

แนวความคิดเชิงทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวความคิดเชิงทฤษฎี

ทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้ในการวิจัยนี้ คือ ทฤษฎีเกี่ยวกับต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งต้นทุนในทัศนะของนักเศรษฐศาสตร์ หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ได้จ่ายจริงในการผลิตสินค้ารวมทั้งค่าใช้จ่ายที่ไม่ได้จ่ายจริง แต่จะต้องประเมินขึ้นเป็นตัวเงินต้นทุนส่วนหลังนี้เกิดจากการนำเอาปัจจัยการผลิตที่ผู้ผลิตเป็นเจ้าของเองมาใช้ในการผลิต โดยไม่ได้รับผลตอบแทนโดยตรงเป็นตัวเงินใด ๆ สำหรับปัจจัยการผลิต ซึ่งผู้ผลิตเป็นเจ้าของควรจะได้รับ ถ้าเขายังคงจะให้บริการต่อไปนั้นถูกกำหนดโดยโอกาสหรือหนทางเลือกที่เขาจะต้องทำงานให้แก่หน่วยธุรกิจอื่น เนื่องจากโอกาสของเขาที่จะต้องเสียไปสำหรับการทำอย่างอื่นจึงจะต้องคิดเป็นต้นทุนการผลิตด้วย นักเศรษฐศาสตร์คำนวณต้นทุนที่ไม่ได้จ่ายจริง โดยใช้หลักการของ "ต้นทุนค่าเสียโอกาส" (Opportunity Cost) ซึ่งหมายถึง การเสียโอกาสที่จะได้รายได้จากการไปทำงานอย่างอื่น หรือนำปัจจัยการผลิตไปใช้ในกิจการอื่น (alternative uses) (ปัจจัย บุญภาค และสมคิด แก้วสนธิ 2534 : 147 ; สุรักษ์ บุญภาค และวันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน 2516 : 111-112) นอกจากนั้นต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ยังนับรวมผลพวงทางด้านลบที่เกิดกับบุคคลอื่นที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้านั้นโดยตรง ซึ่งไม่ได้เป็นค่าใช้จ่ายและมองไม่เห็น แต่จะต้องประเมินขึ้นเป็นตัวเงินเข้าเป็นต้นทุนด้วย (สมคิด แก้วสนธิ และภิรมย์ กมลรัตน์กุล 2534 : 140)

สำหรับต้นทุนในทัศนะของนักบัญชีนี้มีความหมายแตกต่างไปจากต้นทุนในทัศนะของนักเศรษฐศาสตร์ กล่าวคือ ต้นทุนทางบัญชี หมายถึง ค่าใช้จ่ายใด ๆ ก็ตามที่มองเห็นได้ว่าเป็นค่าใช้จ่ายจริง ๆ ในการดำเนินกิจกรรม ค่าใช้จ่ายเหล่านี้ กิจการได้จ่ายออกไปจริง ๆ

และเป็นรายการที่สามารถบันทึกแสดงไว้ในบัญชีรายจ่ายของกิจการได้ ต้นทุนทางบัญชีคิดเฉพาะรายจ่ายที่เห็นได้ชัดว่ามีการจ่ายจริง เป็นต้นทุนเด่นชัด ส่วนต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ประกอบไปด้วย ต้นทุนที่เด่นชัดกับต้นทุนที่ไม่เด่นชัดรวมกัน ดังนั้น ต้นทุนทางบัญชีจึงมีค่าน้อยกว่าต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ (นราทิพย์ ชุตินวงศ์ 2525 : 219)

การศึกษาเรื่องต้นทุนการผลิตมีรากฐานมาจากทฤษฎีการผลิต การผลิต หมายถึง กระบวนการของการเปลี่ยนปัจจัยการผลิตที่ใส่เข้าไปในกระบวนการผลิตออกมาเป็นผลผลิต โดยปัจจัยการผลิตทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ที่ดินและทรัพยากรธรรมชาติ แรงงาน ทุน และผู้ประกอบการ ส่วนผลผลิต หมายถึง สินค้าและบริการทุกชนิดที่ได้จากกระบวนการผลิต จำนวนปัจจัยการผลิตที่ใช้และจำนวนผลผลิตที่ได้รับออกมาจะเป็นจำนวนในช่วงระยะเวลาหนึ่งเวลาใดเสมอ หรือสินค้าที่ผลิตได้ต่อระยะเวลาการผลิต (นราทิพย์ ชุตินวงศ์ 2525 : 174)

ระยะเวลาการผลิตมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนผลผลิต และต้นทุนการผลิต การเปลี่ยนแปลงนี้จะแตกต่างกันถ้าระยะเวลาที่นำมาพิจารณาไม่เท่ากัน ในทางเศรษฐศาสตร์จึงแบ่งระยะเวลาการผลิตออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะสั้น และระยะยาว

**ระยะสั้น** หมายถึง ระยะเวลาที่สั้นมากจนผู้ผลิตไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณของปัจจัยการผลิตบางชนิดได้ เราเรียกปัจจัยการผลิตดังกล่าวว่า ปัจจัยคงที่ ได้แก่ ที่ดิน ขนาดของโรงงาน เครื่องจักรกลขนาดหนัก เป็นต้น ส่วนปัจจัยการผลิตที่สามารถเปลี่ยนแปลงจำนวนได้ตามต้องการ เรียกว่า ปัจจัยผันแปร ได้แก่ แรงงาน วัตถุดิบ เครื่องมือเครื่องใช้ เล็ก ๆ เป็นต้น ดังนั้น ในระยะสั้นจึงประกอบด้วยปัจจัยคงที่และปัจจัยผันแปร

**ระยะยาว** หมายถึง ช่วงเวลาที่ยาวนานพอที่ผู้ผลิตสามารถเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตทุกตัวให้มีขนาดตามที่ต้องการได้ในระยะยาว ปัจจัยการผลิตทุกชนิดจะกลายเป็นปัจจัยผันแปรทั้งหมด ดังนั้น ในระยะยาวจะประกอบไปด้วยปัจจัยผันแปรเพียงอย่างเดียว (นราทิพย์ ชุตินวงศ์ 2525 : 176; สุรักษ์ บุญนาค วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน 2516 : 112)

