและหาความสัมพันธ์กับปัญหาสาธารณสุขและสภาวะสุขภาพของประชาชนเพื่อการประเมินผลการจัดสรรทรัพยากรและใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการวางแผนนโยบายจัดสรรทรัพยากรในอนาคต
- (2) ศึกษาสถานการณ์การกระจาย การติดตั้ง การบำรุงรักษา การใช้งาน ความปลอดภัยเทคโนโลยีทางการแพทย์ประเภทครุภัณฑ์ราคาแพงในโรงพยาบาล ทั้งในด้านประสิทธิผลและต้นทุนค่าใช้จ่าย

- (3) ศึกษาคาดการณ์ผลกระทบและหารูปแบบในการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์เพื่อเตรียมรับกับการเปิดตลาดการค้าเสรีระหว่างประเทศ ที่อาจมีผลต่อการเลือกใช้นำเข้า และการควบคุมการกระจายของเทคโนโลยีทางการแพทย์ได้

2. กลุ่มของมาตรการระยะสั้นที่มีความสำคัญระดับรองลงมา

มาตรการเชิงปฏิบัติ

- (1) สนับสนุนกิจกรรมในโครงการ Hospital accreditation เพื่อพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพในการทำงานและให้บริการของโรงพยาบาล ทั้งภาครัฐและเอกชน วางและใช้แนวทางการดูแลรักษาพยาบาลอย่างเป็นระบบ ให้มีการใช้เทคโนโลยีในการตรวจรักษาอย่างเหมาะสม
- (2) ปฏิรูประบบการคลังสาธารณสุข การประกันสุขภาพและกลไกการจ่ายเงินแก่ผู้ให้บริการที่ส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีทางการแพทย์อย่างมีประสิทธิภาพ

การศึกษาวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลและพัฒนาองค์ความรู้

- (1) ประเมินประสิทธิผลของกลไกของรัฐในการกำกับการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ในประเทศไทยในปัจจุบัน
- (2) การวิเคราะห์สถานการณ์ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยี และสภาวะสุขภาพของประชาชน ความเสมอภาคในการเข้าถึง และประสิทธิภาพในการใช้งาน
- (3) พัฒนาดัชนีชี้วัดระดับเทคโนโลยีของโรงพยาบาล ร่วมกับการวิเคราะห์ภาระการดูแลคนไข้ เพื่อหารูปแบบในการจัดสรรทรัพยากรด้านการลงทุนให้อ้างอิงความจำเป็นและหลักการทางวิชาการมากขึ้น
- (4) ศึกษารูปแบบ และปัจจัยที่มีอิทธิพลด้านความเชื่อ และพฤติกรรมของแพทย์ และผู้บริโภคที่มีต่อการใช้และการกระจายเทคโนโลยีทางการแพทย์ในภาครัฐ และในภาคเอกชน ประเมินการรับรู้ ความต้องการและการตอบสนองของผู้บริโภคต่อข้อมูลข่าวสารด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์
- (5) พัฒนาระบบ Decision support system (DSS) สำหรับช่วยในการตัดสินใจทางการแพทย์ในการดูแลรักษาผู้ป่วยในท้องที่ห่างไกลที่ไม่มีเทคโนโลยี เพื่อเป็นทางเลือกในการตรวจและวินิจฉัยโรค

3. กลุ่มของมาตรการระยะยาวที่มีความสำคัญสูง

มาตรการเชิงปฏิบัติ

- (1) ปฏิรูปบทบาทของสำนักงานอาหารและยา ตลอดจนกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ในเรื่องเทคโนโลยีทางการแพทย์ ให้มีบทบาทหน้าที่ในการติดตามการสั่งซื้อและจัดหาเทคโนโลยีของสถานพยาบาล รวมถึงสร้างกลไกในการติดตามปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้รับบริการ (Adverse outcome) จากการใช้เทคโนโลยีเพื่อการวางแผนและการตัดสินใจในการจำกัดการใช้และการกระจายต่อไป ไม่ใช่เพียงแค่อนุมัติให้มีการนำเข้าและจัดจำหน่ายในครั้งแรกเช่นในปัจจุบันเท่านั้น
- (2) ปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการแพทย์อย่างครบวงจร และรอบด้าน ไม่ใช่แต่เฉพาะพระราชบัญญัติที่อยู่ภายใต้การดูแลเฉพาะของหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งเท่านั้น เพื่อให้กระบวนการ

การจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ของประเทศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติอย่างแท้จริง

- (3) ส่งเสริมและพัฒนากลไกการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ตลอดจนทรัพยากรอื่น ๆ ร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนอย่างครบวงจร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรของประเทศในระยะยาว
- การศึกษาวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลและพัฒนาองค์ความรู้
- (1) วิจัยและพัฒนารูปแบบขององค์ความรู้ความร่วมมือด้านการจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ควรจะเป็นสำหรับประเทศไทย
 - (2) การศึกษาหาแนวทางการวิจัยพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีทางการแพทย์และเครื่องมือแพทย์ในประเทศไทย เพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเอง และเพิ่มศักยภาพของประเทศในแข่งขันในตลาดโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - (3) ศึกษาการไหลของทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ มาสู่การลงทุนด้านเทคโนโลยีระดับสูงทางการแพทย์ ของทางการอุดหนุนทั้งทางตรงและทางอ้อมเพื่อคั่นหามาตรการในการควบคุมได้อย่างเหมาะสม

4. กลุ่มของมาตรการระยะยาวที่มีความสำคัญระดับรองลงมา

มาตรการเชิงปฏิบัติ

- (1) พัฒนากลไกด้านวิศวกรรมคลินิก การนำร่องรักษาเครื่องมือแพทย์ ทั้งในระดับประเทศและระดับองค์กร เพื่อให้เกิดการใช้เทคโนโลยีได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ รวมทั้งเตรียมพร้อมในการพัฒนาเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่เหมาะสมขึ้นใช้เอง ขดเซยการนำเข้า หรือเป็นสินค้าส่งออกในลำดับต่อไปได้
- (2) พัฒนาระบบส่งเสริมและให้ความรู้แก่ผู้บริโภคเพื่อปรับความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ให้ถูกต้อง

การศึกษาวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลและพัฒนาองค์ความรู้

- (1) ศึกษาประเมินผลกระทบของรูปแบบการคลังสาธารณสุขต่อการเลือกรับ การกระจาย และการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงระบบการคลังสาธารณสุขของประเทศ
- (2) ศึกษาทบทวนบทบาทกลไกทางการเมืองในเรื่องการวางนโยบาย การจัดสรรงบประมาณและกระจายทรัพยากรด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์ ตลอดจนผลประโยชน์ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดรูปแบบที่เหมาะสมในการจัดการระบบให้เป็นไปอย่างเหมาะสม และโปร่งใส