## 2.2 ปริทัศน์วรรณกรรม

เลเซอร์ (Laser) เป็นคำย่อมาจาก Light Amplification by stimeelated Emission of Radiation เลเซอร์เป็นพลังงานซึ่งเกิดจากคลื่นขนาด เล็กมาก (Microwave) อาจจะมีมองเห็นด้วยตาเปล่าหรือไม่เห็นก็ได้ ที่เกิดขึ้นเองตาม ธรรมชาติ เช่น รังสีของดวงอาทิตย์ เป็นต้น มีคุณสมบัติเฉพาะเป็นลำแสงตรงไม่ถูกหักเห ด้วยแก้วปริซึม (prism) ที่เกิดจากคลื่นความถี่เดียวกัน มนุษย์ได้คิดค้นและนำมาใช้ประโยชน์ ทางการแพทย์

เริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 Maiman ได้ค้นพบแสงเลเซอร์จากเครื่องให้กำเนิด เลเซอร์ชนิดแท่งทับทิม ซึ่งมีความถี่คลื่น  $0.69\mu$  ให้ประโยชน์ทางการแพทย์ค่อนข้างน้อย ต่อมาในปี ค.ศ. 1965 Yahr และ Strully ได้ค้นพบ เลเซอร์ที่ได้จาก ก๊าซคาร์บอน- ไดออกไซด์ และนำมาใช้ในการผ่าตัดทางการแพทย์ การศึกษา ดัดแปลง และพัฒนาเครื่องมือ ชนิดนี้เพื่อให้ได้ประโยชน์อย่างยิ่งทางการแพทย์ เจริญก้าวหน้า เป็นลำดับ ตั้งแต่ปี 1967 เป็นต้นมา ในปี ค.ศ. 1969 Jako ได้นำมาใช้ในสัตว์ทดลองอย่างได้ผล และในปี ค.ศ. 1971 Strong และ Jako ได้เริ่มนำเลเซอร์ที่ได้จากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มาใช้ในคน ใช้ในการทำการผ่าตัดบริเวณกล่องเสียง ผ่านท่อตรวจกล่องเสียงจนประสบผลสำเร็จเป็น อย่างดี คือ แผลผ่าตัดแห้ง มีเลือดออกน้อย และแผลผ่าตัดหายอย่างรวดเร็ว เครื่องมือที่ใช้ ได้รับการพัฒนาเพิ่มขึ้นโดย Bredemeier ในปี ค.ศ. 1972-4 เพื่อต่อเข้ากับกล้องขยาย ผ่าตัด (Microscope) และต่อกับท่อตรวจหลอดลม (Bronchoscope) ได้และใช้อย่างมี ประสิทธิภาพพร้อมกันนั้น Strong และคณะ ได้รายงานผู้ป่วยทางหู คอ จมูก ที่รักษาด้วย เลเซอร์ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง และได้ผลไม่ว่าการ รักษาจะเป็นมะเร็งที่กล่องเสียง เนื่องจาก papilloma ในหลอดลมคอและอื่น ๆ (Strong MS, Jako GJ, 1972 ; 81 : 791-8) ในปี พ.ศ. 2523 นพ.ณรงค์

นีมสกุล ได้ร่วมมือกับบริษัท NIIC ในประเทศญี่ปุ่นผลิตเครื่องไมโครสแกนเนอร์คอมพิวเตอร์ (Computerized micro-scanner) ขึ้นมาเพื่อควบคุมบังคับเครื่องเลเซอร์ คาร์บอนไดออกไซด์ และเอาหุ่นยนต์ (robot) มาทำการผ่าตัดแทนคน ซึ่งเป็นแนวทางในการใช้เครื่องคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ผ่าตัดผู้ป่วยโรคเอดส์ในช่วงท้ายของระยะที่เป็นโรคต่อไปในอนาคต (ณรงค์ นีมสกุล, 2535 : 9-10)

การใช้เลเซอร์ในการผ่าตัดโดยเฉพาะ ตา หู คอ จมูก ศีรษะ และส่วนคอนั้นเพิ่มขึ้น และแพร่หลายเป็นอันมากในช่วง 10 กว่าปีที่ผ่านมา เลเซอร์ทุกชนิดมีคุณสมบัติพิเศษทางฟิสิกส์ที่เหมือนกันคือ ความต่อเนื่องกัน (coherent) ลำแสงขนานกันหมดเป็นเส้นตรง (Collimated) และมีความถี่คลื่นขนาดเดียวกัน (บุญชู กุลประดิษฐารมณ, 2530 : 226-227)

### คาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ (Carbondioxide Laser)

เป็นเลเซอร์ที่มีความถี่คลื่น 10.6  $\mu$  อยู่ในช่วงของแสงอินฟราเรดที่มองไม่เห็น (invisible infrared spectrum of light) พลังที่ได้จะถูกดูดซึมและกระจายต่อเนื้อเยื่อชีวภาพทุกชนิด (Gillis TM, Strong MS, 1983 ; 16 : 775-783) ที่มีความลึกในการทำละลายขึ้นอยู่กับความเข้ม และระยะเวลาของเลเซอร์ที่ตกกระทบเนื้อเยื่อขนาดของจุดทำลาย สามารถปรับขนาดได้ ตั้งแต่ 0.2-2 มม. เนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิตจะรับความร้อนเข้าตัว เมื่อถึง 100 °C น้ำในเซลล์ก็จะระเหยส่วนอื่น ๆ ที่เป็นโปรตีน หรือสารเคมีอื่นก็จะระเหยเป็นไอ ไปเมื่ออุณหภูมิสูง 600 °C (D : Bartolomeo JR, 1981 : 91 : 9(2) บางส่วนก็จะตกค้างเป็นแผ่นคาร์บอนสีดำตรงรอยยิง ซึ่งใช้เครื่องดูดทิ้งไปทำความสะอาดได้ เนื้อเยื่อที่มีน้ำน้อย เช่น กระดูกอ่อน กระดูกแข็งก็จะเกิดมากขึ้น การทำลายเนื้อเยื่อจะช้ากว่า แผลผ่าตัดด้วย แสงเลเซอร์ชนิดนี้จะหายเร็ว มีการซ้ำของเนื้อเยื่อ