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิงในประเทศไทย

- กองควบคุมเครื่องมือแพทย์. (พ.ศ.2538) กฎหมายและข้อกำหนดด้านเครื่องมือแพทย์ ออกตามความใน พรบ. เครื่องมือแพทย์ พค. 2531. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.
- โกวิน วิวัฒน์พงศ์พันธ์. (พ.ศ.2536). การศึกษาสภาพ ความจำเป็น และทางเลือก การใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ซับซ้อนในประเทศไทย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; 119-134
- งานข้อมูลข่าวสาร กลุ่มงานแผนงานและโครงการ กองรพ.ภูมิภาค. พ.ศ.2542.
- จิตรม ศรีรัตนบัลล์ และวิชัย เกษมทรัพย์ (พ.ศ.2542) การประกันคุณภาพภาคเอกชน: ประสบการณ์ของต่างประเทศ. รายงานการศึกษานายได้การสนับสนุนจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชาญชัย นิมิตวานิช, ปริญญา อัครานุกฤษฎ์. (พ.ศ.2538). Laparoscopic Adrenalectomy for Pheochromocytoma of Right Adrenal Gland. บทคัดย่อการประชุมวิชาการครั้งที่ 20 รร.แอมบาสเดอร์ซิตี้ จอมเทียน ชลบุรี ราชวิทยาลัยศัลยแพทย์ แห่งประเทศไทย; 218.
- ชาติชาย มิตรกุล. (พ.ศ.2538). A Study into the efficiency of an ordinary videocamera and television when used with a laparoscope. ใน กำหนดการบทคัดย่อ "การประชุมวิชาการกระทรวงสาธารณสุข และการนำเสนอผลงาน ประจำปีงบประมาณ 2538 รร.ลิตเติ้ลดัก เชียงราย; 31.
- ทวี รัตนฐเอก และคณะ. (พ.ศ.2539) การผ่าตัดทางกล้องวิดิทัศน์ เอกสารประกอบการประชุมวิชาการประจำปี ของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข เรื่อง ปฏิรูปเพื่อสุขภาพ ยุทธศาสตร์ใหม่สู่การพัฒนาแบบ. 1-2 กพ. 2539.
- บังอร ล้ายองเสถียร. (พ.ศ.2536) การบริหารเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในรพศ. ราชบุรี. วารสารแพทย์เขต7 12: 177-181.
- ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ. (พ.ศ.2539). เทคโนโลยีทางการแพทย์และการสาธารณสุข: บทเรียนบางด้านจากต่างประเทศ. วารสารการวิจัยระบบสาธารณสุข. 4: 89-103.
- เปรมชัย ชลิตาพงศ์, ไชยเวช ธนไพศาล. (พ.ศ.2538). Laparoscopic Cholecystectomy: The first 100 cases in Chiengrai Hospital. ใน กำหนดการบทคัดย่อ "การประชุมวิชาการกระทรวงสาธารณสุข และการนำเสนอผลงาน ประจำปีงบประมาณ. รร.ลิตเติ้ลดัก เชียงราย; 33.
- วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร. (พ.ศ.2538) การกระจายเครื่องมือแพทย์ในประเทศไทย ปี 2537.
- ศุภสิทธิ์ พรรณารุณชัย. (พ.ศ.2538). เอกสารเชิงนโยบาย อาคารสิ่งก่อสร้างในโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป: แง่มุมทางเศรษฐศาสตร์.
- สมคิด แก้วสนธิ และภิรมย์ กลรัตนกุล (พ.ศ.2534). เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข: การวิเคราะห์และประเมินผลบริการสาธารณสุข. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมใจ หวังสุชาติ. (พ.ศ.2539). เทคโนโลยีการตรวจวินิจฉัยด้วยภาพในประเทศไทย: สถานการณ์ปัจจุบัน ปัญหาและแนวทางแก้ไข วารสารการวิจัยระบบสาธารณสุข ; 4:2. 124-130.
- สมใจ หวังสุชาติ และคณะ. (พ.ศ.2541) การประเมินคุณค่าของเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ที่มีผลต่อการรักษาผู้ป่วยในโรงพยาบาลสาธารณสุข เอกสารวิชาการ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข.
- สุชาติ จันทร์บุญย์, วีรชัย มนธราดล, ทวี รัตนฐเอก. (พ.ศ.2538). Laparoscopic Colo Rectal Surgery. ใน บทคัดย่อการประชุมวิชาการ ครั้งที่ 20 รร.แอมบาสเดอร์ซิตี้ จอมเทียน ชลบุรี ราชวิทยาลัยศัลยแพทย์ แห่งประเทศไทย ; 292.
- สำนักงานประมาณ สำนักงานนายกรัฐมนตรี. (พ.ศ.2542). เอกสารงบประมาณฉบับที่ 4 รายละเอียดประกอบงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2442 เล่มที่ 9 กระทรวงสาธารณสุข; 24.
- สำนักงานคณะกรรมการพบส. งานพัฒนาศักยภาพบุคลากร โครงการพัฒนาระบบบริการของสถานบริการและหน่วยงานสาธารณสุขในส่วนภูมิภาค (พบส.). พ.ศ.2533

- สำนักงานประกันสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข เอกสารประกอบการพิจารณาหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการและการจัดสรรงบประมาณเงินอุดหนุน โครงการรักษาพยาบาลผู้มีรายได้น้อย และผู้ที่สังคมควรช่วยเหลือเกื้อกูล ปีงบประมาณ พ.ศ.2542; 1-11
- สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (พ.ศ.2541). คำชี้แจงการของบประมาณในหมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง และค่าตอบแทน ใช้สอยและวัสดุ. ใน: หนังสือเลขที่ สธ 0211/06/ว477 เขียนผู้ว่าราชการจังหวัดทุกจังหวัด เรื่องการจัดทำคำขอตั้งงบประมาณประจำปี 2543 และแผนบริหารเงินบำรุงโรงพยาบาลประจำปี 2542. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, นนทบุรี. วันที่ 17 กรกฎาคม 2541.
- สำนักงานโครงการเงินกู้. (พ.ศ.2540). โครงการเงินกู้เพื่อเร่งรัดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของสถานบริการสาธารณสุข.
- สำนักงานโครงการเงินกู้. (พ.ศ.2541). เอกสารประกอบการประชุมคณะกรรมการบริหารโครงการเงินกู้เพื่อเร่งรัดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของสถานบริการสาธารณสุขในส่วนภูมิภาค. ครั้งที่ 3 /2541.
- ชนวิวัฒน์ ศุภชุติกุล. (พ.ศ.2539) การบริหารจัดการเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข. *วารสารการวิจัยระบบสาธารณสุข* 4:83-88.
- อรรถพงศ์ ฉวีวิระกุล, ทิพวัลย์ จิตตะวิกุล. Quality of Diagnostic X-ray Machines. ใน กำหนดการบทความ "การประชุมวิชาการกระทรวงสาธารณสุข และการนำเสนอผลงาน ประจำปีงบประมาณ 2538 รร.ลิตเติ้ลดัก เชียงราย. 2538: 207.
- Sitisara, B. (1994). "Historical development of roentgenology in Thailand." *Proceedings of Annual Meeting of Radiological Society of Thailand.* Jan 20-22: 216-219.
- Somkiat Wattanasirichaigoon , et-al. (พ.ศ.2538). Laparoscopic Tranperitoneal Lumbar sympathectomy: A new approach. *บทความวิชาการประชุมวิชาการครั้งที่ 20 รร.แอมบาสเดอร์วิดี จอมเทียน ชลบุรี ราชวิทยาลัยศัลยแพทย์ แห่งประเทศไทย:* 217.
- Sukij Panpimanmas, Tawee Ratanachu-ek, Suchart Chanthaviboon. (พ.ศ.2538). Endoscopic Treatment of Pancreatic Duct Stone and Relapsing Pancreatitis. *บทความวิชาการประชุมวิชาการครั้งที่ 20 รร.แอมบาสเดอร์วิดี จอมเทียน ชลบุรี ราชวิทยาลัยศัลยแพทย์ แห่งประเทศไทย;* 192.
- Trichak Sandhu, Hongsin Trakultivakorn. (พ.ศ.2538). Laporoscopic Adrenalectomy : A case report. *บทความวิชาการประชุมวิชาการครั้งที่ 20 รร.แอมบาสเดอร์วิดี จอมเทียน ชลบุรี ราชวิทยาลัยศัลยแพทย์ แห่งประเทศไทย:* 301.
- Wattana Pareesri. (พ.ศ.2538). Laporoscopic Cholecystectomy: The first Experience in Community hospital. ใน *บทความวิชาการประชุมวิชาการครั้งที่ 20 รร.แอมบาสเดอร์วิดี จอมเทียน ชลบุรี ราชวิทยาลัยศัลยแพทย์ แห่งประเทศไทย:* 295.
- Wicheanrat Chamnongwit. (พ.ศ.2538). Laporoscopic Cholecystectomy 110 Cases An Experience in Phrae hospital. *บทความวิชาการประชุมวิชาการครั้งที่ 20 รร.แอมบาสเดอร์วิดี จอมเทียน ชลบุรี ราชวิทยาลัยศัลยแพทย์ แห่งประเทศไทย:* 296.
- Wuttichai Thanapongsathorn, Chanchai Nimittrvanich, Prinya Akranurakkul. (พ.ศ.2538). Laporoscopic Surgery in Peptic Ulcer Disease. *บทความวิชาการประชุมวิชาการครั้งที่ 20 รร.แอมบาสเดอร์วิดี จอมเทียน ชลบุรี ราชวิทยาลัยศัลยแพทย์ แห่งประเทศไทย:* 297.