ข้างเคียงน้อย และหลุดเลือดขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่า 0.5 มม. จะถูกบิด  
 ปลายไปทำให้มีการเสียเลือดน้อยมาก แผลผ่าตัดชัดเจน ทำให้ผ่าตัดได้สะดวกขึ้น แต่ตัวผู้  
 คาร์บอนที่บริเวณแผลถ้าไม่ถูกนำออกจะทำให้แผลหายช้าไปบ้าง เนื่องจากมันรบกวนการหาย  
 ของแผลได้ เลเซอร์ชนิดนี้นำมาใช้ทางหู คอ จมูก อย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะการผ่าตัด  
 บริเวณกล่องเสียง หลอดลมคอ หลอดลมปอด ซึ่งต้องใช้ท่อตรวจกล่องเสียง และท่อตรวจ  
 หลอดลมปอด เลเซอร์นี้เมื่อเทียบกับเครื่องมือพิเศษที่สร้างขึ้นสำหรับต่อกับกล้องขยายผ่าตัด และ  
 สำหรับต่อกับท่อตรวจหลอดลม แล้วสามารถใช้งานได้ในระยะห่างตามต้องการ ซึ่งขึ้นอยู่กับ  
 ระบบเลเซอร์ปรับระยะต่าง ๆ ตามความห่างและความยาวของท่อตรวจหลอดลมที่ใช้ หรือ  
 ท่อตรวจช่องท้อง หรือท่อตรวจทวาร ทำให้ศัลยแพทย์สามารถตัดทำลายเนื้อเยื่อส่วนที่ไม่  
 ต้องการ อาจเป็นผนังผิวด้านใน หรือมะเร็ง โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือทั่วไป เช่น กรรไกร  
 คีมหนีบจับ คีมตัดเนื้อเยื่อ และทำได้โดยปราศจากการเสียเลือด ทำให้สามารถทำลายพยาธิ  
 สภาพส่วนที่ไม่ต้องการออกได้หมดจดกว่าวิธีเดิม ซึ่งมีเลือดไหลออกมาบดบังทำให้เอาออก  
 หมดได้อย่างลำบากและใช้เวลาเนิ่นนานกว่าใช้เลเซอร์ แต่เลเซอร์ชนิดนี้ยังไม่สามารถนำ  
 ไปใช้กับท่อตรวจหลอดลมชนิดอ่อนตัวได้ (บุญชู กุลประดิษฐ์วารมณ, 2530 : 227-229)  
 การใช้เลเซอร์ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการตัดเนื้องอก และติ่งเนื้องอก (polyps)  
 ของทวาร (Rectum) และลำไส้ใหญ่ ส่วน Sigmoid ให้ผลเป็นที่น่าพอใจ

ปัจจุบันการศึกษาวิจัยในทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับการผ่าตัดด้วยแสง  
 คาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์มีอยู่น้อยมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศไทยยังไม่เคยมีผู้ใด  
 ทำการศึกษามาก่อนเลย การศึกษาส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาทางด้านการแพทย์ทางคลินิก  
 และทางระบาดวิทยา แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาที่กล่าวมาก็มีประเด็นที่น่าสนใจ และสามารถ  
 ใช้เป็นแนวความคิดพื้นฐานสำหรับการวิจัยครั้งนี้

โอ คอนเนอร์ (O' Conner John J ม.ป.ป) ได้ทำการศึกษาผู้ป่วยผ่าตัด  
 ริดสีดวงทวารด้วยแสงคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ จำนวน 200 ราย ในคลินิก เนื่องจาก

ความจำกัดทางด้านงบประมาณทางการแพทย์ ทำให้วงการแพทย์มองหาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการรักษาผู้ป่วย โรคเกี่ยวกับทวารหนักเป็นโรคที่น่าสนใจที่จะนำมาพิจารณาหาวิธีการผ่าตัดรักษาด้วยเทคโนโลยีทันสมัย เนื่องจากเป็นโรคที่มีความเจ็บปวดมากหลังผ่าตัด ไอคอนเนอร์ คาดการณ์ว่า ถ้าสามารถทำการผ่าตัดรักษาผู้ป่วยที่เป็นโรคเกี่ยวกับทวารหนัก เป็นคลินิกผู้ป่วยนอก คือ ผ่าตัดแล้วสามารถให้ผู้ป่วยกลับบ้านภายในวันเดียว จะประหยัดค่าใช้จ่ายไปได้ ประมาณ 200,000,000 เหรียญสหรัฐต่อปี และยังประหยัดเวลาดูแลของผู้ป่วยและแพทย์ อีกด้วย

วิธีการศึกษา ประชากรที่นำมาศึกษา คือ ผู้ป่วยโรคริดสีดวงทวาร จำนวน 200 คน ที่ได้ชักประวัติและคัดไว้โดยมีข้อบ่งชี้ คือ อายุและอาการของโรค คือ ริดสีดวงที่ยื่นออกมาแล้วดันกลับเข้าที่เดิมไม่ได้ และแพทย์ได้ตรวจและส่องกล้องดูหัวของริดสีดวงแล้วหนึ่งชั่วโมงก่อนผ่าตัด แพทย์ได้ให้รับประทานยา Ativan 1 หรือ 2 มิลลิกรัม และแพทย์ได้แจ้งให้มิญชิตรออยู่ระหว่างผ่าตัด เพราะว่าเมื่อผ่าตัดเสร็จแล้วจะได้รอรับผู้ป่วยกลับบ้าน พร้อมกับสั่งให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารธรรมดาและน้ำได้โดยไม่ต้องงด หลังจากนั้น วิสัญญีได้ให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะที่ด้วยการฉีดยา Bupivacain 0.25 % with 1 : 100,000 Epinephrine บนบริเวณที่จะผ่าตัด หลังจากให้ยาระงับความรู้สึกแล้ว นำผ้าก๊อซชุบน้ำหมาด ๆ หรือฟองน้ำ วางไว้โดยรอบบริเวณที่จะผ่าตัด เป็นการป้องกันไม่ให้แสงเลเซอร์ไหม้เนื้อเยื่อบริเวณใกล้เคียง แล้วลงมือผ่าตัด เมื่อผ่าตัดเสร็จแล้ว ทำแผลด้วยทิงเจอร์ไอโอดีน และยาครีม หรือ Sponge sterile ชุบ 4 % aqueous Lidocain pack เข้าไปในทวาร เมื่อกระบวนการผ่าตัดเสร็จสิ้นลงแล้ว ให้คำแนะนำผู้ป่วยเกี่ยวกับการปฏิบัติตัว หลังผ่าตัดเกี่ยวกับอาหาร การทำความสะอาดแผล และการมาตรวจตามนัด โดยให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารธรรมดา ให้งดออกกำลังใน 48 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ให้ยา Silvadene cream ไปทาวันละ 4 เวลา ให้นั่งแช่กันด้วยน้ำอุ่น 2 อาทิตย์ หลังผ่าตัด

ผลการศึกษพบว่า หลังผ่าตัดผู้ป่วยทุกคนสามารถกลับบ้านได้ทันทีโดยไม่มี  
ใครนอนพักฟื้นในสถานพยาบาลเลย ผู้ป่วยทุกคนไม่มีเลือดออก (Operative Bleeding)  
ไม่มีอาการปวดแผลจนถึงกับต้องฉีดยาระงับปวด แผลไม่บวม บัสสาวะได้เอง ไม่ต้องใช้ยา  
ปฏิชีวนะ ผู้ป่วยส่วนใหญ่กลับเป็นปกติในเวลา 3 วัน มีผู้ป่วย 4 คน ที่ถ่ายอุจจาระเองไม่ได้  
ต้องใช้ยาระบาย ผู้ป่วย 16 คน ปวดแผลเกิน 2 วัน ต้องรับประทานยาแก้ปวด แต่กับรรเทา  
ลงในเวลา 3 วัน ด้วยยา Naprosyn แผลบวมในผู้ป่วย 5 คน มีผู้ป่วย 4 คน ที่ยังไม่  
สามารถทำงานได้เป็นปกติใน 2 อาทิตย์ อีก 1 คน กลับมารักษาริดสีดวงต่อ สรุปรูปการผ่าตัด  
รักษาริดสีดวงทวารด้วยแสงคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ของ โอ คอนเนอร์ พบว่า ได้รับผล  
ที่น่าพอใจ 95 % อีก 5 % ยังได้ผลที่ไม่น่าพึงพอใจเท่าที่ควร มีโรคแทรกซ้อนน้อยกว่า 10 %

จากผลการศึกษาที่กล่าวมา โอ คอนเนอร์ รายงานว่า ต้นทุนค่าใช้จ่ายใน  
การผ่าตัดลดลง อันเนื่องมาจากต้นทุนค่ายาระงับความรู้สึกลดลง นอกจากนี้ยังไม่ต้องเสียค่า  
ใช้จ่ายเกี่ยวกับห้องผ่าตัด ห้องพักฟื้น ค่าใช้จ่ายในการเตรียมเลือดก่อนผ่าตัด ค่าเอ็กซเรย์  
ค่าห้องผู้ป่วย สำหรับทางด้านผู้รับบริการยังประหยัดค่าอาหาร ค่าเสียโอกาสในการทำงาน  
ของญาติ และผู้ป่วยก็สามารถกลับบ้านไปประกอบอาชีพการงานได้เร็วขึ้น คุณภาพการดูแล  
รักษาก็เท่าเทียมกับการรักษาในโรงพยาบาล

Iwagaki H, Higuchi Y, Funchimoto S. et al (1989) ได้ทำ  
การศึกษาผู้ป่วยผ่าตัดรักษาริดสีดวงทวาร ในผู้ป่วยจำนวน 1,816 คน

วิธีการศึกษา ได้แบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม A และกลุ่ม B เขา  
ทำการผ่าตัดรักษาผู้ป่วยกลุ่ม A และกลุ่ม B แยกเป็นกลุ่มละวิธี แล้วนำมาเปรียบเทียบกันโดย

ผู้ป่วยกลุ่ม A เป็นผู้ป่วยที่ผ่าตัดรักษาด้วยแสงเลเซอร์ 2 ชนิด ซึ่งแบ่งตาม  
อาการของโรคคือ Internal Haemorrhoids รักษาด้วย Nd : YAG Laser และ  
External Haemorrhoids ผ่าตัดรักษาด้วยคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์

ผู้ป่วยกลุ่ม B เป็นผู้ผ่าตัดรักษาด้วยวิธีมาตรฐานที่ทำอยู่ปัจจุบัน (Standard surgical excision) หรือ close haemorrhoidectomy

ผลการศึกษาพบว่า หลังผ่าตัดผู้ป่วยกลุ่ม A ต้องการยาฉีดแก้ปวด 11 % ขณะที่ผู้ป่วยกลุ่ม B ต้องการ 56 % ผู้ป่วยกลุ่ม A มี urinary retention 7 % ขณะที่ผู้ป่วยกลุ่ม B มี 39 % ผู้ป่วยส่วนใหญ่ของกลุ่ม A สามารถกลับบ้านได้หลังจากผ่าตัด 2 วัน สำหรับกลุ่ม B ส่วนใหญ่สามารถกลับบ้านได้หลังจากผ่าตัด 5 วัน 1 ปีต่อมา เขาพบว่าผู้ป่วยของทั้ง 2 กลุ่ม หายได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

**บทสรุป กุลประดิษฐารมภ์ (2530)** ได้ทำการผ่าตัดรักษาผู้ป่วยที่มีปัญหาทางหู คอ จมูก จำนวน 50 รายด้วยแสงคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ ในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2529 - เดือนมกราคม พ.ศ. 2530 โดยแบ่งผู้ป่วยออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ

กลุ่มที่ 1 เป็นผู้ป่วยที่มีปัญหาเรื่องเสียงแหบ เป็น ๆ หาย ๆ ตรวจร่างกายพบว่า เป็นปุ่มสายเสียง เนื้องอกของสายเสียง และเนื้องอกของหลอดเลือดขนาดเล็ก จำนวน 15 ราย

กลุ่มที่ 2 เป็นผู้ป่วยที่มีทางเดินหายใจส่วนต้นตีบตัน จำนวน 9 ราย เป็นเด็ก 6 ราย ผู้ใหญ่ 3 ราย ผู้ป่วยทุกรายใส่ท่อช่วยหายใจ

กลุ่มที่ 3 ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นมะเร็งระยะเริ่มแรก รวมถึงรายที่ได้รับการรักษา โดยการฉายแสงมาจนครบ แต่ผลตอบสนองไม่ดี ยังมีเนื้องอกเรื้อรังตกค้างอยู่รวม 5 ราย