เอกสารอ้างอิงจากต่างประเทศ

- Anderson, G., Steinberg, E. (1984). To buy or not to buy: technology acquisition under prospective payment. *New England Journal of Medicine* 311: 182-5.
- Amstein, S.R. (1979). Strategy for health technology. *Medical Instrumentation* 13: 14-5.
- Banta, H.D., Russell, L.B. (1981). Policies toward medical technology: an international review. *International Journal of Health Services* 11: 631-52.
- Banta, H.D., Sanes, J.R. (1978). Assessing the social impacts of medical technologies. *Journal of Community Health* 3: 245-58.
- Barros, A., Toback, D., Kleven, E., et al. (1981). ASMT White paper on health care cost containment. *American Journal of Medical Technology* 47: 603-6.
- Baruch, J. (1979). The diffusion of medical technology. *Medical Instrumentation* 13: 11-13.

- Basch, P.F. (1993). Technology transfer to the developing world: does new technology have any relevance for developing countries. *Tubercle and Lung Disease* 74: 353-8.
- Best, M.L. (1993). The impact of regulatory changes on medical technology. *American Journal of Clinical Pathology* 99: s27-s30.
- Blumenthal, D. (1983). Federal policy toward health care technology: the case of the national center. *Milbank Memorial Fund Quarterly* 61: 584-613.
- Bracale, M., Pepino, A. (1994). Medical technologies in developing countries: a feasibility study on the maintenance of medical equipment in Ethiopia. *Medical & Biological Engineering & Computing* 32: 131-7.
- Brans, Y.W. (1991). Biomedical technology: to use or not to use? *Clinics in Perinatology* 18: 389-401.
- Bremer, R.E. (1979). The power to reduce the cost of technology. *Medical Instrumentation* 14: 16-9.
- Bunker, J.P., Fowles, J., Schaffarzick, R. (1982a). Evaluation of medical-technology strategies: effects of coverage and reimbursement (First of two parts). *New England Journal of Medicine* 306: 620-24.
- Bunker, J.P., Fowles, J., Schaffarzick, R. (1982b). Evaluation of medical-technology strategies: effects of coverage and reimbursement (Second of two parts). *New England Journal of Medicine* 306: 687-92.
- Butler, P.W., Bone, R.C., Field, T. (1985). Technology under Medicare diagnosis-related groups prospective payment: Implications for medical intensive care. *Chest* 87: 229-34.
- Chernew, M.E., Hirth, R.A., Sonnad, S.S., et al. (1998). Managed care, medical technology, and health care cost growth: a review of the evidence. *Medical Care Research and Review* 55: 259-86.
- Cohen, A.B., Cohodes, D.R. (1982). Certificate of need and low capital-cost medical technology. *Milbank Memorial Fund Quarterly* 60: 307-28.
- Cohen, A.B. (1998). Commentary. *Medical Care Research and Review* 55: 289-97.
- Collen, M.F. (1984). Medical technology assessment: an emerging evaluation methodology. *Meth. inform. Med.* 23: 1-3.
- Culliton, B.J. (1978). Health care economics: the high cost of getting well. *Science* 200: 883-5.
- Davidson, L. (1984). The acquisition and development of technical resources: a personal view. *Health Bulletin* 42 (1): 5-13.
- Deber, R. (1982). Trends in health care cost—the contribution of technology. *Dimensions* (January): 16-9.
- DesRochers, G. (1980). Technology's contribution to rising health care costs. *Dimensions in Health Services* (October): 16, 18.
- Dolan, A.M. (1979). The development of consensus standards for medical devices in Canada. *Med. Progr. Technol.* 6: 137-40.
- Ebert, R.E. (1979). Effectiveness and efficiency—how well are we doing? *American Journal of Medicine* 66: 191-2.
- Eddy, D.M. (1992). Cost-effectiveness analysis: Is it up to the task?. *JAMA* 267: 3342-8.
- Eisenberg, J.M. (1998). AHCPR focuses on information for health care decision makers. *Health Services Research* 33: 767-81.
- Eisenberg, J.M., Schwartz, J.S., McCaslin, F. C., et al. (1989). Substituting diagnostic services: new tests only partly replace older ones. *JAMA* 262: 1196-2000.
- Entwistle, V.A., Watt, I.S., Davis, H., et al. (1998a). Developing information materials to present the findings of technology assessments to consumers: The experience of the NHS Centre for Reviews and Dissemination. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 14: 47-70.
- Entwistle, V.A., Shedon, T.A., Sowden, A., Watt I.S. (1998b). Evidence-informed patient choice: practical issues of involving patients in decisions about health care technologies. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 14: 212-25.