กลุ่มที่ 4 เนื้องอกธรรมดาที่ลิ้น 1 ราย เนื้องอกของหลอดเลือดของลิ้น 1 ราย และมะเร็งระยะแรกของลิ้นอีก 3 ราย รวม 5 ราย

กลุ่มที่ 5 เป็นผู้ป่วยที่เป็นเนื้องอกที่กล่องเสียง ซึ่งเป็นแล้วเป็นอีก ได้รับการรักษาด้วยการหนีบจับออกมากกว่า 10 ครั้ง รอยโรคยังมีมากขึ้น จำนวน 4 ราย ไม่ได้เจาะคอ และอีก 1 ราย ได้รับการเจาะคอช่วยหายใจ และได้รับการรักษามาแล้วด้วยการหนีบจับกว่า 15 ครั้ง รวมผู้ป่วยกลุ่มนี้ 5 ราย



กลุ่มที่ 6 เป็นมะเร็งของฐานของช่องปาก 1 ราย กระพุ้งแก้ม 1 ราย เป็นเนื้องอกทั่วไป 5 ราย ลิ้นติด 1 ราย รวมเป็น 8 ราย

กลุ่มที่ 7 มีรอยโรคที่อื่น ๆ นอกเหนือจากกลุ่มที่ 1-6 รวม 3 ราย

วิธีการรักษา ผ่าตัดรักษาด้วยเครื่องคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ และเครื่องมือพิเศษที่ต่อกับกล้องขยายผ่าตัด มีข้อต่อกับท่อตรวจหลอดลมคอ และต่อกับด้ามจับมือ ในภาวะที่ผู้ป่วยหลับนิ่งภายใต้การดมยาสลบทุกราย

ผลการรักษา ผู้ป่วยเกือบทุกรายไม่ได้ให้ยาแก้ปวด หรือยาปฏิชีวนะ และให้กลับบ้านในวันรุ่งขึ้น และได้นัดหมายให้ผู้ป่วยกลับมาดูผลการหายของแผล ภายในสัปดาห์แรก หลังผ่าตัด จากการตรวจรักษาภายในสัปดาห์แรกหลังผ่าตัด แผลผ่าตัดทุกรายที่มารับการตรวจหายอย่างรวดเร็ว ไม่บวม กลุ่มแรกได้รับการติดตามผล 2-3 ครั้ง พบว่าทั้งหมดหายเป็นปกติ กลุ่มที่ 2 เด็ก 6 ราย ทุกรายใส่ท่อช่วยหายใจก่อนรักษา หลังรักษาสามารถถอดท่อช่วยหายใจ 4 ราย อีก 2 รายไม่ดีขึ้น ต้องรักษาวิธีอื่นต่อไป กลุ่มที่ 3 ซึ่งเป็นมะเร็งยังเร็วเกินไปที่จะสรุปผล แต่ในช่วงระยะที่ติดตามผลการรักษาอยู่ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ กลุ่มที่ 5 เป็นกลุ่มที่ยังต้องรับการดูแล เนื่องจากเนื้องอกชนิดเบ็บซิลโลมา เป็นเนื้องอกที่กลับคืนมาอีกได้ง่าย สำหรับกลุ่มที่ 4, 6, 7 นั้น ผู้ป่วยที่มีรอยโรคไม่ร้ายแรง ผลการรักษาดีมาก ส่วนผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งได้รับการรักษาต่อเนื่องด้วยวิธีอื่นต่อไป

สรุปผลการรักษา ด้วยแสงคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ พบว่า จากการผ่าตัดผู้ป่วย 50 ราย พบว่า ผลการผ่าตัดให้ผลดีมาก คือ เท่าที่ติดตามผลอยู่ในช่วงเวลาดังกล่าว ยังไม่พบรอยโรคกลับขึ้นอีก 86 % (43 ราย) ให้ผลดีพอควร 81 % (4 ราย) คือ รอยโรคกลับเป็นขึ้นมาแต่ช้ากว่าการรักษาวิธีเก่า โดยเฉพาะเนื้องอกชนิด เบ็บซิลโลมา และไม่ได้ผลเลย 6 % (3 ราย) นอกจากนี้ยังพบว่า การผ่าตัดด้วยวิธีนี้เสียเลือดน้อยมาก หรือไม่เสียเลือดเลย ในกรณีที่มีรอยโรคมิขนาดเล็กลง และไม่ร้ายแรง อาการบวมของแผลหลังผ่าตัดมีเพียงเล็กน้อย อาการปวดหลังผ่าตัดมีเล็กน้อยเช่นกัน ไม่มีความจำเป็นในการให้ยาปฏิชีวนะ

สามารถทำได้สะดวก สามารถเอารอยโรคออกได้หมดจด และข้อสำคัญ คือ ผู้ป่วยไม่ต้องอยู่ในโรงพยาบาลเป็นเวลานาน สามารถกลับบ้านได้ภายใน 24-48 ชั่วโมง

ผลการรักษาได้ผลดีเป็นที่น่าพอใจ และได้ผลใกล้เคียงกับรายงานผลการรักษาของต่างประเทศ โดย Strong และคณะ (Strong Ms, Jako, 1972 : 81 : 791-8)

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่กล่าวมา ยังมีข้อเขียนของนักวิชาการทางด้านเลเซอร์ทางการแพทย์ ซึ่งได้เขียนเป็นบทความ (Journal) ลงในวารสารต่าง ๆ มีประเด็นที่สำคัญและน่าสนใจ สามารถนำมาเป็นแนวความคิดพื้นฐานในการวิจัยครั้งนี้ ดังเช่น

Lee E. Smith (1992 ; 72 : 672-676) เขียนไว้ว่า รีดสีดวงทวารแบ่งออกเป็นหลายระดับ ดังนั้นการรักษาผู้ป่วยจึงควรจะรักษาตามระดับที่เป็นอยู่ รีดสีดวงในระยะเริ่มแรกหรือที่ยังไม่มีอาการโดยปกติจะไม่ต้องมีการรักษาใด ๆ การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขเรื่องการรับประทานอาหารจะมีประโยชน์มากสำหรับริดสีดวงทุกระดับ การรักษาผู้ป่วยริดสีดวง ระยะที่ 1 ระยะที่ 2 และระยะที่ 3 ที่ไม่รุนแรง ควรจะรักษาตามขั้นตอนการรักษาในสถานพยาบาลก่อน โดยเฉพาะผู้ป่วยสูงอายุสำหรับผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง การผ่าตัดสามารถผ่าตัดด้วยวิธีมาตรฐาน หรือโดยใช้แสงเลเซอร์ในลักษณะผู้ป่วยนอก โดยใช้ยาชาเฉพาะที่ เครื่องเลเซอร์จะมีประสิทธิภาพมากสำหรับการผ่าตัดผู้ป่วยในหรือผู้ป่วยนอก แต่ปัญหาของเครื่องผ่าตัดเลเซอร์คือ ต้นทุนและค่าบำรุงรักษาเครื่อง พร้อมทั้งอุปกรณ์อื่น ๆ และต้นทุนของวัสดุสิ้นเปลืองของเครื่องเลเซอร์ แพงมาก แต่ถ้าเครื่องมือมีความพร้อมและได้ใช้งานตลอด หรือได้รับการแบ่งใช้ในหลาย ๆ ภูมิภาค การผ่าตัดริดสีดวงทวารจะประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพดีเลิศ

Morrow DM (1992 ; 18 (4) : 307-13) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการผ่าตัดหนังตาบนและหนังตาล่างด้วยแสงคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์และวิธีธรรมดา โดยได้



เปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างของการใช้แสงคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ กับการผ่าตัด  
วิธีธรรมดาและการจี้ด้วยไฟฟ้าในผู้ป่วย 10 คน ใช้เครื่องคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์จี้และ  
ผ่าตัดหนึ่งตาบนและล่างหนึ่งข้างและใช้วิธีธรรมดาและเครื่องจี้ไฟฟ้าผ่าตัดหนึ่งตาบนและล่าง  
สำหรับข้างที่เหลือ ผลการศึกษาพบว่า ผลที่ได้จากการใช้เครื่องคาร์บอนไดออกไซด์  
เลเซอร์ค่อนข้างจะมากกว่าการผ่าตัดวิธีธรรมดา เนื่องจากลดเวลาในการผ่าตัดลงเลือด  
ออกน้อยกว่า แผลลอกน้อยกว่า บวมน้อยกว่า ไม่ปวดแผล ระยะเวลาอยู่โรงพยาบาลสั้น  
กว่า ไม่มีโรคแทรกซ้อนในทั้ง 2 วิธี การใช้เครื่องเลเซอร์อย่างถูกวิธีจะส่งผลให้ผู้ป่วยมี  
ความปลอดภัยในการผ่าตัดสูงหรือมีอันตรายน้อยกว่าการผ่าตัดด้วยวิธีธรรมดาและ เครื่องจี้ไฟฟ้า  
โดยเฉพาะต่อผู้ป่วยสูงอายุ

ข้อเสียสำหรับการใช้เครื่องคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์เปรียบเทียบกับวิธี  
ธรรมดา คือ ต้นทุนค่าใช้จ่ายและค่ารักษาเครื่องรวมทั้งอุปกรณ์และวัสดุสิ้นเปลืองของเครื่อง  
เลเซอร์แพงมาก นอกจากนั้นยังต้องเสียต้นทุนค่าใช้จ่ายในการส่งแพทย์และผู้ช่วยไปอบรม  
และต้องใช้ผู้ช่วยแพทย์ 2 คน ซึ่งมากกว่าวิธีธรรมดาที่ใช้ผู้ช่วยแพทย์เพียง 1 คน

Marshall B. 1991; 11 (2) : 5-7 ได้รายงานเกี่ยวกับการใช้  
Laser Lithotripsy ในการรักษานิ่วในไตว่า Laser Lithotripsy เป็นทางเลือก  
ใหม่ของผู้เชี่ยวชาญทางระบบปัสสาวะ ซึ่งได้นำ Laser Lithotripsy มาใช้ในการ  
ผ่าตัดรักษาผู้ป่วยที่เป็นนิ่วในไต ซึ่งมีประมาณ 400,000 คน ต่อปี ในจำนวนนี้ 60 % นิ่ว  
สลายตัวโดยธรรมชาติ ขณะที่ 40 % ต้องการการผ่าตัดรักษา ถึงแม้ว่าในระยะแรกต้นทุน  
ของเลเซอร์จะแพง ต้นทุนค่าบำรุงรักษาต่ำ แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับการผ่าตัดวิธีธรรมดา  
แล้ว การผ่าตัดด้วยเลเซอร์จะมีประสิทธิผลมาก เนื่องจากว่าระยะเวลาการพักฟื้นใน  
โรงพยาบาลของผู้ป่วยลดลง ไม่มีโรคแทรกซ้อนหลังผ่าตัด มีเลือดออกน้อย บวมน้อย ปวด  
แผลน้อย ระยะเวลาทำผ่าตัดเร็วขึ้น ไม่มีแผลเป็นหลังผ่าตัด

ในส่วนของการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับต้นทุนทางการแพทย์ ได้มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนของสถานบริการทางการแพทย์ในระดับต่าง ๆ และในแง่ต่าง ๆ ซึ่งมีประเด็นที่น่าสนใจและสามารถใช้เป็นแนวความคิดประกอบการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

**ศรีสุรางค์ จิตินะกุล (2524)** ได้ศึกษาต้นทุนค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล โรงพยาบาลเลิดสิน ปีงบประมาณ 2520-2522 มีวัตถุประสงค์เพื่อหาต้นทุนค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในของโรงพยาบาลรัฐบาล เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการกำหนดงบประมาณ และเพื่อให้ผู้บริหารโรงพยาบาลใช้เป็นเครื่องมือเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลในแต่ละแผนก เพื่อจะได้ปรับปรุงงานของโรงพยาบาลให้มีประสิทธิภาพในการรักษาพยาบาลโดยใช้ต้นทุนในการรักษาพยาบาลที่เหมาะสมต่อไป

#### ผลการศึกษาพบว่า

ปีงบประมาณ 2520 ต้นทุนผู้ป่วยนอก 84.60 บาท ต่อคน  
 ต้นทุนเฉลี่ยของผู้ป่วยใน 377.36 บาท ต่อคน ต่อวัน (3018.86 บาทต่อคน)