- Epstein, P.E. (1990). Cassandra and the clinician: are clinical prediction rules changing the practice of medicine? *Annals of Internal Medicine* 113: 646-7.
- Evans, R.G. (1985). Illusions of necessity: evading responsibility for choice in health care. *Journal of Health Politics, Policy and Law* 10: 439-67.
- Evans, R.W. (1983). Health care technology and the inevitability of resource allocation and rationing decisions part I. *JAMA* 249: 2047-53.
- Evens, R.G. (1993). Economy, medicine, and radiology: medical technology and national economy in the United States trends. *Investigative Radiology* 28: S5-S7.
- Fagan, A.E. (1988). A formal review process for capital equipment requests. *Dimension* (Nov.): 29-31.
- Fisher III, G.R.. (1983). Impact of financing on medical technology. *Pennsylvania Medicine* (July): 32-4.
- Free, M.J. (1992). Health technologies for the developing world: addressing the unmet needs. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 8: 623-34.
- Fuchs, M., Beber, R.B. (1987). Technology acquisition in a selected sample of Ontario hospitals: Part 1. *Dimensions* (Sept): 17-20.
- Garrison, L.P.Jr., Wiensky, G.R. (1986). Cost containment and incentives for technology. *Health Affairs* 5 (2): 46-58.
- Geyman, J.P. (1980). Systematic evaluation of medical technology: an urgent need. *Journal of Family Practice* 10: 403-4.
- Granados, A., Borrás, J.M. (1994). Technology assessment in Catalonia: integrating economic appraisal. *Social Science and Medicine* 38: 1643-6.
- Greenberg, B., Derzon, R.A. (1981). Determining health insurance coverage of technology: problems and options. *Medical Care* 19: 967-78.
- Greenberg, M. (1992). Impediments to basing government health policies on science in the United States. *Social Science and Medicine* 35: 531-40.
- Hanley, J.A., Williams, J.I. (1984). Assessing and diffusing today's medical technologies. *Dimensions* (July): 10-4, 18.
- Harlan, W.R., Chianchiano, D. Himes, K.R., et al. (1983). Ethics of Biomedical Technology Transfer. *Circulation* 67: 942A-6A.
- Hellinger, F.J. (1982). Controlling costs by adjusting payment for medical technologies. *Inquiry* 19: 34-43.
- Herdman, R.C. (1985). Implications of new medical technology. *New York State Journal of Medicine* 85: 634-6.
- Herdman, R.C., Wagner, J.L., Wolfe, L., et al. (1993). Health technology and health reform. *Cancer Investigation* 11: 337-44.
- Heuck, C.C., Deom, A. (1991). Health care in the developing World: need for appropriate laboratory technology. *Clinical Chemistry* 37: 490-6.
- Hillman, B.J., Winkler, J.D., Phelps, C.E., et al. (1984). Adoption and diffusion of a new imaging technology: a magnetic resonance imaging prospective. *AJR* 143: 913-7.
- Hitchens, M. (1992). Understanding the Safe Medical Devices Act of 1990. *Nursing Management* 23: 128Q-128X.
- Holmes, B.L. (1985). Role of technology in controlling health care costs. *American Journal of Cardiology* 56: 47c-49c.
- Iglehart, J.K. (1979). Looking ahead at technology. *Hospitals* (June 1): 88-90.
- Jaros, G. G. and D. A. Boonzaier (1993a). "Cost escalation in health-care technology—possible solutions." *South African Medical Journal* 83: 420-2.
- Jaros, G.G., Boonzaier, D.A. (1993b). The 'economics' of medical technology. *South African Medical Journal* 83: 416-9.
- Kane, R.L. (1978). Societal values & modern medicine: how do we measure costs & benefits. *Journal of Community Health* 4: 97-103.
- Kauffman, N.M. (1979). Medical technology- an assessment for the future. *American Journal of Medical Technology* 45: 910-2.

- Kaufman, H.H. (1985). Medical technology assessment 1985. *Neurosurgery* 17: 985-91.
- Kazanjian, A., Friesen K. (1993). Defusing technology: technology diffusion in British Columbia. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 9: 46-61.
- Kuller, L.H. (1987). Scientific basis for resource allocation. *Preventive Medicine* 19: 737-43.
- Lashof, J.C. (1981). Government approaches to the management of medical technology. *Bulletin of the New York Academy of Medicine* 57: 40-1.
- Laupacis, A., Feeny, D., Detsky, A.S., et al. (1992). How attractive does a new technology have to be to warrant adoption and utilization? Tentative guidelines for using clinical and economic evaluation. *Canadian Medical Association Journal* 146: 473-81.
- Lazarus, R., Leeder, S. (1989). Technology in health care—you don't need a lithotripter to solve the problem of cracking nuts. *Medical Journal of Australia* 151 (July 17): 58-60.
- Ledley, R.S., Thiagarajan, T.R., Landau, T.P. (1978). Medical technology and cost containment: two applications of operations research. *Science* 202: 979-82.
- Lerner, J.C. (1998). The national patient library: evidence-based information for consumers. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 14: 81-96.
- Lewis, H.L. (1978). Planning for "the Technology Factor". *Hospital Progress* (Sept): 88-94.
- Lewis, H.L. (1979). Who makes decisions about new technology in hospitals? *Hospitals* (March 16): 114-9.
- Lin, L.S., Davis M.S. (1972). Physicians' orientation toward the legitimacy of drug use and their preferred sources of drug information. *Soc Sci Med* 6: 199-211.
- Luce, B.R., Brown, R.E. (1995). The use of technology assessment by hospitals, health maintenance organizations, and third-party payers in the United States. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 11:79-92.
- McKie, J. (1990). Management of medical technology in developing countries. *Journal of Biomedical Engineering* 12: 259-61.
- McLellan, A. (1985). High-technology medical instrumentation: state government support. *Medical Instrumentation* 19:21-6.
- Moloney, T.W., Rogers, D.E. (1979). Medical technology- a different view of the contentious debate over costs. *New England Journal of Medicine* 301: 1413-9.
- Murray A. (1991). Medical technology transfer- the way ahead, and the role of professional bodies. *Clin. Phys. Physiol. Meas.* 12: 403-4.
- Newhouse, J.P., et al. (1981). Some interim results from a controlled trial of cost sharing in health insurance. *New England Journal of Medicine* 305: 1501-7.
- Olson, M.I. (1979). Cooperation is key to future needs. *Hospitals* (June 1): 136-41.
- Oortwijn W.J., Vondeling, H., Bouter, L. (1996). The use of societal criteria in priority setting for health technology assessment in The Netherlands: Initial experiences and future challenges. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 14: 226-36.
- Ost, J. Straus, M.A. (1987). Capital intensive hospital technology and illness: an analysis of American state data. *Social Science & Medicine* 25: 75-87.
- Pepino, M.B. (1994). Medical technologies in developing countries: a feasibility study on the maintenance of medical equipment in Ethiopia. *Medical & Biological Engineering & Computing* 32: 131-7.
- Perry, S. (1979). NIH panels analyze issues on technology. *Hospitals*, June 1: 115-6.
- Perry, S. (1988). Technology assessment in health care: The U.S. perspective. *Health Policy* 9: 317-324.
- Perry, S., Eliastam M. (1981). The National Center for Health Care Technology. *JAMA* 245: 2510-1.