ปีงบประมาณ 2521 ต้นทุนค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยนอก 89.57 บาทต่อคน ต้นทุนเฉลี่ยของผู้ป่วยใน 460.28 บาท ต่อคน ต่อวัน (3,682.22 บาท ต่อคน)

ปีงบประมาณ 2522 ต้นทุนค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยนอก 89.19 บาท ต่อคน ต้นทุนเฉลี่ยของผู้ป่วยใน 527.44 บาท ต่อคน ต่อวัน (4,219.51 บาท ต่อคน)

เปรียบเทียบต้นทุนค่าใช้จ่ายผู้ป่วยนอกต่อผู้ป่วยใน (บาทต่อคนต่อวัน) พบว่า ต้นทุนค่าใช้จ่ายผู้ป่วยนอก ต่อด้านทุนค่าใช้จ่ายผู้ป่วยใน (ของทุกแผนก) เฉลี่ยเป็น 1 : 5.18 ค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยในสูงเป็น 5 เท่า ของผู้ป่วยนอก ค่าใช้จ่ายที่ทำให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายผู้ป่วยในสูงกว่าต้นทุนค่าใช้จ่ายผู้ป่วยนอกมาจากค่าใช้จ่าย เงินเดือนพยาบาล และเจ้าหน้าที่อื่น ๆ ค่าโภชนาการ ค่างานซักโรค ค่าเอ็กซเรย์ ค่าชันสูตรโรค ค่าผ่าตัด และยาระงับความรู้สึก ต้นทุนค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยนอกเป็น 89.15 บาท ต่อครั้งโดยเฉลี่ย และต้นทุนค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยในโดยเฉลี่ยเป็น 527.11 บาท ต่อคนต่อวัน

หยมัย ชาลี (2530) ได้ศึกษาต้นทุนในการรักษาพยาบาล  
ของโรงพยาบาลรัฐบาล 4 โรงพยาบาล ในเขตกรุงเทพมหานคร ในปีงบประมาณ 2528  
มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงขนาดและองค์ประกอบของต้นทุนในการตรวจรักษาผู้ป่วยใน ต่อ 1  
วันคนไข้ และต้นทุนในการตรวจรักษาผู้ป่วยนอกต่อ 1 หน่วยบริการ เพื่อศึกษาถึงอัตราการใช้  
หมอนเวียนของผู้ป่วย และ Utilization ของการใช้เตียงของแต่ละโรงพยาบาล เพื่อ  
ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนต่อหน่วยที่ใช้ในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยแผนกต่าง ๆ ในโรงพยาบาล  
เดียวกันและต่างขนาดกัน โดยศึกษาเฉพาะต้นทุนที่โรงพยาบาลหรือผู้ประกอบการเป็นผู้รับ  
ภาระเท่านั้น ทั้งนี้ เนื่องจากต้องการศึกษาถึงต้นทุนของผู้ให้บริการในการรักษาพยาบาล  
ผู้ป่วยโดยตรง

ต้นทุนซึ่งใช้ในการคำนวณได้นำเฉพาะมูลค่าของต้นทุนผันแปร  
คือ มูลค่าเงินเดือน มูลค่าวัสดุภัณฑ์ และมูลค่าของต้นทุนคงที่กึ่งแปรผัน คือ มูลค่าครุภัณฑ์ทาง  
การแพทย์เท่านั้น มาคิดเป็นต้นทุนในการรักษาพยาบาล ไม่ได้นำมูลค่าของต้นทุนคงที่คือ ที่ดิน  
และสิ่งก่อสร้าง มาคำนวณเป็นค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ทั้งนี้เนื่องจากต้องการศึกษา  
ถึงต้นทุนของผู้ให้บริการ ในการรักษาพยาบาลโดยตรง

#### ผลการศึกษา

จากผลการคำนวณต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยนอก และต้นทุนต่อ  
หน่วยบริการผู้ป่วยใน (ต้นทุนต่อ 1 วันคนไข้) ของแผนกต่าง ๆ ในปีงบประมาณ 2528  
ของโรงพยาบาลตัวอย่างทั้ง 4 พบว่า

1. ต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยในสูงกว่าต้นทุนต่อหน่วยบริการ  
ผู้ป่วยนอก โดยเฉลี่ยประมาณ 1.3 เท่า สาเหตุที่ต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยในมีมูลค่าสูง  
กว่าต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยนอก เนื่องจากผู้ป่วยในต้องเข้ารับการรักษายู่ในโรงพยาบาล  
จึงมีสัดส่วนการใช้วัสดุภัณฑ์และครุภัณฑ์ รวมทั้งมีสัดส่วนชั่วโมงการทำงานของแพทย์ พยาบาล  
และเจ้าหน้าที่เฉพาะอื่น ๆ ในการรักษาผู้ป่วยในสูงกว่าผู้ป่วยนอก

2. แผนกที่มีมูลค่าต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยนอกสูงที่สุดโดยเฉลี่ยของโรงพยาบาลตัวอย่างทั้ง 4 คือ แผนกศัลยกรรม และแผนกที่มีมูลค่าต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยในสูงสุด โดยเฉลี่ยของโรงพยาบาลตัวอย่างทั้ง 4 คือ แผนกจักษุ โสต คอ นสิก

3. จากผลการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนต่อหน่วยบริการของแผนกต่าง ๆ ของโรงพยาบาลทั้ง 4 พบว่า โรงพยาบาลที่มีมูลค่าต้นทุนต่อหน่วยบริการสูง โดยเปรียบเทียบคือ โรงพยาบาลราชวิถี ซึ่งเป็นโรงพยาบาลที่มีขนาดใหญ่ และโรงพยาบาลกลาง ซึ่งเป็นโรงพยาบาลขนาดกลาง จากข้อมูลและผลการศึกษาขั้นต้น จึงไม่อาจสรุปได้ว่า ขนาดของโรงพยาบาลมีผลต่อความแตกต่างของต้นทุนต่อหน่วยบริการ