- Perry, S., Pillar, B. (1990). A national policy for health care technology assessment. *Medical Care Review* 47: 401-17.
- Pettiti, D.B. (1986). Competing technologies: implications for the costs and complexity of medical care. *New England Journal of Medicine* 315: 1480-3.
- Piachaud, D. (1979). The diffusion of medical techniques to less developed countries. *International Journal of Health Services* 9: 629-43.
- Prince, T.R. (1998). A Medical technology index for community hospitals. *Health Care Management Review* 23: 52-63.
- Rakich, J.S., Longest Jr, B.B., Darr K. (1994). *Managing Health Services Organizations*. 3rd edition. Baltimore: Health Professions Press: 179-204.
- Ramsey, S.D., Hillman, A.L., Pauly, M.V. (1997). The effects of health insurance on access to new medical technologies. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 13: 357-67.
- Reiman, A.S. (1979). Technology costs and evaluation. *New England Journal of Medicine* 301: 1444-5.
- Riddiough, M.A. (1980). Federal control of medical technologies. *American Pharmacy* NS20: 14-6.
- Robinson, J.C., Luft, H.S. (1987). Competition and the cost of hospital care, 1972 to 1982. *JAMA* 257: 3241-5.
- Roe, W.I. (1985). Medical technology under PPS: an uncertain future. *Hospitals* (Jan 16): 88-92.
- Roemer, M.I. (1980). Economics and health policy. *WHO Chronicle* 34: 47-52.
- Roseman, C.B., Patrick, W.K., Tucker, R.V. (1991). Health technology assessment: a policy-relevant technology diffusion model for emerging economies of the Asia and Pacific region. *Asia-Pacific Journal of Public Health* 5: 10-4.
- Rovira, J. (1996). Standardization of the economic evaluation of health technologies: European developments. *Medical Care* 34: DS182-8.
- Schwartz, W.B., Joskow, P.L. (1978). Medical efficacy versus economic efficiency: a conflict in values. *New England Journal of Medicine* 299: 1462-4.
- Serpa-Florez, F. (1993). Technology transfer to developing countries: lessons from Colombia. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 9: 233-7.
- Sibbald, W.J., Eberhard, J.A., Inman, K.J., et al. (1993). New technologies, critical care and economic realities. *Critical Care Medicine* 21: 1777-80.
- Sisk, J.E. (1982). The financing and regulation of medical devices in the United States. *Medical Progress through Technology* 9: 181-6.
- Sisk, J.E. (1984). Effects of increased competition in health care on the use and innovation of medical technology. *Health Care Management Review* (Summer): 21-34.
- Sitthi-amorn, C., Ngamvithayapongse, J. (1998). The role of media and communication in improving the use of drugs and other technologies. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 14: 71-80.
- Steinberg, E.P. (1985). The impact of regulation and payment innovations on acquisition of new imaging technologies. *Radiologic Clinics of North America* 23: 381-9.
- Thompson, C. (1988). Hospital capital funding in Canada. *Dimensions* (November): 15-8.
- Vilardell, F. (1990). Ethical problems of medical technology. *Bulletin of PAHO* 24: 379-85.
- Wagner, J.L. (1979). Reimbursement shapes market for technology. *Hospitals* (June 1): 91-4.
- Warner, K.E. (1978). Effects of hospital cost containment on the development and use of medical technology. *Milbank Memorial Fund Quarterly* 56: 187-211.
- Wilkinson, R. (1987). Technology winners, losers under capitation. *Hospitals* (Mar 20): 118.