4. จากการศึกษาองค์ประกอบต้นทุนต่อหน่วยบริการของโรงพยาบาลตัวอย่างทั้ง 4 พบว่า ต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยนอกมีต้นทุนของหน่วยงานสนับสนุน เป็นองค์ประกอบที่สูงที่สุด และต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยในมีต้นทุนมูลค่าเงินเดือนเป็นองค์ประกอบสูงที่สุด และสาเหตุสำคัญที่ทำให้ต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลตัวอย่างแตกต่างกันคือ ต้นทุนของหน่วยงานสนับสนุน และสาเหตุสำคัญที่ทำให้ต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยในของโรงพยาบาลตัวอย่างแตกต่างกันคือ ต้นทุนมูลค่าเงินเดือน

5. จำนวนวันคนไข้ เฉลี่ยจะมีผลต่อต้นทุนของผู้ป่วยในต่อ 1 ราย กล่าวคือ โรงพยาบาลที่มีจำนวนวันคนไข้เฉลี่ยสูงจะมีผลให้ต้นทุนของผู้ป่วยในต่อ 1 ราย ที่คำนวณได้มีค่าสูงด้วย

กองแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข (2534) โดย อนุวัฒน์ ศุภชุตินกุล และคณะ ได้ศึกษาวิจัยสมการต้นทุนโรงพยาบาลจังหวัดในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาต้นทุนต่อหน่วยบริการของโรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลทั่วไปทั้ง 89 แห่ง ทั่วประเทศ ในปีงบประมาณ 2531-2533 ศึกษาพฤติกรรมของต้นทุนและปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อต้นทุน หาสมการต้นทุนตามประเภทรายจ่าย และสมการต้นทุนต่อหน่วยบริการ กลุ่มประชากรที่ศึกษาคือ โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไปทั่วประเทศ 89 แห่ง ในช่วงปีงบประมาณ 2531-2533

ผลการศึกษาพบว่า สัดส่วนของต้นทุนค่าแรงมีสัดส่วนสูงที่สุด รองลงมาคือ ต้นทุนค่าเวชภัณฑ์ ต้นทุนค่าแรงงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในขณะที่ต้นทุนอื่น ๆ มีสัดส่วนลดลง ช่วงปีงบประมาณ 2531-2533 ปริมาณผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลระดับจังหวัดเกือบจะไม่เพิ่มขึ้นเลย ปริมาณผู้ป่วยในเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 3.96 % และจำนวนวันนอนเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 4.27 % ในขณะที่ต้นทุนดำเนินการเพิ่มเฉลี่ยปีละ 14.82 % เป็นดัชนีทางอ้อมที่แสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยในโรงพยาบาลขนาดใหญ่มีความรุนแรงของการเจ็บป่วยมากกว่า และโรงพยาบาลขนาดใหญ่มีประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรมากกว่า โรงพยาบาลขนาดเล็ก จำนวนผู้ป่วยต่อเตียงต่อปี (Cash flow) ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่กว่า 600 เตียง มีค่าน้อยกว่าโรงพยาบาลขนาดเล็ก แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สาเหตุน่าจะเนื่องมาจากการที่ผู้ป่วยต้องนอนโรงพยาบาลนานกว่า ถึงแม้โรงพยาบาลขนาดเล็กจะมี อัตราการครองเตียงต่ำกว่า แต่ก็มียุทธศาสตร์เวลาอนโรงพยาบาลต่ำกว่า ทำให้มีการหมุนเวียนผู้ป่วยได้เร็วกว่าโรงพยาบาลขนาดใหญ่

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยบริการ ต้นทุนต่อครั้ง ผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลขนาดมากกว่า 600 เตียงขึ้นไป (167 บาท) มีค่ามากกว่าต้นทุนของโรงพยาบาลที่มีขนาดต่ำกว่า (131-136 บาท) ความแตกต่างนี้อยู่ที่ต้นทุนค่าวัสดุของค่าบริการทางการแพทย์ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นค่ายาและเวชภัณฑ์

โรงพยาบาลที่มีขนาดมากกว่า 600 เตียงขึ้นไป จะมีต้นทุนต่อรายสูงกว่าโรงพยาบาลขนาดเล็กกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้เนื่องจากต้นทุนทางการแพทย์ในส่วนค่าวัสดุ และต้นทุนส่วนบริการทั่วไปรวมทั้งวันนอนเฉลี่ยต่อรายสูงกว่า เนื่องจากต้องดูแลผู้ป่วยที่ซับซ้อนมากกว่า ต้นทุนผู้ป่วยในต่อรายมีความแตกต่างลดหลั่นกันเป็นลำดับ จากโรงพยาบาลศูนย์ 2,811 บาท โรงพยาบาลทั่วไปที่มีวิทยาลัยพยาบาลตั้งอยู่ 2,585 บาท และโรงพยาบาลทั่วไปอื่น ๆ 2,220 บาท ความแตกต่างขึ้นอยู่กับต้นทุนทางการแพทย์และระยะเวลาอนโรงพยาบาล ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อต้นทุนผู้ป่วยในต่อรายมากที่สุดคือ วันนอน

เฉลี่ยต่อราย และจำนวนผู้ป่วยต่อเตียงต่อปี โรงพยาบาลที่มีวันนอนเฉลี่ยต่อรายสูงจะมีต้นทุนผู้ป่วยในต่อรายสูงไปด้วย และโรงพยาบาลที่มีจำนวนผู้ป่วยต่อเตียงต่อปีสูงจะมีต้นทุนผู้ป่วยในต่อรายต่ำ ปัจจัยอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลต่อต้นทุนผู้ป่วยในต่อรายใกล้เคียงกัน คือ อัตราเงินเดือนและค่าจ้างเฉลี่ย ขนาดและหน้าที่ของโรงพยาบาล ลักษณะผู้ป่วย และบึงประมาณ

ผลการศึกษาครั้งนี้ ได้ยืนยันสิ่งที่พบจากการศึกษาในต่างประเทศที่ว่า ปัจจัยที่มีผลสำคัญที่สุดต่อต้นทุนต่อหน่วยของโรงพยาบาลคือ ลักษณะและความรุนแรงของการเจ็บป่วยซึ่งสะท้อนออกมาจากระยะเวลานอน โรงพยาบาลเฉลี่ยต่อราย อัตราตายในโรงพยาบาล อัตราการตรวจรักษา ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างชัดเจนกับจำนวนเตียง และหน้าที่ของโรงพยาบาล



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย